

**S.E. KERNEBET**

# **Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale**

## **Pièce n°3 : Description de la demande**



**TR energy**

## **Parc éolien de Sainte-Tréphine**

**Commune de Sainte-Tréphine (22)**

Octobre 2019





**Tauw**

**LTR energy**



**S.E. KERNEBET**

**Parc éolien de Sainte-Tréphine (22)**

**Dossier de Demande d'Autorisation  
Environnementale**

**Pièce 3 : Description de la demande**

## Fiche contrôle Qualité

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Intitulé de l'étude</b>      | Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale                 |
| <b>Destinataire du document</b> | Parc éolien de Sainte-Tréphine                                     |
| <b>Site</b>                     | Sainte-Tréphine (22)   |
| <b>Interlocuteur</b>            | Valentin Leclercq  |
| <b>Adresse</b>                  | 19, Avenue Charles de Gaulle – 08300 Rethel                        |
| <b>Email</b>                    | <a href="mailto:valentin@ttrenergy.com">valentin@ttrenergy.com</a> |
| <b>Téléphone</b>                | 07-51-67-32-90   |
| <b>Numéro de projet</b>         | 1615560  |
| <b>Date</b>                     | Octobre 2019   |
| <b>Superviseur</b>              | Maxime Lariviere   |
| <b>Résponsable étude</b>        | Alexandre Quenneson  |
| <b>Rédacteur(s)</b>             | Alexandre Quenneson  |

## Coordonnées

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

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

Tauw France est membre de Tauw Group bv –  
[www.tauw.com](http://www.tauw.com)

Représentant légal : Mr. Eric MARTIN

### Gestion des révisions

| Version | Date         | Statut   | Pages | Annexes |
|---------|--------------|----------|-------|---------|
| V01     | Octobre 2019 | Création | 54    | 2       |

## Table des matières

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | Introduction.....   | 6  |
| 1.1   | Préambule.....  | 6  |
| 1.2   | Contexte général.....   | 7  |
| 1.2.1 | Objectifs actuels du développement éolien en France .....   | 7  |
| 1.2.2 | Situation actuelle de l'éolien.....   | 8  |
| 1.3   | Avantages et limites de l'énergie éolienne.....   | 11 |
| 1.3.1 | Avantages .....   | 11 |
| 1.3.2 | Limites.....  | 11 |
| 1.4   | Contexte réglementaire.....   | 12 |
| 1.4.1 | Le passage des éoliennes dans la législation des Installations Classées pour la<br>Protection de l'Environnement..... | 12 |
| 1.4.2 | Cadre réglementaire du Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter .....  | 13 |
| 1.4.3 | La procédure de la Demande d'Autorisation Environnementale.....   | 13 |
| 2     | Présentation du demandeur .....   | 15 |
| 2.1   | Préambule.....  | 15 |
| 2.1.1 | Présentation de la société « TTR Energy » (Gestionnaire).....   | 16 |
| 2.1.2 | Green Electricity Master Invest III (Actionnaire).....  | 16 |
| 2.2   | Capacités techniques et financières .....   | 16 |
| 2.2.1 | TTR coordinateur technique du projet KERNEBET .....   | 16 |
| 2.2.2 | Financement du projet .....   | 23 |
| 2.3   | Garanties financières .....   | 25 |
| 3     | Présentation du projet .....  | 28 |
| 3.1   | Localisation géographique .....   | 28 |
| 3.2   | Description technique du projet.....  | 31 |
| 3.2.1 | Description de l'éolienne .....   | 32 |
| 3.2.2 | Présentation de la phase de travaux .....   | 35 |
| 3.2.3 | Phase de démantèlement et remise en état .....  | 41 |
| 3.2.4 | Les plans réglementaires.....   | 43 |
| 4     | Inventaire réglementaire.....   | 45 |
| 4.1   | Classement .....  | 45 |
| 4.2   | Rayon d'affichage .....   | 45 |

|          |   |    |
|----------|---|----|
| 4.3      | Exigences réglementaires.....                       | 47 |
| Annexe 1 | Extrait KBis de la S.E. KERNEBET.....               | 53 |
| Annexe 2 | Certificats de conformité des aérogénérateurs ..... | 54 |

**Pièce 3 : Description de la demande**

| Pièces   | Sous-partie    | Descriptif du contenu   | Pièces identifiées dans le Cerfa N°15964*01                                   |
|--|----------------|---|---|
| Pièce 1 :<br>Lettre de la demande  | /              | Lettre de la Demande  |   |
| Pièce 2 :<br>Check-list  | /              | Check-list de complétude d'un dossier de demande d'autorisation environnementale d'une installation classée pour la protection de l'environnement - Parcs éoliens   |   |
| <b>Pièce 3 :<br/>Description de la demande</b>                                 | /              | <b>Informations sur le demandeur et sur le projet :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Description complémentaire du projet et du demandeur :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Données administratives du demandeur,</li> <li>. Description du projet,</li> <li>. Emplacement de l'installation,</li> <li>. Nature et volume des activités,</li> <li>. Capacités techniques et financières du demandeur,</li> </ul> </li> <li>• <b>Garanties financières</b></li> <li>• <b>Dispositions de remise en état et démantèlement.</b></li> </ul> | <b>P.J. n°46</b><br><b>P.J. n°47</b><br><b>P.J. n°60</b><br><b>P.J. n°104</b> |
| Pièce 4 :<br>Etude d'impact<br>Et<br>Résumé non technique de l'étude d'impact  | 4-1<br><br>4-2 | Etude d'impact (cf. Articles R 181-13-5 et R. 122-5-II du code de l'Environnement) – études techniques en annexe<br><br>Résumé non technique de l'étude d'impact  | P.J. n°4<br>P.J. n°46<br>P.J. n°104   |
| Pièce 5 :<br>Etude de dangers et<br>Résumé non technique de l'étude de dangers | 5-1<br><br>5-2 | Etude de dangers<br><br>Résumé non technique de l'étude de danger   | P.J. n°49   |
| Pièce 6 :<br>Conformité d'urbanisme  | /              | Conformité d'urbanisme  | P.J. n°64   |
| Pièce 7 :<br>Plans réglementaires  | /              | Plans réglementaires  | P.J n°1<br>P.J. n°2<br>P.J. n°48  |
| Pièce 8 :<br>Autorisations et avis   | /              | Autorisations et avis   | P.J. 3<br>P.J. n°62<br>P.J. n°63<br>P.J. n°65                                 |
| Pièce 9  | /              | Note de présentation non technique  | P.J. n°7  |

## 1 Introduction

### 1.1 Préambule

La présente notice a été réalisée dans le cadre du dépôt d'une Demande d'Autorisation Environnementale pour la construction, le raccordement et l'exploitation du parc éolien de Sainte-Tréphine (6 éoliennes d'une puissance unitaire de 2,1 à 2,625 MW et d'un poste de livraison électrique) sur la commune de Sainte-Tréphine dans le département des Côtes-d'Armor (22).

Le projet de parc éolien de Sainte-Tréphine a été déposé en avril 2014 et autorisé à la date du 24 Février 2015 par Arrêté Préfectoral (*Permis de Construire - PC02233114P0002*) sous le régime du code de l'urbanisme pour **un parc de 6 éoliennes**.

La société **S.E. KERNEBET**, détentrice de cette autorisation souhaite régulariser l'autorisation sous le régime du code de l'environnement par la présente Demande d'Autorisation Environnementale afin que le projet éolien corresponde aux critères actuels de la réglementation (ICPE) et en proposant un modèle d'éolienne plus récent et davantage adapté au site d'accueil, la SIEMENS GAMESA SG114.

Ce dossier a été réalisé par Tauw France pour le compte de la S.E. Kernébet filiale à 100% de GEMI3.

| ROLE                        | Porteur du projet et exploitant   | Rédacteurs de la description de la demande   |
|-----------------------------|---|--|
| Raison sociale              | S.E. Kernébet   |  <b>Tauw France</b> |
| Coordonnées du siège social | S.E. Kernébet<br>19, Avenue Charles De Gaulle<br>– 08300 - RETHEL                                   | Tauw France<br>ZI de Dorignies – 100, rue Edouard<br>Branly - 59500 DOUAI                              |
| Dossier suivi par           | M. Thierry Boivinnet – Directeur Général<br>M. Valentin Leclercq -Chargé de développement de projet | M Alexandre Quenneson – Ingénieur d'études – Tauw France   |
| Téléphone                   | 03-87-05-27-39  | 03-27-08-81-81   |

Tableau 1 : Auteurs de la description de la demande

Cette pièce du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale a pour but de présenter le maître d'ouvrage, ses capacités techniques et financières, le projet et les dispositions de remises en état.

## 1.2 Contexte général

### 1.2.1 Objectifs actuels du développement éolien en France

**Au niveau national, la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte fixe les objectifs de la transition énergétique.**

Les émissions de gaz à effet de serre devront être réduites de 40% à l'horizon 2030 et divisées par quatre d'ici 2050. La consommation énergétique finale sera divisée par deux en 2050 par rapport à 2012 et la part des énergies renouvelables sera portée à 32% en 2030.

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

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

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

Le Gouvernement Français a annoncé le 27 novembre 2018, les objectifs pour l'énergie éolienne figurant dans le projet de Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) 2019-2028. Ils sont présentés dans le tableau suivant :

|                  | 2023    | 2028           |
|------------------|---------|----------------|
| Eolien terrestre | 24,6 GW | 34,1 à 35,6 GW |
| Eolien en mer    | 2,4 GW  | 4,7 à 5,2 GW   |

Tableau 2 : Objectifs d'énergie éolienne en France – Source : Programmation Pluriannuelle de l'Energie

**Au niveau régional**, le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE), instauré par la loi Grenelle 2, est un schéma de planification régional élaboré conjointement par le préfet de Région et le président du Conseil Régional. Il fixe des orientations et objectifs régionaux aux horizons 2020 et 2050 en matière de maîtrise de l'énergie, de développement des énergies renouvelables et de récupération, d'adaptation au changement climatique et de réduction de la pollution atmosphérique et des gaz à effet de serre.

Le détail du contenu des documents territoriaux propres au projet est présenté dans le chapitre « Raisons du choix du site et variantes du projet » de l'étude d'impact (Pièce 4-1).

## 1.2.2 Situation actuelle de l'éolien

Les données proviennent du baromètre éolien d'Eurobserv'ER de mars 2019.

Selon un premier communiqué publié le 26 février par le Global Wind Energy Council (GWEC), l'industrie mondiale aurait installé 51,3 GW de capacité éolienne supplémentaire, terrestre et maritime, sur les cinq continents, soit une légère décroissance de 3,6 % comparée à 2017 (53,2 GW). Cette puissance additionnelle porterait, selon le GWEC, la puissance éolienne installée dans le monde à la fin de l'année 2018 à 591 GW. Potentiellement, cette puissance correspond à une production mondiale de l'ordre de 1 182 TWh (hypothèse conservatrice d'un facteur de charge moyen de 23 %), soit environ 4,7 % de la production mondiale d'électricité.

|                    | 2017           | 2018           | Puissance installée | Mise hors service |
|--------------------|----------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Allemagne          | 55 719         | 58 908         | 3 374               | 185               |
| Espagne            | 23 100         | 23 494         | 394                 |                   |
| Royaume-Uni        | 19 835         | 21 243         | 1 407               |                   |
| France*            | 13 550         | 15 108         | 1 558               |                   |
| Italie             | 9 766          | 10 300         | 549                 | 15                |
| Suède              | 6 611          | 7 407          | 809                 | 13                |
| Pologne            | 5 848          | 5 864          | 16                  |                   |
| Danemark           | 5 486          | 6 131          | 657                 | 13                |
| Portugal           | 5 313          | 5 380          | 67                  |                   |
| Pays-Bas           | 4 202          | 4 292          | 162                 | 72                |
| Irlande            | 3 318          | 3 564          | 246                 |                   |
| Roumanie           | 3 030          | 3 030          | 0                   |                   |
| Autriche           | 2 887          | 3 045          | 187                 | 29                |
| Belgique           | 2 806          | 3 191          | 385                 |                   |
| Grèce              | 2 624          | 2 844          | 235                 | 15                |
| Finlande           | 2 044          | 2 041          | 0                   | 3                 |
| Bulgarie           | 698            | 698            | 0                   |                   |
| Croatie            | 576            | 576            | 0                   |                   |
| Lituanie           | 518            | 521            | 3                   |                   |
| Hongrie            | 329            | 329            | 0                   |                   |
| Estonie            | 312            | 312            | 0                   |                   |
| Rép. tchèque       | 308            | 310            | 1                   |                   |
| Chypre             | 158            | 158            | 0                   |                   |
| Luxembourg         | 120            | 120            | 0                   |                   |
| Lettonie           | 77             | 77             | 0                   |                   |
| Slovénie           | 5              | 5              | 0                   |                   |
| Slovaquie          | 4              | 4              | 0                   |                   |
| Malte              | 0              | 0              | 0                   |                   |
| <b>Total UE 28</b> | <b>169 244</b> | <b>178 950</b> | <b>10 051</b>       | <b>345</b>        |

\*France métropolitaine. Sources : EurObserv'ER 2019.

Figure 1 : Puissance éolienne installée fin 2018 dans l'union européenne - (Source : EurObserv'ER 2019)

Selon EurObserv'ER, la puissance éolienne nouvellement installée dans l'Union européenne, après avoir connu un niveau record en 2017, a nettement baissé en 2018. Elle était mesurée à 9 706 MW en 2018 (soit une puissance nouvellement installée de 10 051 MW moins 345 MW d'anciennes



machines mises hors service), comparée à une augmentation de puissance de 14 783 MW en 2017. Le parc européen s'établit désormais à 178 950 MW, pour une production électrique de 379,3 TWh. Le décompte pour l'année 2018 n'est pas encore totalement définitif, et devrait légèrement s'améliorer. On attend notamment les chiffres du Royaume-Uni pour le quatrième trimestre.

Selon EurObserv'ER, le seuil de 10 GW de puissance supplémentaire devrait ainsi être dépassé, avec un niveau supplémentaire d'installation qui resterait cependant inférieur à celui de 2013 (10 969,3 MW). Cette tendance générale s'explique en grande partie par une orientation à la baisse des trois principaux marchés de l'Union européenne, à savoir l'Allemagne (3 189 MW, en baisse de 48 % par rapport à 2017), le Royaume-Uni (1 407 MW, - 61,6 %, décompte provisoire au troisième trimestre) et la France (1 558 MW, - 23,6 %).

Cette orientation à la baisse n'est cependant pas généralisée à l'ensemble des pays membres. En effet, un nombre significatif de pays d'Europe de l'ouest et du Nord ont nettement relancé leur niveau d'installation avec, pour certains, des taux de croissance à trois chiffres. C'est notamment le cas de la Suède (796 MW de puissance supplémentaire, + 349,7 %), du Danemark (+ 645 MW, + 168 %), ou de l'Espagne (+ 336 MW, + 258,2 %). L'Italie fait également bonne figure avec un taux de croissance à deux chiffres (+ 534 MW, + 39,8 %). Ces évolutions positives contrastent cependant avec la morosité du marché de nombreux pays dont l'activité est au point mort ou presque depuis plusieurs années. Dans l'Union européenne, la moitié des pays membres n'ont pas ou pratiquement pas fait évoluer leur parc éolien. Cette situation peut s'expliquer par le fait que certains d'entre eux ont déjà atteint (ou sont très proches de) leurs objectifs européens en énergie renouvelable pour 2020.

Selon le panorama de l'électricité renouvelable 2018, réalisé entre autres par RTE, Enedis et le Syndicat des énergies renouvelables, la France a dépassé fin 2018 sa cible de 15 GW installés, avec une puissance cumulée de 15 108 MW. 2018 serait la seconde meilleure année pour la filière avec 1 558 MW raccordés, en baisse cependant par rapport à son niveau de 2017. Le dernier trimestre a été témoin de la plus forte progression du parc jamais enregistrée sur trois mois avec le raccordement de 780 MW. Trois régions ont particulièrement été actives en 2018, regroupant les deux tiers de la puissance installée en 2018, à savoir les Hauts-de-France, l'Occitanie et la région Grand-Est. Les projets en développement représentent un volume de 11 593 MW, un niveau quasi stable par rapport à celui de fin 2017 (11 516 MW).

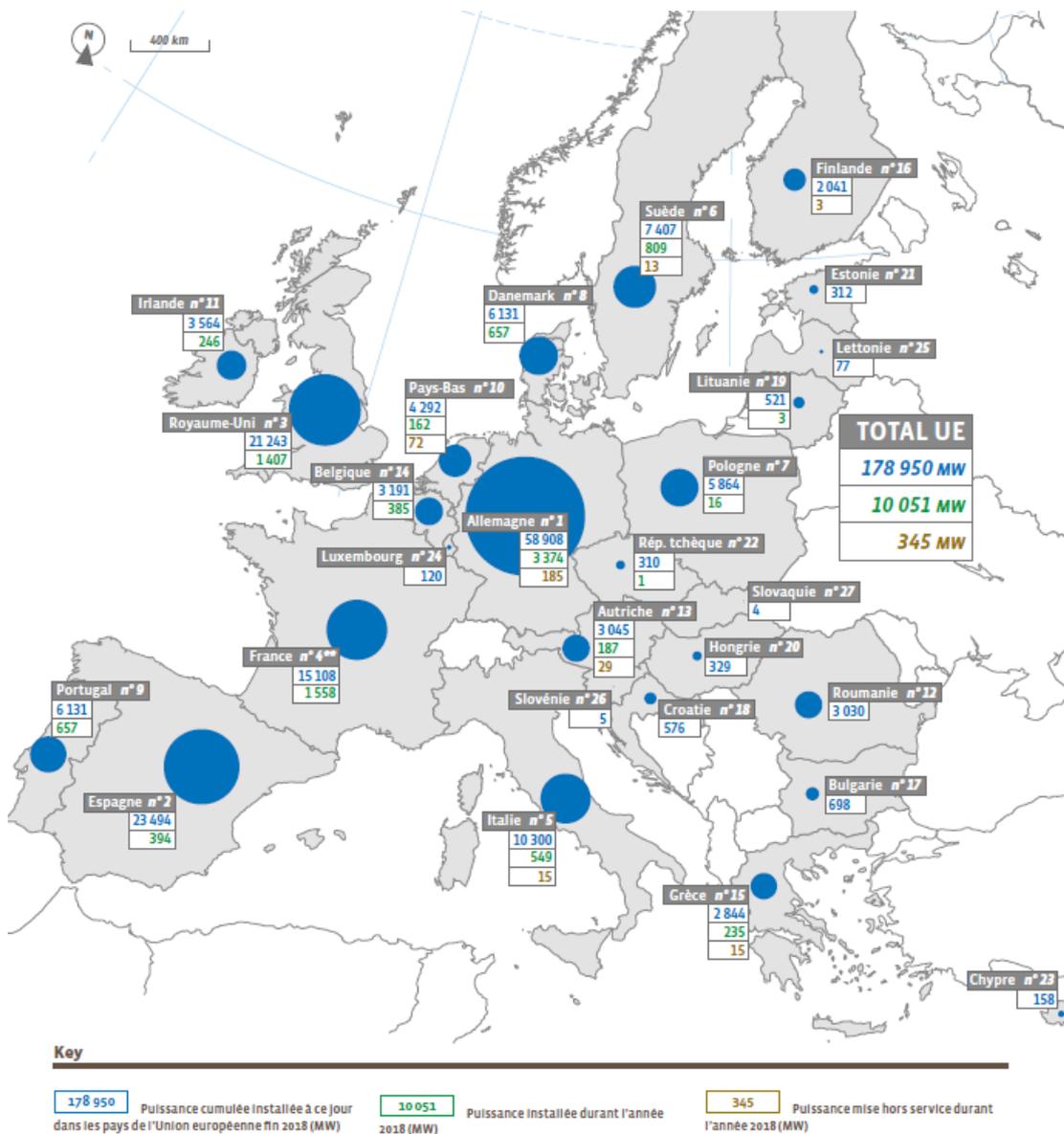
La production d'électricité éolienne en métropole est en forte hausse et devrait atteindre au moins 27,8 TWh (27,9 TWh avec les départements d'outre-mer), soit une croissance de près de 13 % par rapport à 2017. Cette hausse de la production est très largement due aux nouvelles éoliennes raccordées, le facteur de charge global du pays étant du même ordre que celui de 2017.

Après quelques retards, le gouvernement a rendu public, le 25 janvier 2019, son projet de programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), qui fait désormais l'objet de consultations de différentes instances, comme le Conseil supérieur de l'énergie, le Conseil national de la transition énergétique, les Comités d'experts de la transition énergétique, la Commission européenne ou les pays dont le système électrique est interconnecté avec le système français. Cette PPE précise le chemin que le gouvernement compte emprunter au cours des dix prochaines années afin d'atteindre les objectifs fixés par la loi, avec notamment un objectif de 32 % de la consommation d'énergie renouvelable d'ici 2020 décliné par vecteur énergétique (40 % de la production électricité ; 38 % de la consommation finale de chaleur ; 15 % de la consommation finale de carburant et 10 % de la consommation finale de gaz doivent être d'origine renouvelable). Le projet de PPE dans sa mouture

## Pièce 3 : Description de la demande

actuelle prévoit en 2023 un parc éolien terrestre de 24,6 GW et envisage pour 2028 deux scénarios, un à 34,1 GW et un autre à 35,6 GW. Ces objectifs correspondraient en 2028 à un parc de 14 200 à 15 500 éoliennes (contre environ 8 000 fin 2018).

Pour l'éolien en mer, la programmation prévoit une puissance de 2,4 GW d'ici 2020 et une fourchette comprise entre 4,7 et 5,2 GW d'ici 2028. Sur le volet de l'éolien en mer, la programmation française est jugée par les professionnels du secteur très en deçà du potentiel du pays qui escomptaient un objectif au moins... trois fois plus important.



## 1.3 Avantages et limites de l'énergie éolienne

### 1.3.1 Avantages

- En phase d'exploitation, l'énergie éolienne est non polluante et ne rejette aucun gaz polluant dans l'atmosphère, répondant aux objectifs de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> que s'est fixée la France. Il est néanmoins à noter que la fabrication, le transport et le recyclage des éoliennes induisent une émission de CO<sub>2</sub> et de gaz à effet de serre (GES). Cette « dette » en CO<sub>2</sub> d'un aérogénérateur est remboursée en moins d'un an de fonctionnement.
- Les principales pollutions globales ou locales évitées par l'énergie éolienne sont les suivantes : émissions de gaz à effet de serre, émissions de poussières, de fumées ou d'odeurs, nuisances (accidents, pollutions) de trafic liées à l'approvisionnement des combustibles, rejets des polluants dans le milieu aquatique, dégâts des pluies acides sur la faune, la flore ou le patrimoine, stockage des déchets, ... (Source : manuel préliminaire de l'étude d'impact des parcs éoliens, ADEME 2001).
- L'énergie éolienne est une énergie renouvelable. Employée comme énergie de substitution, elle permet de lutter contre l'épuisement des ressources fossiles. Elle utilise une source d'énergie primaire inépuisable à très long terme car issue directement de l'énergie du vent.
- L'installation d'éoliennes réduit les besoins en équipement thermique nécessaire pour assurer le niveau de sécurité d'approvisionnement électrique souhaité. En ce sens, on peut parler de puissance locale substituée par les éoliennes.
- L'énergie électrique (non stockable) produite par les éoliennes est utilisée en priorité par rapport aux énergies fossiles et nucléaires, elle contribue à réduire les pollutions.
- L'énergie éolienne induit, au plan national, une indépendance énergétique vis-à-vis du gaz et du pétrole dont l'approvisionnement et les prix peuvent souvent fluctuer.
- Cette nouvelle activité économique est productrice d'emplois (construction, maintenance des parcs ou tourisme). En France, on estime qu'un emploi est créé en moyenne pour 10 MW installés (environ 10 000 emplois en France en 2010 et 60 000 attendus en 2020).
- Les parcs éoliens peuvent être bénéfiques en termes d'aménagement du territoire. Ils peuvent être source de richesses locales et favoriser le développement économique de la commune.
- La période de haute productivité, située souvent en hiver où les vents sont les plus forts, en France métropolitaine, correspond à la période de l'année où la demande d'énergie est la plus importante.

### 1.3.2 Limites

- Le problème de l'énergie éolienne est l'inconstance de la puissance fournie, la production d'énergie a lieu en fonction du vent et non de la demande. Ainsi, l'intermittence du vent va donner lieu à une production discontinue,
- L'enjeu environnemental associé aux éoliennes est leur intrusion visuelle et l'impact qu'elles ont sur le paysage. Cette infrastructure de plus de 150 m de haut (en général) est imposante dans son environnement.
- Les éoliennes ont un impact sonore qui est de plus en plus maîtrisé en fonction des technologies employées.



Il existe deux types de bruit : le sifflement d'origine aérodynamique situé au bout de chaque pale et le bruit périodique également d'origine aérodynamique, provenant de la compression de l'air lors du passage de la pale devant le mât de l'éolienne. L'impact du bruit est facilement minimisé par un choix judicieux de l'emplacement de l'éolienne par rapport aux caractéristiques topographiques et à la proximité des habitations.

- La réception de la TNT peut être perturbée, ce qui provoque une image brouillée sur les récepteurs de télévision. L'ensemble du territoire français est couvert par la TNT depuis 2011. Dans le cas de perturbation de la réception, il est demandé que la société implantant les éoliennes propose une solution, par exemple l'installation d'un réémetteur TV si besoin.
- A la demande de l'aviation civile et de l'armée de l'air, des flashes sont émis toutes les 5 secondes en haut des mâts des éoliennes. Ceci pour des raisons de sécurité, ce balisage lumineux est généralement blanc le jour et doit être rouge la nuit afin de réduire l'intensité lumineuse et de ce fait, créer une gêne auprès des riverains.

## 1.4 Contexte réglementaire

### 1.4.1 Le passage des éoliennes dans la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

**Dans le cadre de la loi Grenelle 2, les parcs éoliens sont entrés dans la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement depuis le 23 août 2011.**

L'article 90 de loi "Grenelle 2" prévoyait l'abrogation de l'article L-553-2 du Code de l'Environnement (réglementation des installations éoliennes supérieures à 50 m soumises à étude d'impact et enquête publique) d'ici le 12 juillet 2010 et le passage des projets éoliens au régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Aux termes du **décret n°2011-984 du 23 août 2011** pris pour l'application de la loi "Grenelle 2" du 12 juillet 2010, la production d'énergie éolienne est désormais inscrite à la nomenclature des activités soumises à l'ensemble des règles de la police des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

**Ainsi, conformément à l'article R. 511-9 du Code de l'environnement, les parcs éoliens sont soumis à la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées, telle que définie ci-dessous :**

| A. - Nomenclature des installations classées |   |                   |           |
|--|---|-------------------|-----------|
| N°   | DÉSIGNATION DE LA RUBRIQUE  | A, E, D, S, C (1) | RAYON (2) |
| 2980   | Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs :  |                   |           |
|  | 1. Comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m.....  | A                 | 6         |
|  | 2. Comprenant uniquement des aérogénérateurs dont le mât a une hauteur inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur maximale supérieure ou égale à 12 m et pour une puissance totale installée : |                   |           |
|  | a) Supérieure ou égale à 20 MW.....   | A                 | 6         |
|  | b) Inférieure à 20 MW.....  | D                 |           |

(1) A : autorisation, E : enregistrement, D : déclaration, S : servitude d'utilité publique, C : soumis au contrôle périodique prévu par l'article L. 512-11 du code de l'environnement.  
(2) Rayon d'affichage en kilomètres.

**Les projets terrestres dont la hauteur du mât est supérieure à 50 m sont soumis à autorisation au titre de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.**

#### 1.4.2 Cadre réglementaire du Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter

**Le Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter (DDAE) pour l'éolien** répond aujourd'hui au Code de l'Environnement et aux textes réglementaires applicables :

- Partie législative du Code de l'Environnement : articles L. 511-1, L. 511-2 et L. 512-1 à L. 512-7 et article L122-1,
- Décret n° 2011-984 du 23 août 2011, inscrivant les éoliennes terrestres au régime des ICPE.
- Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

**L'article L. 511-1 du Code de l'environnement** définit les installations classées comme « les usines, ateliers, dépôts, chantiers et, d'une manière générale, les installations exploitées ou détenues par toute personne physique ou morale, publique ou privée, qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature et de l'environnement, soit pour la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique. » (Loi n° 2001-44 du 17 janvier 2001 art. 11 IV Journal Officiel du 18 janvier 2001).

Selon l'article L512-1, modifié par l'Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 - art. 5, **sont soumises à autorisation les installations qui présentent de graves dangers ou inconvénients** pour les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 **L'autorisation, dénommée autorisation environnementale**, est délivrée dans les conditions prévues au chapitre unique du titre VIII du livre Ier du Code de l'Environnement.

#### 1.4.3 La procédure de la Demande d'Autorisation Environnementale

Depuis le 1er mars 2017, les différentes procédures et décisions environnementales requises pour les projets soumis à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et les projets soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau (IOTA), sont fusionnées au sein de l'autorisation environnementale.

**L'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 et son décret d'application n°2017-81** de la même date, créent un nouveau chapitre intitulé "Autorisation environnementale" au sein du code de l'environnement, composé des articles L. 181-1 à L. 181-31 et R. 181-1 à R. 181-56. Ces deux textes mettent en place la nouvelle autorisation avec une procédure d'instruction et de délivrance harmonisée. Ils sont complétés par un **deuxième décret (n°2017-82 du 26 janvier 2017)** qui précise le contenu du dossier de demande d'autorisation.

Cette procédure est issue d'une expérimentation en application du décret n° 2014-450 du 2 mai 2014 relative à **l'expérimentation d'une autorisation unique en matière d'installations classées pour la protection de l'environnement (abrogé aujourd'hui)** et de l'Article 145 de la Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte ratifiant l'ordonnance n° 2014-355 du 20 mars 2014 relative à l'expérimentation d'une autorisation unique en matière d'installations classées pour la protection de l'environnement.

**Cette nouvelle procédure mobilise donc une décision d'autorisation environnementale du préfet de département et regroupe l'ensemble des décisions de l'État éventuellement nécessaires pour la réalisation du projet relevant de (cf. L181-2I) :**

- Autorisation spéciale au titre des réserves naturelles en application des articles L. 332-6 et L. 332-9
- Autorisation spéciale au titre des sites classés ou en instance de classement en application des articles L. 341-7 et L. 341-10
- Dérogation au titre de l'article L. 411-2 du code de l'environnement (site d'intérêt géologique, espèces protégées)
- Absence d'opposition au titre des sites Natura 2000
- Déclaration ou enregistrement ICPE
- Autorisation d'exploiter au titre de l'article L. 311-1 du code de l'énergie
- Autorisation de défrichement au titre des articles L. 214-13 et L. 341-3 du code forestier
- Autorisation au titre des obstacles à la navigation aérienne, des servitudes militaires et des abords des monuments historiques et sites patrimoniaux remarquables.

**L'autorisation environnementale vaut permis de construire pour les installations d'éoliennes. La demande d'approbation au titre du code de l'Énergie n'est plus nécessaire.**

Concernant **l'autorisation d'exploiter une installation de production électrique** est demandée dans le cas où le projet éolien dépasse le seuil de 50 MW selon les articles L. 311-1, L. 311-6 et R. 311-2. du Code de l'Énergie, le Décret n°2016-687 du 27 mai 2016 relatif à l'autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité ainsi que le Décret n°2017-82, article D181-15-8 du 26 janvier 2017.

**Dans le cas présent, le projet actuel n'est pas concerné par cette demande. Il est directement réputé autorisé.**

**Ces textes sont éventuellement complétés par des guides régionaux ou des recommandations locales.**

## 2 Présentation du demandeur

### 2.1 Préambule

Le demandeur de l'autorisation environnementale présentée dans le présent dossier est la société par actions simplifiée de droit français **SAS S.E. KERNEBET**, dont les données sont reprises en page ci-dessous de ce document (ci-après le « **Demandeur** » ou « **S.E. KERNEBET** »). Un K-Bis contenant les informations administratives relatives au Demandeur est joint en Annexe 1.

Les informations relatives au Demandeur sont présentées dans le tableau ci-dessous :

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>RAISON SOCIALE</b>              | S.E. KERNEBET  |
| <b>FORME JURIDIQUE</b>             | SAS  |
| <b>REPRESENTE PAR</b>              | Thierry BOIVINET   |
| <b>CAPITAL SOCIAL</b>              | 37 005 €   |
| <b>N° SIRET</b>                    | 480 212 000 00057  |
| <b>CODE NAF</b>                    | 3511Z  |
| <b>SECTEUR D'ACTIVITE</b>          | Exploitation de sites éoliens, production d'électricité  |
| <b>CATEGORIE D'ACTIVITE</b>        | Exploitation des installations de production d'électricité d'origine thermique, nucléaire, hydroélectrique, par turbine à gaz, par centrale diesel, à partir d'autres sources d'énergies renouvelables, etc. |
| <b>COORDONNEES DU SIEGE SOCIAL</b> | 19 avenue Charles de Gaulle<br>08300 Rethel  |
| <b>COORDONNEES DU SITE</b>         | Sainte-Tréphine (22)   |
| <b>DOSSIER SUIVI PAR</b>           | Valentin Leclercq, chef de projets   |
| <b>TELEPHONE</b>                   | 07-51-67-32-90   |

Tableau 3 : Identité du demandeur

Le capital social du Demandeur est détenu à 100% par la société anonyme Green Electricity Master Invest III (« **GEMI3** »).

S.E. Kernébet a été constituée en ayant pour objet le développement, la construction et l'exploitation du projet de parc éolien qui fait l'objet de la présente demande (le « **Projet** »).

Les équipes de TTR energy gèrent les activités de la S.E. Kernebet.

### 2.1.1 Présentation de la société « TTR Energy » (Gestionnaire)

TTR energy est une société anonyme de droit belge (« TTR ») active depuis 2008, et spécialisée dans la gestion d'actifs dans le domaine des énergies renouvelables.

TTR travaille en collaboration avec la Banque Degroof Petercam ([www.defroofpetercam.be](http://www.defroofpetercam.be)), une des plus importantes banques privées belges, pour la levée de fonds qui sont amenés à détenir des participations dans des projets de production électrique à base d'énergies renouvelables.

TTR est très actif dans l'investissement renouvelable en Europe continentale, et surtout en France. TTR développe à ce jour 597 MW de projets, dont 158 MW possèdent un permis de construire purgé de tous recours, 287 MW en instruction et 152 MW en phase d'étude.

### 2.1.2 Green Electricity Master Invest III (Actionnaire)

GEMI3 fonds spécialisé d'une capacité d'investissement de 62 millions d'euros a été constituée en 2015. Dévoué au financement et à la construction de parc éolien, GEMI3 a choisi TTR pour la gestion de ses actifs notamment la S.E. Kernébet dont il est actionnaire en totalité.

## 2.2 Capacités techniques et financières

### 2.2.1 TTR coordinateur technique du projet KERNEBET

Gestionnaire d'actif dans le domaine des énergies vertes depuis 10 ans, TTR dispose ainsi d'une très grande expérience dans le secteur de l'éolien français. En particulier, TTR bénéficie d'une expérience démontrée dans le domaine du financement et de la construction de parcs éoliens tel que détaillé dans le tableau suivant. TTR est également spécialisé dans la gestion de parcs éoliens après leur construction, et suit actuellement près de 100 MW de parcs éoliens en opération.

TTR s'appuie sur une équipe de professionnels aux expertises très complémentaires et aux expertises acquises dans différentes filières de la production d'énergie. Ces personnes sont expérimentées dans les domaines du développement, du financement, de la construction, de la gestion et de l'exploitation de parcs éoliens.

TTR s'appuie également sur un réseau de prestataires référencés et expérimentés pour l'assister.

TTR surveille en permanence le marché afin de pouvoir évaluer les tendances technologiques de référence ainsi que les solutions adoptées par les fournisseurs des turbines éoliennes et les principaux acteurs du secteur.

**Pièce 3 : Description de la demande**

L'expérience de TTR dans le développement, et l'industrialisation de parcs éoliens a été acquise par les réalisations suivantes :

| Parcs éoliens TTR et autre partenaire     | Département       | Etat du projet    | Date de construction | Type d'éolienne  | Nombre d'éolienne | Puissance unitaire | Puissance totale  |
|---|-------------------|-------------------|----------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| Orles de la Tomelle Ailenergie            | Ardennes          | Exploitation      | 2010                 | Enercon E82      | 5                 | 2 MW               | 10 MW             |
| Baronville-Destry EIDEN                   | Moselle           | Exploitation      | 2010                 | Vestas V90       | 6                 | 2 MW               | 12 MW             |
| Ciney - DGFI                              | Wallonie Belgique | Exploitation      | 2011                 | Repower MM100    | 3                 | 3,4 MW             | 10,2 MW           |
| Féréole - Ailenergie                      | Marne             | Exploitation      | 2011                 | GE 100           | 11                | 2,5 MW             | 27,5 MW           |
| ESTL- Thicourt EIDEN                      | Moselle           | Exploitation      | 2011                 | Vestas V90       | 12                | 2 MW               | 24 MW             |
| Biesles - DGFI                            | Haute Marne       | Exploitation      | 2012                 | Vestas V100      | 6                 | 2 MW               | 12 MW             |
| MDSL Ailenergie                           | Ardennes          | Exploitation      | 2013                 | Vestas V100      | 10                | 2,6 MW             | 26 MW             |
| DEHLINGEN DGFI -Nordex                    | Bas-Rhin          | Exploitation      | 2013                 | Nordex N100      | 5                 | 2,5 MW             | 12,5 MW           |
| Chaussée de César Nord - DGFI -Nordex     | Cher              | Exploitation      | 2014                 | Nordex N100      | 4                 | 2,5 MW             | 10 MW             |
| Basse Thiérache Sud 34 - DGF II           | Somme             | Exploitation      | 2015                 | General Electric | 6                 | 2,85 MW            | 17 MW             |
| Aubigeon DGFI -Nordex                     | Indre             | Exploitation      | 2015                 | Nordex N100      | 5                 | 2,5 MW             | 12,5 MW           |
| Les Touches DGFI -Nordex                  | Loire-Atlantique  | Exploitation      | 2015                 | Nordex N100      | 6                 | 2,5 MW             | 15 MW             |
| Paradis du Plessis DGF II                 | Somme             | Exploitation      | 2016                 | Nordex N100      | 13                | 2,5 MW             | 32,5 MW           |
| Hetomesnil DGFI -Nordex                   | Oise              | Exploitation      | 2016                 | Nordex N100      | 5                 | 2,5 MW             | 12,5 MW           |
| Lihus DGFI -Nordex                        | Oise              | Exploitation      | 2016                 | Nordex N100      | 4                 | 2,5 MW             | 10 MW             |
| Pelures Blanches DGFI -Nordex             | Indre             | Exploitation      | 2016                 | Nordex N100      | 5                 | 2,5 MW             | 12,5 MW           |
| Haute Somme Jazeneuil DGFI                | Somme             | Exploitation      | 2017                 | Vestas V100      | 12                | 2 MW               | 24 MW             |
| SSH - DGFI                                | Pas-de-Calais     | Exploitation      | 2018                 | Senvion MM 92    | 3                 | 2,05 MW            | 6,15 MW           |
| Epine Marie Madeleine DGFI -Nordex        | Aisne             | Exploitation      | 2018                 | Nordex N117      | 12                | 3 MW               | 36 MW             |
| Parc de la Plaine d'Osne Vents Champenois | Haute Marne       | En construction   | 2018                 | Vestas V110      | 12                | 2,0 MW             | 24,0 MW           |
| Parc de la Grande Combe Vents Champenois  | Haute Marne       | En construction   | 2018                 | Vestas V110      | 8                 | 2,0 MW             | 16,0 MW           |
| LIDREZING - DGF II                        | Moselle           | Prêt à construire | 2019                 | Senvion MM92     | 6                 | 2,05 MW            | 12,3 MW           |
| JASSEINES - DGFI                          | Aube              | Prêt à construire | 2019                 | Vestas V100      | 6                 | 2,2 MW             | 13,2 MW           |
| Parc de la Pierre Hardy Vents Champenois  | Yonne             | En instruction    | 2019                 | GE 120           | 6                 | 2,5 MW             | 15,0 MW           |
| Parc de la Chenoy Vents Champenois        | Haute Marne       | En instruction    | 2019                 | Vestas V126      | 7                 | 3,4 MW             | 23,8 MW           |
| Sud Marne Ailenergie                      | Marne             | Prêt à construire | /                    | SENVION M140     | 30                | 3 MW               | 111 MW            |
| HSR - Ailenergie                          | Ardennes          | Autorisé          | /                    | Vestas V126      | 23                | 3,3 MW             | 75,9 MW           |
| Eole Les Nesloises DGF III                | Somme             | Prêt à Construire | /                    | Vestas V90       | 7                 | 2 MW               | 14 MW             |
| <b>TOTAL projets</b>                      |                   |                   |                      |                  |                   |                    | <b>587,5 5 MW</b> |

Tableau 4 : Parcs éoliens industrialisés et en cours d'industrialisation par TTR Energy

Concernant le suivi de ses parcs en cours de construction ou en cours de fonctionnement, TTR élabore les contrats de raccordement au réseau électrique et d'achat d'électricité, assure la conduite technique de la maîtrise d'œuvre, choisit ses fournisseurs de matériel et d'installation, suit la réalisation du chantier jusqu'à son raccordement effectif au réseau électrique, surveille quotidiennement le bon fonctionnement du parc, assure la maintenance du site (nettoyage, remplacement, ...) et démantèle le parc éolien en fin de convention d'occupation si elle n'est pas reconduite.

**S.E. KERNEBET** dispose pleinement des ressources de TTR qui intègre tous les métiers de la prospection foncière à l'exploitation des parcs. Elle privilégie une politique d'intégration de valeur ajoutée et de rassemblement d'expertises en interne. C'est ainsi, par exemple, qu'elle assure l'ensemble des mesures de vent sur sites et leur gestion pour estimer le potentiel éolien des sites, en exploitation comme en développement.

La gestion des parcs et leur maintenance durant toute leur durée de vie est assurée par le personnel de TTR. Des contrats de sous-traitance sont mis en place à cet effet avec chacune des sociétés projets. La gestion et la maintenance sont assurées en liaison avec les constructeurs des aérogénérateurs

➤ **Moyens humains et matériels de la société S.E. KERNEBET**

La société s'appuie aujourd'hui sur une l'équipe de TTR composée de professionnels aux expertises très complémentaires et aux expertises acquises dans différentes filières de la production d'énergie. Ces personnes sont expérimentées dans les domaines du développement, du financement, de la construction, de la gestion et de l'exploitation de parcs éoliens.

**S.E. KERNEBET** s'appuie également sur un réseau de prestataires fiables et expérimentés pour l'assister.

➤ **Développement des projets éoliens**

**TTR** dispose d'un savoir-faire et d'une expérience de plus de 10 ans en développement de projet notamment éolien.

**TTR** s'appuie sur un réseau fiable et expérimentés de prestataire d'études externes notamment pour les études réglementaires des projets éoliens.

La finalité du développement est de prendre en considération, en amont des projets, les contraintes d'implantation, de construction et d'exploitation, les enjeux environnementaux et paysagers, les problématiques techniques et économiques et l'acceptation sociale par les populations locales, afin de proposer un projet de moindre impact en adéquation avec les politiques locales d'aménagement et de valorisation des territoires.

➤ **Construction des projets éoliens**

TTR dispose également d'une expérience et d'un savoir-faire en matière de construction de parc éolien depuis la sélection des fournisseurs jusqu'à la conduite du chantier et la mise en service. Pour la construction, TTR s'appuie d'une part sur les fabricants d'aérogénérateurs reconnus internationalement pour l'achat des éoliennes (Vestas, Gamesa, Senvion, Nordex, etc.) et d'autre part sur les sociétés nationales et locales pour les lots génie électrique et génie civil (Vinci, SPIE, Colas, Ineo, Eiffage, etc.).

TTR assure le rôle de maître d'ouvrage pour toutes les opérations de pré-construction et de chantier :

- sélection par appel d'offre des fournisseurs pour les trois principaux lots (génie civil, génie électrique, éoliennes). Rédaction des Dossiers de Consultations des Entreprises ;
- coordination des prestataires ;
- mise en place des standards de conduite de chantier : base de vie temporaire, réunion de chantier, base de parking des engins de chantier ;
- intégration des dispositions Hygiène et Sécurité à la sélection des prestataires et contrôle du respect sur le chantier ;
- faire respecter les prescriptions du permis de construire et de l'autorisation d'exploiter ( ou l'autorisation unique ou environnementale selon les cas ) ;
- mener les chantiers avec un haut niveau d'exigence environnemental et dans le respect strict du calendrier défini ;
- gérer et suivre les prestations des bureaux de contrôles

➤ **Exploitation et maintenance**

TTR ENERGY exploite actuellement environ 100 MW de puissance éolienne, répartie sur 6 parcs éoliens. Dans le cadre de l'exploitation de ses parcs éoliens, TTR ENERGY s'appuie sur une équipe dédiée à l'exploitation et la maintenance, ainsi que sur un réseau de sous-traitants expérimentés.

L'équipe Exploitation est constituée de **3 personnes à temps plein**. La maintenance est systématiquement confiée au fabricant des turbines installées sur chaque site. Ainsi, nous avons l'assurance de disposer de techniciens parfaitement formés à la maintenance des turbines sur lesquelles ils travaillent et de pouvoir compter sur le soutien du support technique du fabricant. Une astreinte est mise en place pour assurer la disponibilité de l'exploitant les weekends.

De plus, **S.E. KERNEBET** s'appuiera sur un contrat de sous-traitance principal qui concerne la maintenance des éoliennes. Ce contrat est essentiel dans la mesure où **le mainteneur assurera la surveillance du bon fonctionnement de chacune des éoliennes 24h/24 et 7 jours/7**. Il réagira aux alarmes sur le parc : il exécutera les réinitialisations manuelles des éoliennes ou du poste de livraison, soit à distance par le biais du système de supervision, soit en astreinte téléphonique, soit en intervenant directement sur le site dans le cas où les défauts ne peuvent être résolus par télécommande.

➤ Tâches clés de l'exploitation du parc éolien

○ Hors maintenance

L'équipe Exploitation de TTR ENERGY gère les activités suivantes sur chacun de ses parcs éoliens :

- Gestion de la conformité de l'installation aux normes environnementales :
  - Inspections régulières de conformité avec l'ICPE
  - Vérification périodique de conformité des éléments de sécurités (notamment électricité, extincteurs, éléments de levages)
  - Etudes d'impact environnemental (notamment étude avifaune et chiroptère, étude d'impact sonore)
- Gestion des risques HSE sur la centrale
- Gestion de la co-activité sur le site
  - Mise en place d'un plan de prévention
  - Application des règles de sécurité et vérification des équipements de protection
  - Présence sur site lors des opérations le nécessitant
  - Relation avec les sapeurs-pompiers (SDIS et GRIMP) et la gendarmerie
  - Sous-traitance de la télésurveillance
- Gestion du contrat de Supervision et de Maintenance des éoliennes, qui comprend notamment
  - La maintenance des flashlights
  - La gestion des déchets sur site
- Gestion des contrats de maintenance sur les autres éléments de la centrale (BoP) :
  - Réfection des routes
  - Maintenance du poste de livraison (haute-tension)
  - Inspection et maintenance des fondations
  - Inspection et maintenance des pales
- Gestion des contrats d'intégration au réseau :
  - Convention d'exploitation
  - Convention de raccordement
- Suivi des performances des centrales notamment l'analyse des arrêts
- Vente d'électricité sous le CODOA
- Relation avec les propriétaires terriens et gestions des baux
- Gestion et suivi des prestations des bureaux de contrôles
- Gestion de la relation avec les assureurs et les prêteurs
- Gestion de la relation avec les groupes de visiteurs, notamment écoles, centres de formation et promeneurs

○ Maintenance

Dans le cadre de la maintenance stricte du parc, le mainteneur accomplira toutes opérations requises pour s'assurer que chaque éolienne demeure opérationnelle, en sécurité, propre, pérenne et fonctionne de manière optimale tout a long de la vie du parc. Ceci inclut les prestations de maintenance préventive et corrective.

**Maintenance préventive :**

Le mainteneur effectuera les opérations de maintenance préventive régulières définies par le manuel d'exploitation et de maintenance du fabricant d'éolienne, notamment la maintenance 3 mois, une maintenance annuelle, ainsi qu'une maintenance détaillée tous les 4 ans. Ces opérations de maintenance préventive comprennent en particulier :

- Vérification de tous les éléments, y compris de la tour tubulaire ;
- Vérification des couples de serrage des boulons et, si nécessaire, le resserrage des boulons ;
- Vérification des niveaux d'huile, le prélèvement et l'analyse d'échantillons d'huile ;
- Opérations de lubrification / de graissage nécessaires, dont la vidange (fourniture d'huile neuve, évacuation de l'huile usagée).
- Entretien électrique (nettoyage, resserrage des connections, vérification éventuelle des temps de fermeture disjoncteurs ...)
- Contrôle diélectrique des transformateurs
- Remplacement des consommables et pièces d'usure
- Vérification et le réglage des freins ;
- Vérification de tous les systèmes de sécurité des éoliennes, y compris les arrêts d'urgence et le système de protection contre la foudre, le cas échéant, et la prise de terre ;
- Maintien de la conformité des éoliennes avec toutes les règles de sécurité, lois et règlements applicables. Ces prestations incluent le contrôle, le test, la maintenance préventive et curative des flashlights
- Maintenance relative au Système de Contrôle à Distance (notamment SCADA et CMS) ;

**Maintenance corrective :**

Le mainteneur interviendra en cas de dysfonctionnement du parc éolien. Il effectuera les opérations de maintenance corrective, notamment les recouplages, redémarrages, réglages, réparation ou remplacement de tout élément défectueux et ce, conformément au manuel d'utilisation du fournisseur de l'élément et aux bonnes pratiques de l'industrie. Ceci inclut notamment la maintenance corrective sur le Système de Supervision, le Poste HT ainsi que sur les pales des éoliennes.

Ces opérations de maintenance corrective devront permettre de traiter la cause du défaut que le mainteneur s'engage à rechercher et pas simplement le défaut.

Le tableau ci-après est la synthèse des principales opérations de maintenance réalisées en conformité avec l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

**Pièce 3 : Description de la demande**

| Article  | Exigence/Prescription de l'arrêté  | Engagement  |
|----------|--|---|
| 7        | Voie d'accès carrossable et permanente au site pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours   | L'entretien des voies d'accès est assuré par l'Exploitant (traitement des nids de poule, désherbage mécanique)  |
| 12       | Suivi environnemental : Initial pour les 3 ans après la mise en service du parc, puis 1 fois tous les 10 ans   | Les rapports de suivi environnemental seront fournis conformément aux périodes définies dans l'article. Ils feront l'objet d'un envoi à la DREAL  |
| 13       | Libre accès à l'intérieur de l'aérogénérateur impossible et accès maintenus fermés à clé   | Toutes les éoliennes sont équipées de portes verrouillables par clé, permettant une évacuation depuis l'intérieur de l'éolienne, même lorsque la porte a été verrouillée de l'extérieur. L'exploitant s'engagera sur le maintien en bon état de fonctionnement du système de verrouillage. Une vérification annuelle du système sera incluse dans le plan de maintenance  |
| 14       | Prescriptions à observer par les tiers à afficher sur des panneaux (accès aux éoliennes et structures de livraison)  | Les Fournisseurs de Machines afficheront sur le chemin d'accès de chaque aérogénérateur et sur les structures de livraison un ensemble de pictogrammes et textes à destination des tiers. L'exploitant vérifiera que ces affichages perdurent dans le temps   |
| 15       | Essais d'arrêt, d'arrêt d'urgence et de simulation de survitesse à réaliser à la mise en service puis suivant une périodicité maximale de 1 an   | Ces tests des fonctions de sécurité sont réalisés lors de mise en service de l'aérogénérateur ainsi que lors des opérations de maintenance préventive (dont la périodicité n'excède pas 1 an) L'exploitant s'engage à remettre un rapport de test lors de la réception validant ces éléments. L'exploitant s'engagera à remettre au moins annuellement un rapport de contrôle et de bon fonctionnement conformément aux procédures du fabricant des aérogénérateurs |
| 16       | Aérogénérateur maintenu propre. Pas de produits dangereux ou inflammables entreposés   | L'exploitant s'engage à respecter ces exigences. Par ailleurs, l'exploitant s'engagera à n'entreposer aucun produit inflammable dans les aérogénérateurs.   |
| 17       | Fonctionnement assuré par du personnel compétent, formé, connaissant les procédures.   | L'exploitant s'engage à ce que son personnel soit habilité à intervenir pour les opérations à réaliser et à ce que les procédures de travail (techniques et sécurité) soient rédigées avant l'opération   |
| 18       | Trois mois, puis un an après la mise en service industrielle, puis suivant une périodicité qui ne peut excéder trois ans, l'exploitant procède à un contrôle de l'aérogénérateur consistant en un contrôle des brides de fixations, des brides de mât, de la fixation des pâles et un contrôle visuel du mât. Selon une périodicité qui ne peut excéder un an, l'exploitant procède à un contrôle des systèmes instrumentés de sécurité. Ces contrôles font l'objet d'un rapport tenu à la disposition de l'inspection des installations classées. | Le contenu et la périodicité des opérations mentionnées dans l'article seront pleinement respectés par l'exploitant. Les contrôles correspondants, faisant partie des opérations de maintenance préventive, sont consignés et répertoriés dans les protocoles de maintenance, suivis par l'exploitant.  |
| 19       | L'exploitant dispose d'un manuel d'entretien de l'installation dans lequel sont précisées la nature et les fréquences des opérations d'entretien afin d'assurer le bon fonctionnement de l'installation. L'exploitant tient à jour pour chaque installation un registre dans lequel sont consignées les opérations de maintenance et d'entretiens et leur nature, les défaillances constatées et les opérations correctives engagées.  | Le manuel de maintenance de l'aérogénérateur répertoriera nature et fréquence des opérations d'entretien. Le fournisseur des éoliennes mettra à disposition de l'exploitant l'ensemble des protocoles de maintenance renseignés ainsi que les fiches d'intervention des équipes de maintenance, permettant ainsi à l'exploitant d'établir et de tenir à jour le registre cité par l'arrêté. Le registre sera fourni à l'inspecteur des installations classées.      |
| 20 et 21 | Obligations concernant la gestion des déchets  | L'exploitant s'engagera à mettre en place les procédures pour l'élimination des déchets générés par son activité et s'engage à mettre à disposition les bordereaux de suivi des déchets (CERFA 12571*01).   |
| 22       | Information du personnel sur les consignes de sécurité   | Le Fournisseur des machines s'engagera à mettre en place la signalétique des consignes de sécurité nécessaires et l'exploitant s'engagera à former son personnel sur les consignes de sécurité du site.   |

| Article | Exigence/Prescription de l'arrêté  | Engagement  |
|---------|--|---|
| 23      | Sécurité incendie et survitesse (détection automatique et système d'alerte aux services d'urgence compétents)  | Le Fournisseur de Machines garantira que son système de surveillance est conforme à cet article. L'exploitant prévoira les procédures de maintenance pour permettre de conserver la conformité de la machine avec cet article |
| 24      | Moyens de lutte contre l'incendie appropriés présents, fonctionnels, et conformes aux normes en vigueur  | Le Fournisseur de Machines garantira la présence des systèmes d'alerte incendie et des extincteurs adaptés. L'exploitant garantit le contrôle périodique des éléments de prévention.  |
| 25      | Prévention des risques de chutes de glaces, mise en place d'un système de détection de la glace sur les pâles et procédure d'arrêt et de redémarrages des machines | Le Fournisseur de Machines garantira la présence d'un système de détection. L'exploitant garantit la conservation du système opérationnel et l'utilisation de la procédure d'exploitation conforme à l'article                |
| 26      | Limites d'émergence sonore   | Le Fournisseur de Machines s'engagera sur la courbe acoustique de sa machine. L'adéquation en termes d'émergence sonore de la machine avec le site sera à la charge du Maître d'Ouvrage                                       |
| 27      | Conformité des véhicules aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores   | L'Exploitant imposera le respect de cette exigence à l'ensemble des véhicules de ses intervenants.  |
| 28      | Mesures de contrôles du bruit selon les dispositions de la norme NF 31-114 ou de la NFS 31-114   | L'exploitant s'engagera à faire réaliser les mesures de contrôle sur site suivant les normes de l'article   |

Tableau 5 : Principales opérations de maintenance

## 2.2.2 Financement du projet

Le coût de financement d'un projet éolien tel que KERNEBET est spécifique à la profession. Il va dépendre majoritairement du coût de construction et de mise en service de l'installation.

GEMI3, actionnaire du demandeur, est dans la capacité de financer le projet dans son intégralité en fonds propres si nécessaire. Cependant, grâce à la capacité de TTR à lever des fonds auprès du marché bancaire, le demandeur prévoit de faire appel aux capacités financières de l'actionnaire à hauteur de 15% le projet en fonds propres.

Pour les besoins de financement restant, S.E. KERNEBET fera appel à la dette bancaire sans recours d'une durée de 15 ans sur la base de la rentabilité du projet auprès d'établissements bancaires. Pour ce faire, S.E. KERNEBET fait appel à l'expérience de TTR qui a déjà eu recours à ce type de financement pour les 24 projets présentés dans le tableau 3 pour un montant cumulé de près de 400.000.000 €. TTR a déjà travaillé avec de nombreuses banques françaises et européennes, notamment Auxifip Unifergie, Natixis Energieco, Triodos, Crédit Coopératif, BPI et Nord/LB.

Les banques accordent un prêt en considérant que les flux futurs de trésorerie sont suffisamment sûrs pour rembourser l'emprunt en dehors de toute garantie fournie par les actionnaires. Le chiffre d'affaire est connu dès la mise en service du parc éolien. Il est déterminé par les études de vents et également du contrat d'achat sur 15 ans conclu avec ENEDIS Obligation d'Achat qui garantit le tarif du kWh.

Le financement du projet est conditionné à l'obtention des autorisations purgées de tout recours. Le plan d'affaire en ci-après détaille le financement du projet.

**Pièce 3 : Description de la demande**

| Caractéristiques  | Nb éoliennes | Puissance installée | Productible P50 | Capex / MW     | Capex          |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
|---|--------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|   | Unité        | en MW               | en heures éq.   | en EUR/MW      | en EUR         |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| Parc  | 6            | 13,65               | 2 315           | 1 300 000      | 17 745 000     |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| <b>Autres hypothèses</b>  |              |                     |                 |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| Tarif obligation achat éolien 2017 (€/MWh)  | 72,00        |                     |                 |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| Coefficient L   | 0,60%        |                     |                 |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| Taux  | 2,00%        |                     |                 |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| Durée prêt  | 20,00        |                     |                 |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| % de fonds propres  | 15%-20%      |                     |                 |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| Frais d'assurance / éolienne / an (€) (y compris la provision pour démantèlement) | 4 875        |                     |                 |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
|   |              | 1                   | 2               | 3              | 4              | 5              | 6              | 7              | 8              | 9              | 10             | 11             | 12             | 13             | 14             | 15             | 16             | 17             | 18             | 19             | 20             |
| <b>Compte d'exploitation</b>  | 2019         | 2022                | 2023            | 2024           | 2025           | 2026           | 2027           | 2028           | 2029           | 2030           | 2031           | 2032           | 2033           | 2034           | 2035           | 2036           | 2037           | 2038           | 2039           | 2040           | 2041           |
| Chiffre d'affaires  |              | 2 275 200           | 2 288 851       | 2 302 584      | 2 316 400      | 2 330 298      | 2 344 280      | 2 358 346      | 2 372 496      | 2 386 731      | 2 401 051      | 2 415 457      | 2 429 950      | 2 444 530      | 2 459 197      | 2 473 952      | 2 488 796      | 2 503 729      | 2 518 751      | 2 533 864      | 2 549 067      |
| Charges d'exploitation  |              | -568 322            | -545 225        | -531 333       | -541 089       | -551 035       | -561 175       | -571 513       | -582 052       | -592 796       | -603 750       | -614 855       | -626 303       | -637 910       | -649 744       | -661 810       | -674 111       | -686 652       | -699 439       | -712 476       | -725 768       |
| <i>dt frais de maintenance</i>  |              | -284 400            | -290 088        | -295 890       | -301 808       | -307 844       | -314 001       | -320 281       | -326 686       | -333 220       | -339 884       | -346 682       | -353 616       | -360 688       | -367 902       | -375 260       | -382 765       | -390 420       | -398 229       | -406 193       | -414 317       |
| <i>dt loyers</i>  |              | -61 425             | -61 794         | -62 164        | -62 537        | -62 913        | -63 290        | -63 670        | -64 052        | -64 436        | -64 823        | -65 212        | -65 603        | -65 997        | -66 392        | -66 791        | -67 192        | -67 595        | -68 000        | -68 408        | -68 819        |
| <i>dt gestion technique et administrative</i>                                     |              | -94 800             | -96 696         | -98 630        | -100 603       | -102 615       | -104 667       | -106 760       | -108 895       | -111 073       | -113 295       | -115 561       | -117 872       | -120 229       | -122 634       | -125 087       | -127 588       | -130 140       | -132 743       | -135 398       | -138 106       |
| <i>dt telecom, audit, banque, notaires</i>  |              | -35 000             | -35 700         | -36 414        | -37 142        | -37 885        | -38 643        | -39 416        | -40 204        | -41 008        | -41 828        | -42 665        | -43 518        | -44 388        | -45 276        | -46 182        | -47 105        | -48 047        | -49 008        | -49 989        | -50 988        |
| <i>dt assurance</i>   |              | -29 250             | -29 835         | -30 432        | -31 040        | -31 661        | -32 294        | -32 940        | -33 599        | -34 271        | -34 956        | -35 656        | -36 369        | -37 096        | -37 838        | -38 595        | -39 367        | -40 154        | -40 957        | -41 776        | -42 612        |
| <i>dt mesures compensatoires</i>  |              | -55 947             | -23 462         |                |                |                |                |                |                |                |                | -27 938        |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| <i>dt imprévus</i>  |              | -7 500              | -7 650          | -7 803         | -7 959         | -8 118         | -8 281         | -8 446         | -8 615         | -8 787         | -8 963         | -9 142         | -9 325         | -9 512         | -9 702         | -9 896         | -10 094        | -10 296        | -10 502        | -10 712        | -10 926        |
| Montant des impôts et taxes hors IS   |              | -163 800            | -167 076        | -170 418       | -173 826       | -177 302       | -180 848       | -184 465       | -188 155       | -191 918       | -195 756       | -199 671       | -203 665       | -207 738       | -211 893       | -216 131       | -220 453       | -224 862       | -229 360       | -233 947       | -238 626       |
| Excédent brut d'exploitation  |              | 1 543 078           | 1 576 551       | 1 600 834      | 1 601 485      | 1 601 961      | 1 602 256      | 1 602 368      | 1 602 289      | 1 602 017      | 1 601 545      | 1 572 931      | 1 599 983      | 1 598 882      | 1 597 560      | 1 596 012      | 1 594 232      | 1 592 214      | 1 589 952      | 1 587 441      | 1 584 673      |
| Dotations aux amortissements  |              | -887 250            | -887 250        | -887 250       | -887 250       | -887 250       | -887 250       | -887 250       | -887 250       | -887 250       | -887 250       | -887 250       | -887 250       | -887 250       | -887 250       | -887 250       | -887 250       | -887 250       | -887 250       | -887 250       | -887 250       |
| Amortissements dégressifs   |              | -388 172            | -309 567        | -239 805       | -177 892       | -122 943       | -74 177        | -30 896        | 7 515          | 41 605         | 71 860         | 98 711         | 122 542        | 125 153        | 125 153        | 125 153        | 125 153        | 125 153        | 125 153        | 125 153        | 125 153        |
| <b>Résultat courant avant IS</b>  |              | <b>267 656</b>      | <b>379 734</b>  | <b>473 779</b> | <b>536 343</b> | <b>591 767</b> | <b>640 829</b> | <b>684 221</b> | <b>722 554</b> | <b>756 372</b> | <b>786 155</b> | <b>784 392</b> | <b>835 274</b> | <b>836 784</b> | <b>835 462</b> | <b>833 914</b> | <b>832 134</b> | <b>830 117</b> | <b>827 855</b> | <b>825 343</b> | <b>822 576</b> |
| Montant de l'impôt sur les sociétés   | 25%          | -66 914             | -94 933         | -118 445       | -134 086       | -147 942       | -160 207       | -171 055       | -180 639       | -189 093       | -196 539       | -196 098       | -208 819       | -209 196       | -208 866       | -208 479       | -208 034       | -207 529       | -206 964       | -206 336       | -205 644       |
| <b>Résultat net après impôt</b>   |              | <b>200 742</b>      | <b>284 800</b>  | <b>355 334</b> | <b>402 257</b> | <b>443 825</b> | <b>480 622</b> | <b>513 166</b> | <b>541 916</b> | <b>567 279</b> | <b>589 616</b> | <b>588 294</b> | <b>626 456</b> | <b>627 588</b> | <b>626 597</b> | <b>625 436</b> | <b>624 101</b> | <b>622 587</b> | <b>620 891</b> | <b>619 008</b> | <b>616 932</b> |

Les charges d'exploitation comprennent l'ensemble des charges courantes encourues pendant la phase d'exploitation, notamment les loyers, les assurances, les frais de maintenance et de réparation, les coûts de gestion technique et administrative et les frais liés au respect des différentes obligations réglementaires comme, par exemple, la constitution des garanties pour démantèlement et les suivis environnementaux.

**Tableau 6 : Plan de financement du projet éolien de Sainte-Tréphine**

## 2.3 Garanties financières

Le démantèlement des parcs éoliens est soumis à des dispositions spécifiques qui conditionnent la mise en service du parc à la constitution de garanties financières et permettent, le cas échéant, au préfet de se substituer à l'exploitant en cas de défaillance.

L' Article D181-15-2 modifié par le décret n°2017-609 du 24 avril 2017 - art. 4 décrit un complément à la constitution du dossier, au 3° : « Une description des capacités techniques et financières mentionnées à l'article L. 181-27 dont le pétitionnaire dispose, ou, lorsque ces capacités ne sont pas constituées au dépôt de la demande d'autorisation, les modalités prévues pour les établir. Dans ce dernier cas, l'exploitant adresse au préfet les éléments justifiant la constitution effective des capacités techniques et financières au plus tard à la mise en service de l'installation » et au 8° « Pour les installations mentionnées à l'article R. 516-1 ou à l'article R. 515-101, les modalités des garanties financières exigées à l'article L. 516-1, notamment leur nature, leur montant et les délais de leur constitution ».

La législation des Installations soumises à Autorisation Environnementale prévoit donc dans l'article L181-27 du code de l'environnement, que l'autorisation environnementale « prend en compte les capacités techniques et financières que le pétitionnaire entend mettre en œuvre, à même de lui permettre de conduire son projet dans le respect des intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 et d'être en mesure de satisfaire aux obligations de l'article L. 512-6-1 lors de la cessation d'activité ».

L'article R515-101.-I. du code de l'environnement indique que « la mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation au titre du 2° de l'article L. 181-1 est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R. 515-106. Le montant des garanties financières exigées ainsi que les modalités d'actualisation de ce montant sont fixés par l'arrêté d'autorisation de l'installation ».

Ainsi, lors du montage juridique et financier du projet, des garanties financières sont exigées et permettent en cas de difficulté financière de l'opérateur de provisionner un fonds destiné au démantèlement éventuel.

L'arrêté ministériel du **6 novembre 2014 modifiant l'arrêté** du 26 août 2011 reprend le montant de ces garanties financières à prévoir.



Ainsi, l'exploitant doit prévoir un montant initial de garantie financière calculé par la formule suivante :

$$M = N \times C_u$$

Où :

- N : le nombre d'unités de production d'énergie (c'est-à-dire d'aérogénérateurs),
- Cu : coût unitaire forfaitaire correspondant au démantèlement d'une unité, à la remise en état des terrains, à l'élimination ou à la valorisation des déchets générés. Ce coût est fixé à 50 000 euros.

De plus, l'exploitant doit réactualiser tous les 5 ans le montant de la garantie financière, par application de la formule suivante :

$$M_n = M \times \left( \frac{Index_n}{Index_0} \times \frac{1 + TVA}{1 + TVA_0} \right)$$

Où :

- Mn est le montant exigible à l'année n.
- M est le montant initial
- Indexn est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie (index de 111,8 de Mai 2019 – parution au Journal Officiel le 23 août 2019).
- Indexo est l'indice TP01 en vigueur au 1er janvier 2011, soit 102,3.
- TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie, soit 20%.
- TVAo est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1er janvier 2011, soit 19,6 %.

Le montant et les modalités d'actualisation des garanties financières sont fixés par l'arrêté d'autorisation de l'installation.

**Dans le cas du parc éolien de Sainte-Tréphine (6 éoliennes), le montant initial total de la garantie financière actualisée en mai 2019 est de 328 956 €, soit 54 826 € par éolienne.**

Enfin, l'arrêté du 6 novembre 2014 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 précise :

« Art. 4. – L'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent est remplacé par l'article suivant « Art. 3. – L'exploitant réactualise tous les cinq ans le montant de la garantie financière, par application de la formule mentionnée en annexe II au présent arrêté ».



Par ailleurs, l'article R 516-2 du Code de l'Environnement énonce que les garanties financières résultent, au choix de l'exploitant :

« a) De l'engagement écrit d'un établissement de crédit, d'une entreprise d'assurance ou d'une société de caution mutuelle ;  
b) D'une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations ;  
c) Pour les installations de stockage de déchets, d'un fonds de garantie géré par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie ;  
d) D'un fonds de garantie privé, proposé par un secteur d'activité et dont la capacité financière adéquate est définie par arrêté du ministre chargé des installations classées ; ou  
e) De l'engagement écrit, portant garantie autonome au sens de l'article 2321 du code civil, de la personne physique, où que soit son domicile, ou de la personne morale, où que se situe son siège social, qui possède plus de la moitié du capital de l'exploitant ou qui contrôle l'exploitant au regard des critères énoncés à l'article L. 233-3 du code de commerce. Dans ce cas, le garant doit lui-même être bénéficiaire d'un engagement écrit d'un établissement de crédit, d'une entreprise d'assurance, d'une société de caution mutuelle ou d'un fonds de garantie mentionné au d ci-dessus, ou avoir procédé à une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations. »

**Les garanties financières pour le projet éolien de Kernébet seront assurées au travers du contrat cadre signé par la société Projet avec l'assureur de son choix.**

**Les résultats observés témoignent donc de la capacité des sociétés TTR Energy et Green Electricity Master Invest III à soutenir le projet éolien de Kernébet, porté par la SAS S.E. KERNEBET, que ce soit financièrement ou techniquement.**

## 3 Présentation du projet

### 3.1 Localisation géographique

Le projet de parc éolien de Sainte-Tréphine se situe sur la commune de Sainte-Tréphine, dans le département des Côtes-d'Armor (22), en région Bretagne.

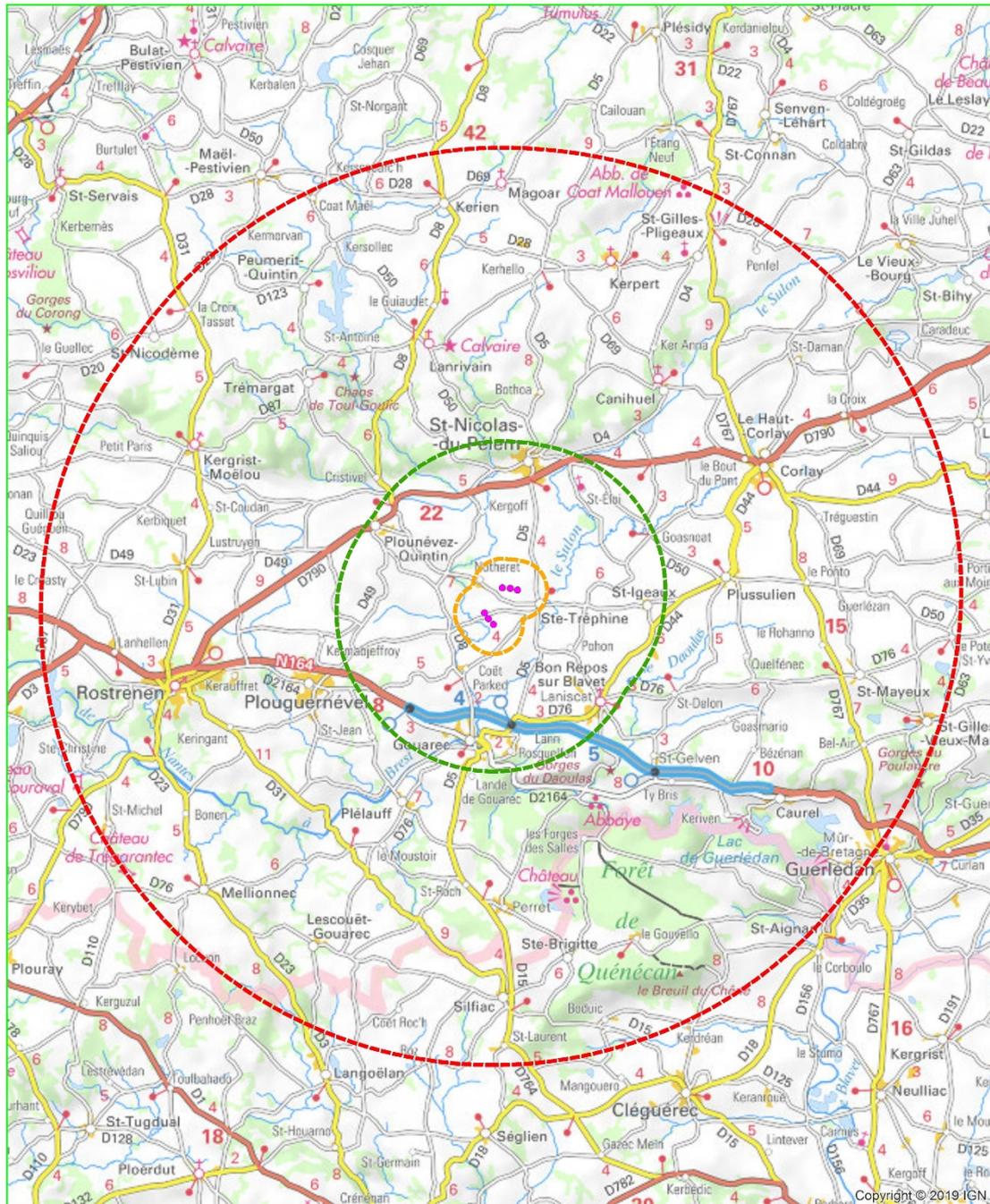
Le parc éolien de Sainte-Tréphine se situe à environ 45 kilomètres au sud-ouest de Saint-Brieuc.

Du point de vue administratif, Sainte-Tréphine fait partie de la Communauté de Communes du Kreiz-Breizh.

Sainte-Tréphine occupe une superficie de 12,52 km<sup>2</sup> pour une population totale de 188 habitants en 2016 (Source INSEE). La densité de population est ainsi de 15 habitants/km<sup>2</sup> (chiffre très faible car la densité moyenne en France est de 115 habitants/km<sup>2</sup>).

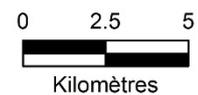


## Pièce 3 : Description de la demande



### Légende

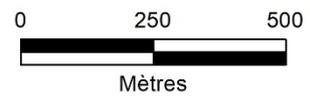
- Projet éolien de Sainte-Tréphine
- Aire d'étude éloignée (AEE)
- Aire d'étude rapprochée (AER)
- Aire d'étude immédiate (AEI)



Carte 2 : Localisation générale - Source : IGN

**Légende**

- Projet éolien de Sainte-Tréphine



De manière plus précise, le tableau suivant indique les coordonnées géographiques des aérogénérateurs et du poste de livraison :

| Éoliennes | Lambert 93         |                     | Lambert 2 étendu |             | WGS 84 UTM30   |                 | Z                |
|-----------|--------------------|---------------------|------------------|-------------|----------------|-----------------|------------------|
|           | E                  | N                   | E                | N           | Longitude EST  | Latitude NORD   | Altitude WindPRO |
| E1        | <b>243075.706</b>  | <b>6814882.570</b>  | 191887.134       | 2378137.856 | 3°09'53.07934" | 48°16'25.09796" | <b>179,30</b>    |
| E2        | <b>242814.038</b>  | <b>6814921.159</b>  | 191624.979       | 2378174.355 | 3°10'05.88326" | 48°16'25.68277" | <b>178,50</b>    |
| E3        | <b>242562.263</b>  | <b>6814958.290</b>  | 191372.735       | 2378209.474 | 3°10'18.20319" | 48°16'26.24511" | <b>168,40</b>    |
| E4        | <b>241964.223</b>  | <b>6814103.003</b>  | 190781.213       | 2377348.780 | 3°10'43.88769" | 48°15'57.11255" | <b>145,00</b>    |
| E5        | <b>242092.469</b>  | <b>6813888.023</b>  | 190911.284       | 2377134.694 | 3°10'36.86977" | 48°15'50.49515" | <b>141,40</b>    |
| E6        | <b>242260.400</b>  | <b>6813701.200</b>  | 191080.800       | 2376949.200 | 3°10'28.04200" | 48°15'44.89029" | <b>146,60</b>    |
| PDL       | <b>243132.4055</b> | <b>6814877.9461</b> | 191943.908       | 2378133.688 | 3°09'50.31912" | 48°16'25.09191" | <b>177,20</b>    |

Tableau 7 : Coordonnées des aérogénérateurs et du poste de livraison – Source : Parc éolien de Sainte-Tréphine  
15/07/2019

Les informations relatives aux parcelles cadastrales concernés par le projet éolien de Sainte-Tréphine sont identifiées dans le tableau suivant :

| Éléments           | Parcelle | Commune         | Section |
|--------------------|----------|-----------------|---------|
| E1 - implantation  | 33       | Sainte-Tréphine | ZD      |
| E2 - implantation  | 8        | Sainte-Tréphine | ZC      |
| E2 - survol        | 33       | Sainte-Tréphine | ZD      |
| E3 - implantation  | 8        | Sainte-Tréphine | ZC      |
| E3 - survol        | 6        | Sainte-Tréphine | ZC      |
| E4 - implantation  | 58       | Sainte-Tréphine | ZC      |
| E5 - implantation  | 31       | Sainte-Tréphine | ZH      |
| E5 - survol        | 32       | Sainte-Tréphine | ZH      |
| E6 - implantation  | 21       | Sainte-Tréphine | ZH      |
| PDL - implantation | 33       | Sainte-Tréphine | ZD      |

Tableau 8 : Parcelles concernées par l'implantation et le survol des éoliennes – Source : Parc éolien de Sainte-Tréphine

### 3.2 Description technique du projet

Le projet est composé principalement :

- de 6 éoliennes,
- de voies d'accès aux éoliennes,
- du réseau intra-éolienne (électrique et optique),
- du raccordement électrique au réseau ENEDIS,
- d'1 poste de livraison.



## 3.2.1 Description de l'éolienne

### ➤ Les composantes d'une éolienne

L'éolienne se compose de 4 parties :

**1/ Le rotor** qui capte le vent. Il est constitué du moyeu et de trois pales. Entraîné par le vent, le rotor transfère ce mouvement rotatif à l'arbre de rotor présent dans la nacelle.

**2/ La nacelle** supporte le poids ainsi que la pression de poussée du rotor et abrite plusieurs éléments fonctionnels : le multiplicateur qui convertit la faible vitesse de rotation en une forte vitesse de rotation (toutes les technologies n'en disposent pas), le générateur qui transforme l'énergie de rotation du rotor en énergie électrique, le système de freinage, le système d'orientation de la nacelle qui place le rotor face au vent pour une production optimale d'énergie,

Dès lors que le vent se lève (3 m/s cf. tableau page suivante), les pales sont mises en mouvement et entraînent le multiplicateur (s'il y en a un) et la génératrice électrique. Lorsque le vent est suffisant, l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor tourne alors à une vitesse de 11 tours/min (cf. tableau page suivante).

Dès lors, les vitesses de vent supérieures vont entraîner la production d'énergie éolienne.

En cas de tempête (vent >22 m/s cf. tableau page suivante), les pales de l'éolienne sont mises en drapeau, c'est-à-dire parallèles au vent, le rotor ne tourne pas, l'éolienne ne produit donc plus d'électricité.

**3/ La tour (ou mât)** se compose de 3 à 4 tronçons en acier surmontés d'un ou plusieurs tronçons en acier. Dans la plupart des éoliennes, il abrite le transformateur qui permet d'élever la tension électrique de l'éolienne au niveau de celle du réseau électrique.

**4/ Les fondations** : La fixation du mât est assurée par un double boulonnage à la base sur des ancrages en tiges filetées formant une « cage d'écureuil » noyées sur toute la hauteur dans le massif.

Les dimensions exactes des fondations seront établies suite à l'étude de sol qui sera réalisée par la suite (après l'obtention du permis de construire), à l'emplacement de chaque éolienne. Les fondations de l'éolienne seront entièrement enterrées et seront donc invisibles.

### ➤ Le modèle d'éolienne

Le projet éolien de Sainte-Tréphine comprend 6 éoliennes. Un modèle d'éolienne a été choisi avec trois hauteurs de mât différentes. Il s'agit de l'éolienne Siemens-Gamesa SG114 de 2,625 ou 2,1 MW avec des hauteurs de mât de 68, 80 et 93 m.

Le choix de hauteurs différentes d'éoliennes en bout de pale a été motivé par le fait que le ministère de la défense a informé la S.E. KERNEBET, que les aérogénérateurs ne doivent dépasser la hauteur de 310 m NGF en bout de pale. Cette contrainte a été respectée pour le projet proposé et accordé en 2014 et conservée dans le cadre de ce dossier.

Comme le montre le tableau suivant, le choix de ces modèles d'éoliennes permet le respect de cette limite de 310 m NGF. De plus, l'alignement de l'altitude du rotor des 6 éoliennes du parc permet une meilleure cohérence paysagère.

**Pièce 3 : Description de la demande**

| Eolienne | Altitude terrain (en m) | Modèle | Hauteur de Hub (en m) | Hauteur totale (en m) | Altitude bout de pale (m NGF) |
|----------|-------------------------|--------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|
| E1       | 179,3                   | SG114  | 68                    | 125                   | 304,3                         |
| E2       | 178,5                   | SG114  | 68                    | 125                   | 303,5                         |
| E3       | 168,4                   | SG114  | 80                    | 137                   | 305,4                         |
| E4       | 145,0                   | SG114  | 93                    | 150                   | 295                           |
| E5       | 141,4                   | SG114  | 93                    | 150                   | 291,4                         |
| E6       | 146,6                   | SG114  | 93                    | 150                   | 296,6                         |

Tableau 9 : Eoliennes sélectionnées – Source : Parc éolien de Sainte-Tréphine

## ➤ les caractéristiques des éoliennes

Le tableau suivant reprend les caractéristiques du modèle d'éolienne retenu pour le projet éolien de Sainte-Tréphine :

| Caractéristiques                      | SG114 – 125 m (hauteur totale) | SG114 – 137 m (hauteur totale) | SG114 – 150 m (hauteur totale) |
|---------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Modèle d'éolienne                     | SG114                          |                                |                                |
| Vitesse de démarrage                  | 3 m/s                          |                                |                                |
| Vitesse de rotation nominale du rotor | 14 tours/min                   |                                |                                |
| Vitesse d'arrêt                       | 25 m/s                         |                                |                                |
| Hauteur en bout de pale               | 125 m                          | 137 m                          | 150 m                          |
| Diamètre du rotor                     | 114 m                          |                                |                                |
| Surface balayée par le rotor          | 10 207 m <sup>2</sup>          |                                |                                |
| Longueur d'une pale                   | 56 m                           |                                |                                |
| Largeur maximale d'une pale           | 3,984 m                        |                                |                                |
| Hauteur du moyeu                      | 68 m                           | 80 m                           | 93 m                           |
| Classe de vent (IEC)                  | IEC 2A                         |                                |                                |
| Puissance nominale du générateur      | 2,625 MW                       | 2,1 MW                         |                                |
| Fréquence du générateur               | 50/60 Hz                       |                                |                                |

Tableau 10 : Description des éoliennes SG114

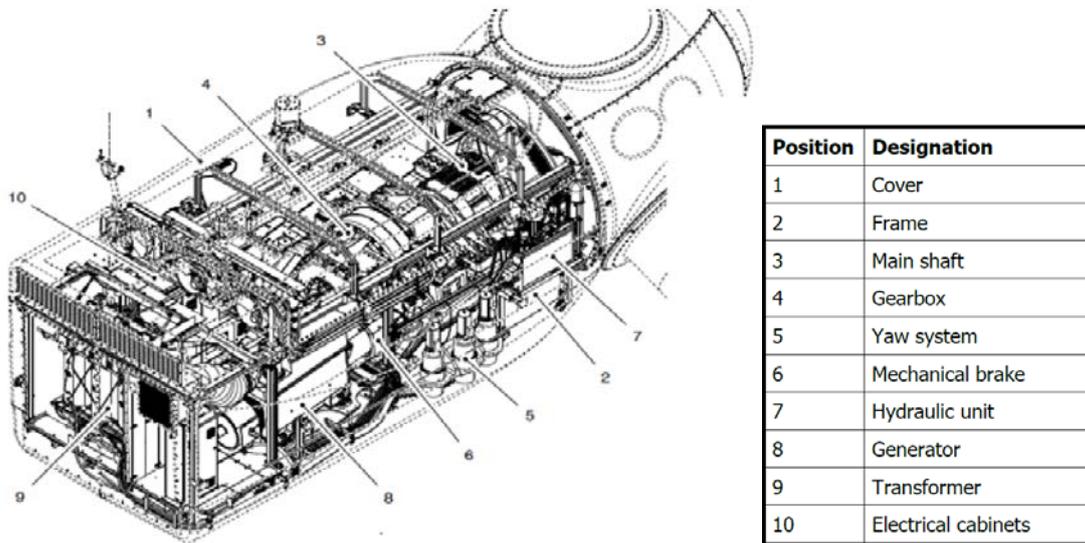


Figure 2 : Schémas de la nacelle de l'éolienne SG114

### ➤ la couleur des éoliennes

La couleur des éoliennes est définie en termes de quantités colorimétriques et de facteur de luminance, celle-ci est fixée par l'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes :

- les quantités colorimétriques sont limitées au domaine blanc ;
- le facteur de luminance est supérieur à 0,4 ;
- cette couleur est appliquée uniformément sur l'ensemble des éléments constituant l'éolienne.

Les principales références RAL utilisables par les constructeurs d'éoliennes sont :

- les nuances RAL 9003, 9010, 9016 qui se situent dans le domaine blanc et qui ont un facteur de luminance supérieur ou égal à 0,75 ;
- la nuance RAL 7035 qui se situe dans le domaine blanc et qui a un facteur de luminance supérieur ou égal à 0,5 mais strictement inférieur à 0,75 ;
- la nuance RAL 7038 qui se situe dans le domaine du blanc et qui a un facteur de luminance supérieur ou égal à 0,4 mais strictement inférieur à 0,5.

### 3.2.2 Présentation de la phase de travaux

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

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

Lors du transport des aérogénérateurs, le poids maximal à supporter est celui du transport des nacelles. Chacune pèse environ 100 tonnes à vide. Le poids total du véhicule chargé avec la nacelle est d'environ 150 tonnes. La charge de ce véhicule sera portée par 12 essieux, avec une charge de plus de 10 tonnes par essieu.

Pour répondre à la charge des véhicules de transport, certains chemins existants seront redimensionnés et renforcés avant le démarrage du chantier. Après la phase de construction, ils seront ramenés à une largeur inférieure à 5 mètres.

Le redimensionnement des chemins s'effectue en plusieurs étapes. Une étude géotechnique est nécessaire pour définir les épaisseurs de décapage. Dans un premier temps, la terre végétale est retirée et stockée sur site afin de la réutiliser pour la remise en état après le chantier. Ensuite, il y a un décapage sur 20 à 30 cm afin de trouver un sol avec une portance suffisante. Finalement, une couche de 30 à 40 cm de tout-venant « 0-60 » sera déposée en plusieurs couches compactées. La largeur des voies d'accès au site sera de 5 à 6 m utiles. L'évacuation des eaux sera réalisée par des fossés de chaque côté de la piste.

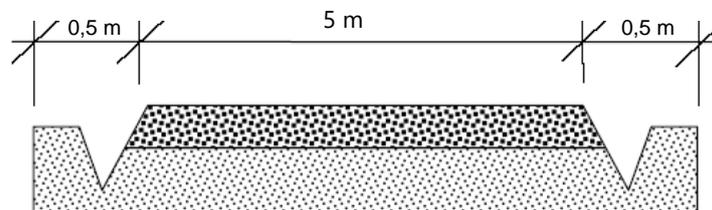


Figure 3 : Vue en coupe d'une piste d'accès

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

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



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

| Eolienne  | Aménagements permanents                              |                     |                      | Aménagements provisoires |
|-----------|--|---------------------|----------------------|--------------------------|
|           | Plate-forme  | Zone de maintenance | Chemin créé          | Virages                  |
| E1 et PDL | 1008 m <sup>2</sup> (E1)<br>112 m <sup>2</sup> (PDL) | 157 m <sup>2</sup>  |                      | 442 m <sup>2</sup>       |
| E2        | 930 m <sup>2</sup>                                   | 157 m <sup>2</sup>  | 1 937 m <sup>2</sup> |                          |
| E3        | 930 m <sup>2</sup>                                   | 157 m <sup>2</sup>  |                      | 1 048 m <sup>2</sup>     |
| E4        | 930 m <sup>2</sup>                                   | 157 m <sup>2</sup>  | 284 m <sup>2</sup>   | 1 005 m <sup>2</sup>     |
| E5        | 1 140 m <sup>2</sup>                                 | 157 m <sup>2</sup>  |                      | 206 m <sup>2</sup>       |
| E6        | 930 m <sup>2</sup>                                   | 157 m <sup>2</sup>  | 128 m <sup>2</sup>   | 455 m <sup>2</sup>       |
| Total     | 9 271 m <sup>2</sup>                                 |                     |                      | 3 156 m <sup>2</sup>     |

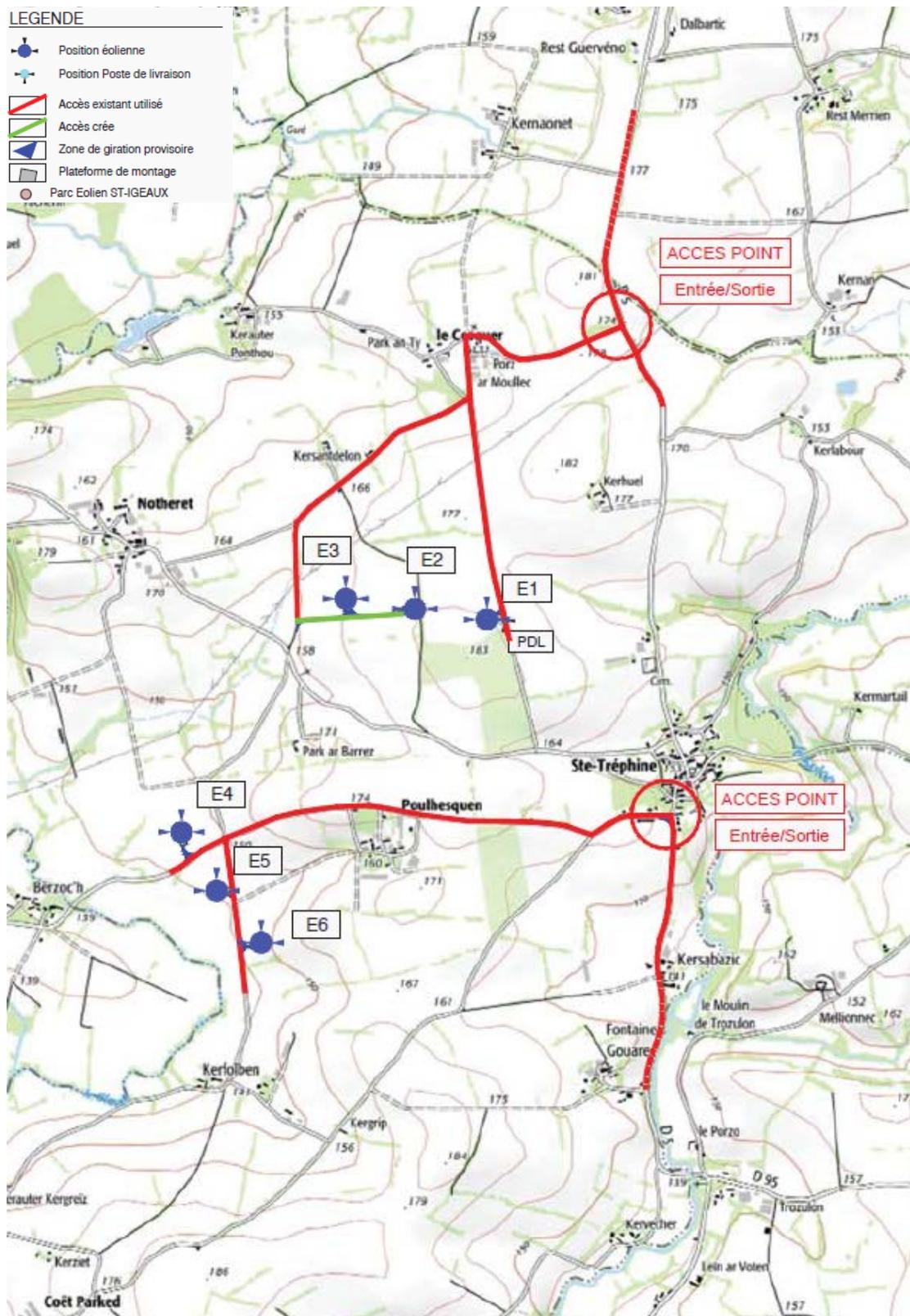
Tableau 11 : Surfaces occupées par le projet éolien – Source : Parc éolien de Sainte-Tréphine

Les chemins à créer représentent une surface de 2 349 m<sup>2</sup>. Les plateformes totalisent 5 980 m<sup>2</sup>.

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

Les virages créés occuperont une surface d'environ 3 156 m<sup>2</sup>.

L'emplacement des chemins d'accès est repris sur la carte suivante :



Carte 4 : Voies d'accès au parc éolien – Source : Asteca

- création de plateformes de montage,
- élargissement de certains virages.

La négociation de virages par les engins de transport n'est pas une chose aisée et nécessite parfois leur aménagement. Pour le transport des éléments des éoliennes, il est recommandé certains rayons de giration internes (Rint) et externes (Rext) (cf. schéma suivant).

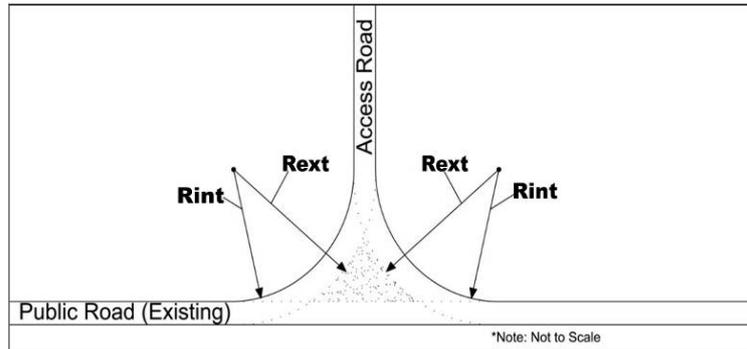


Figure 4 : Aménagement des virages

Pour le modèle d'éolienne SG114, la valeur de Rint est de l'ordre de 40 m, et la valeur de Rext est de l'ordre de 50 m. Il est à noter que ces données sont valables pour les différentes hauteurs de mâts d'éoliennes retenus.

#### ➤ Réalisation des fondations

- déblaiement avec stockage temporaire sur site de la terre arable superficielle,
- acheminement des matériaux de construction,
- ferrailage et bétonnage des socles de fondation,
- séchage puis compactage de la terre de consolidation autour des fondations.

Le type et le dimensionnement exacts des fondations seront déterminés suite aux résultats de l'expertise géotechnique. Ces fondations devraient être similaires à celles ci-dessous. Il est à noter que ce type de fondations, avec une semelle enfouie entre 3 et 5 mètres sous terre, plus coûteux que les fondations standard, permet de limiter la gêne à l'activité agricole.

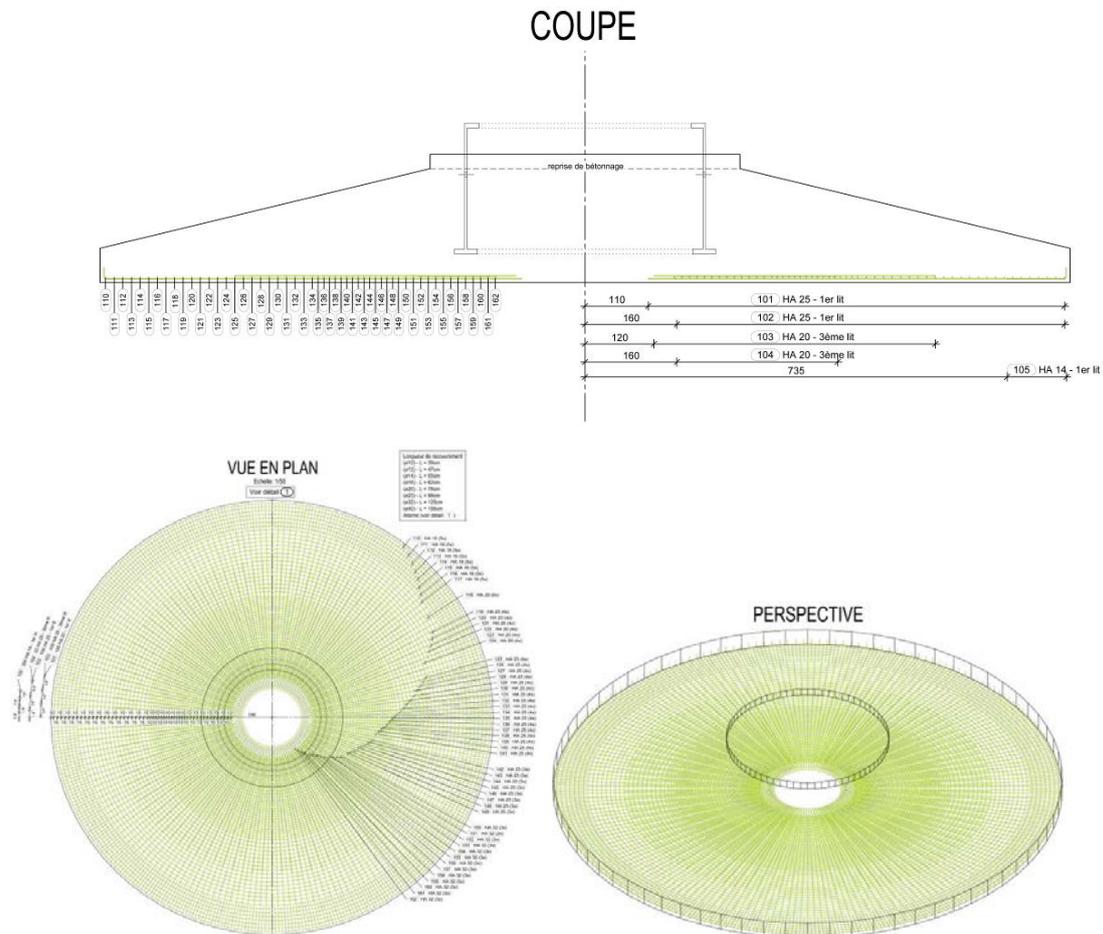


Figure 5 : Coupe d'une fondation d'éolienne

Une pelle-mécanique interviendra dans un premier temps afin de creuser le sol sur un volume déterminé. Puis des opérateurs mettront en place un ferrailage dont les caractéristiques seront issues des analyses géotechniques. Enfin des camions-toupiés déverseront les volumes de béton nécessaires.

Ensuite le chantier sera interrompu pendant quelques semaines afin d'assurer le séchage du béton.

➤ **Mise en place des éoliennes**

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

Les composants des éoliennes (tour, nacelles, pales, ...) seront acheminés sur le site par camion. Pour des raisons d'organisation, chacun des éléments constituant une éolienne sera déchargé près de chacune des fondations. Des grandes précautions seront prises afin d'éviter toute contrainte durant le déchargement. Le stockage des éléments sera de courte durée afin d'éviter toute détérioration.

➤ Remise en état des emprises du chantier

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

➤ Raccordement électrique des éoliennes

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

Le voltage de l'électricité produite par la génératrice est de 690 V. Pour être raccordée au réseau, cette tension est élevée à 20kV par un transformateur situé au pied de chaque éolienne. Un réseau câblé en souterrain au départ de chaque éolienne rejoint ensuite le poste de livraison. Ce poste de livraison permet le raccordement au réseau électrique ENEDIS via un poste source qui redistribue l'électricité vers le réseau public.

Pour le parc éolien de Sainte-Tréphine, l'ensemble du réseau de câblage permettant de relier les six éoliennes et le poste de livraison sera enterré sur 3,06 km.

| Eléments     | Longueur de câble (ml) |
|--------------|------------------------|
| PDL – E1     | 62                     |
| E1 – E2      | 283                    |
| E2 – E3      | 331                    |
| E3 – E4      | 1 470                  |
| E4 –E5       | 523                    |
| E5-E6        | 391                    |
| <b>Total</b> | <b>3 060 ml</b>        |

Tableau 12 : Longueur du câblage - Source : Parc éolien de Sainte-Tréphine

**Transformateurs (hausse de la tension)**

Les transformateurs 20 KV sont installés à l'intérieur même du mât de chaque éolienne.

**Raccordement interne (éoliennes – poste de livraison)**

Le raccordement électrique interne à l'installation (en rouge/orange sur la carte ci-après), c'est-à-dire entre les éoliennes et jusqu'aux postes de livraison, fera l'objet d'une demande d'autorisation portée par le Maître d'Ouvrage de l'installation de production. Le raccordement électrique interne étant enterré il n'entraîne pas d'impact sur la faune et le paysage. Les impacts se limitent à la flore. Le poste de livraison occupera une surface d'environ 23,4 m<sup>2</sup> et sera situé sur une plateforme empierrée en bordure de chemin existant et de parcelles agricoles cultivées. Les matériaux et coloris utilisés en bardage sur le poste de livraison seront choisis et adaptés au site.

### **Raccordement externe (poste de livraison – poste source)**

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

Le parc éolien sera raccordé au poste source de Saint-Nicolas-du-Pélem.

Le choix du poste source auquel le parc éolien est raccordé revient à ENEDIS. ENEDIS définit également le tracé emprunté par les câbles qui relient les postes de livraison au réseau public. La demande de raccordement sera effectuée une fois que la demande d'autorisation du parc éolien aura été délivrée par le préfet.

### **3.2.3 Phase de démantèlement et remise en état**

#### ➤ Démantèlement

Les différentes étapes d'un démantèlement sont les suivantes :

|   |                               |  |
|---|-------------------------------|--|
| 1 | Installation du chantier      | Mise en place du panneau de chantier, des dispositifs de sécurité, du balisage de chantier autour des éoliennes et de la mobilisation, location et démobilitation de la zone de travail.   |
| 2 | Découplage du parc            | Mise hors tension du parc au niveau des éoliennes ; mise en sécurité des éoliennes par le blocage de leurs pales ; rétablissement du réseau de distribution initial, dans le cas où EDF ne souhaiterait pas conserver ce réseau. |
| 3 | Démontage des éoliennes       | Procédure inverse au montage.<br>Recyclage ou revente possible sur le marché de l'occasion.  |
| 4 | Démantèlement des fondations  | Retrait d'une hauteur suffisante de fondation permettant le passage éventuel des engins de labours et la pousse des cultures.  |
| 5 | Retrait du poste de livraison | Recyclage ou valorisation.   |
| 6 | Remise en état du site        | Retrait des aires de grues, du système de parafoudre enfoui près de chaque éolienne et réaménagement de la piste.  |

Tableau 13 : Les différentes étapes du démantèlement d'un parc éolien

A la fin de la période d'exploitation ou en cas d'abandon prématuré de la zone de projet, le parc éolien devra être démantelé et le terrain d'implantation remis en état.

Le chantier nécessaire au démantèlement engendre des besoins similaires à ceux de la phase de construction. En effet, des grues et des camions sont employés pour démanteler l'éolienne et la transporter, des engins de terrassement pour la déconstruction des fondations et le retrait des câbles, etc.

L'emprise au sol sera donc également similaire à celle de la construction de l'éolienne, à la différence qu'à la fin du démantèlement, le site retrouve sa configuration d'origine.

➤ Remise en état

Conformément aux prescriptions du décret n°2011-985 du 23 août 2011, de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié par l'article 1 de l'arrêté du 06 novembre 2014, ainsi que les nouvelles dispositions relatives aux textes publiés le 26 janvier 2017 (cf. articles R515-105 et suivants du Code de l'Environnement), sont détaillées les modalités de remise en état prévue par l'exploitant.

Conformément à l'article R 553-7 du code de l'environnement, lorsqu'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent est mise à l'arrêt définitif, l'exploitant notifie au préfet au moins un mois avant l'arrêt :

- la date de cet arrêt,
- les mesures prises ou prévues pour assurer la remise en état du terrain.

Conformément à l'article R 553-6 du code de l'environnement et à l'arrêté ministériel **du 6 novembre 2014 modifiant l'arrêté du 26 août 2011**, une remise en état du terrain d'implantation et le démantèlement des installations devront être réalisées en cas de cessation d'activité de manière à rendre le site d'implantation du parc apte à retrouver sa destination antérieure.

Le projet éolien respectera à la fois les conditions particulières de démantèlement présentes dans les promesses de bail qu'elle a signées avec les différents propriétaires des terrains, et les conditions de l'arrêté **du 6 novembre 2014 modifiant l'arrêté du 26 août 2011** « relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent », à savoir :

- **au démantèlement des éoliennes et du système de raccordement électrique,**  
Les opérations de démantèlement et de remise en état des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent prévues à l'article R. 553-6 du code de l'environnement comprennent le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison.

Il conviendra d'informer les gestionnaires de réseau de la suppression des câblages.

- **à l'excavation des fondations et remplacement par des terres aux caractéristiques similaires au terrain voisin :**

- sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;
- sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
- sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.

réglementaire, ou bien plus profondément, ou bien entièrement retirée, selon les contraintes techniques du site et sa vocation future. En particulier, si le site devait faire l'objet d'un renouvellement des éoliennes pour redémarrer une nouvelle période d'exploitation, il pourrait être indispensable de retirer l'ensemble de la fondation.

- **au décaissement et remplacement par des terres similaires des aires de grutage, des chemins d'accès et du poste de livraison** sur une profondeur de 40 centimètres sauf si le propriétaire foncier souhaite leur maintien en l'état,

- **à la valorisation ou l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet :**

- recyclage des métaux constituant le mât et la nacelle de l'éolienne,
- recyclage ou mise en décharge des pales (matériau composite).

Il est à noter que le coût des travaux de démantèlement d'un parc éolien est fortement compensé par le gain engendré à la revente des matériaux récupérés (principalement l'acier du mât).

L'avis des propriétaires des terrains et du responsable en matière d'urbanisme (maire ou président de l'EPCI) est demandé sur le projet de démantèlement.

L'Article D181-15-2 modifié par le Décret n°2017-609 du 24 avril 2017 - art. 4 décrit un complément à la constitution du dossier, au « 11° Pour les installations à implanter sur un site nouveau, l'avis du propriétaire, lorsqu'il n'est pas le pétitionnaire, ainsi que celui du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation ; ces avis sont réputés émis si les personnes consultées ne se sont pas prononcées dans un délai de quarante-cinq jours suivant leur saisine par le pétitionnaire ».

L'article R512-6 du code de l'environnement précise que ces avis sont réputés émis si les personnes consultées ne se sont pas prononcées dans un délai de 45 jours suivant leur saisine par le demandeur.

Les propriétaires ont été informés lors de la signature des baux du précédent projet accordé de la remise en état du site qui sera conforme à la réglementation et notamment à l'article L.553-3 et l'article D.181-15-2 du Code de l'Environnement.

L'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. A l'expiration des baux signés avec les propriétaires, la société S.E. KERNEBET est tenue, à ses frais :

- d'enlever et d'évacuer les éoliennes,
- d'enlever les câbles et réseaux divers,
- de détruire les chemins d'accès créés,
- de remettre le terrain en l'état,
- d'araser les fondations jusqu'à une profondeur qui sera définie,

Conformément aux textes réglementaires applicables en la matière, à la date du démantèlement.

**Les avis sur la remise en état du terrain sont présentés en pièce 8 du dossier de demande d'autorisation environnementale.**

### 3.2.4 Les plans réglementaires

L'article R.512-6 modifié du Code de l'Environnement a été abrogé par le Décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 - art. 6.

Les plans réglementaires sont définis par les articles suivants :

- Article R181-13, Créé par Décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 - art. 1 :

2° La mention du lieu où le projet doit être réalisé ainsi qu'un plan de situation du projet à l'échelle 1/25 000, ou, à défaut au 1/50 000, indiquant son emplacement ;

7° Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles prévues par les 4° et 5° ;

- Article D181-15-2 I :

9° Un plan d'ensemble à l'échelle de 1/200 au minimum indiquant les dispositions projetées de l'installation ainsi que l'affectation des constructions et terrains avoisinants et le tracé de tous les réseaux enterrés existants. Une échelle réduite peut, à la requête du pétitionnaire, être admise par l'administration.

Dans ce contexte, les cartes de localisation et les plans descriptifs du site d'étude sont joints au dossier en pièce 7 :

- une carte au 1/25 000<sup>e</sup> indiquant l'emplacement des installations,
- un plan d'ensemble à l'échelle 1/2 500<sup>e</sup> des installations et de leurs abords jusqu'à une distance au moins égale à 600 mètres (1/10<sup>ème</sup> du rayon d'affichage de 6km). Sur ce plan sont indiqués tous les bâtiments environnants avec leur affectation, les voies publiques de circulation, les points et cours d'eau,
- un plan de masse du site (échelle 1/1000 par dérogation au 1/200) indiquant les différents composants du parc éolien ainsi que, jusqu'à 35 mètres au moins de celle-ci, l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que le tracé de tous les réseaux enterrés existants.

## 4 Inventaire réglementaire

### 4.1 Classement

L'inventaire réglementaire du projet de Sainte-Tréphine est repris dans le tableau ci-dessous :

| RUBRIQUE | INTITULE DE LA RUBRIQUE   | SITUATION FUTURE  |      |      |
|----------|---|---|------|------|
|          |   | NATURE DES INSTALLATIONS  | CLA. | R.A. |
| 2980     | Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50m</li> <li>2. comprenant uniquement des aérogénérateurs dont le mât a une hauteur inférieure à 50m et au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur maximale supérieure ou égale à 12m et pour une puissance totale installée :               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) supérieure ou égale à 20MW : A</li> <li>b) Inférieure à 20MW : D</li> </ol> </li> </ol> | Parc éolien constitué de 6 éoliennes d'une hauteur comprise entre 125 et 150 m et d'une puissance cumulée de 13,65 MW | A    | 6    |

Tableau 14 : Classement réglementaire du projet

Les abréviations suivantes ont été utilisées dans ces tableaux :

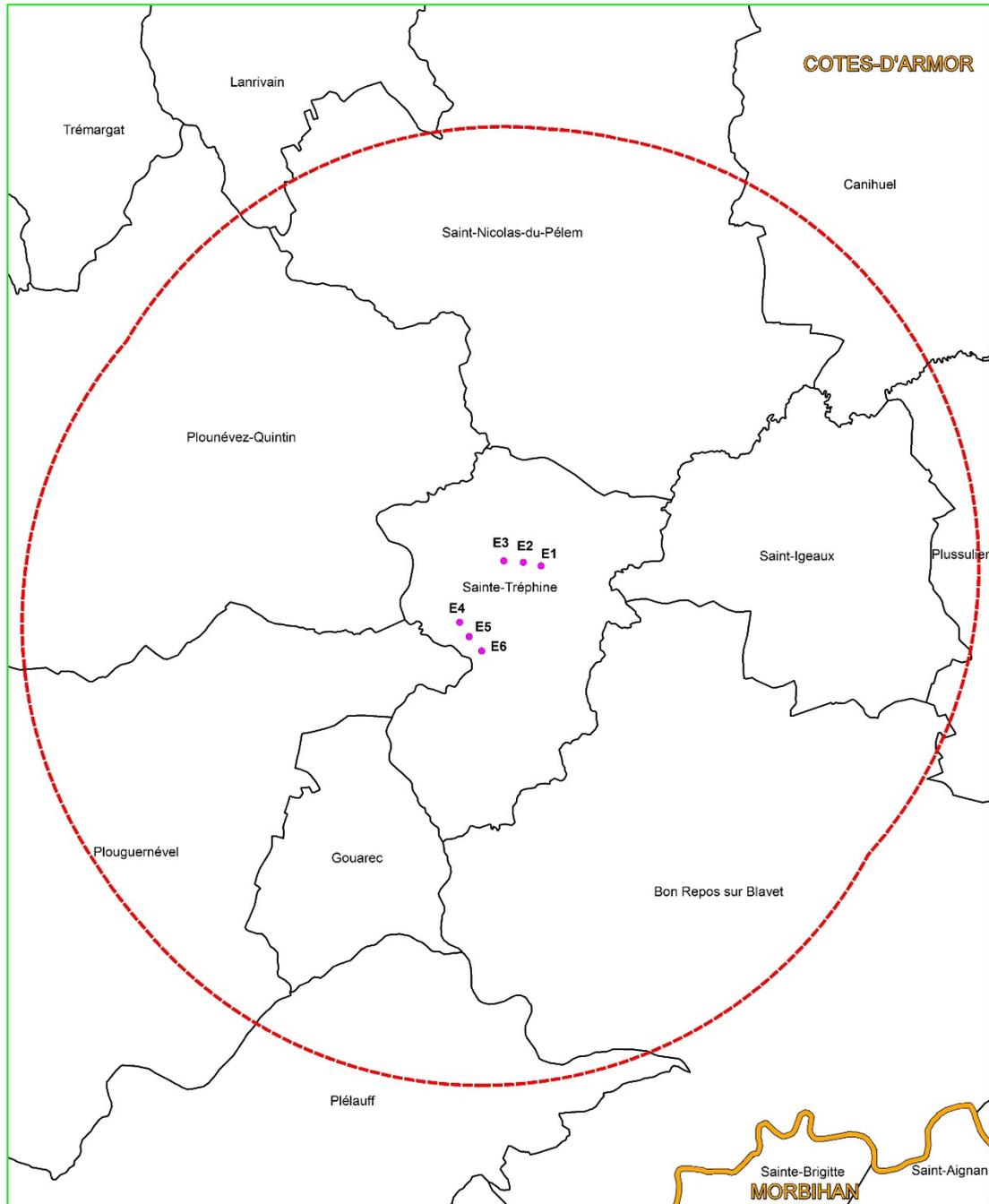
A : Autorisation / D : Déclaration / DC : Déclaration avec contrôle périodique / NC : Non-Classé / RA : Rayon d'affichage (en km).

### 4.2 Rayon d'affichage

Le rayon d'affichage de l'autorisation d'exploiter est de 6 km. 11 communes sont concernées par ce rayon d'affichage et sont les suivantes : Lanrivain, Canihuel, Saint-Nicolas-du-Pélem, Plounévez-Quintin, Sainte-Tréphine, Saint-Igeaux, Plussulien, Plouguernével, Gouarec, Bon-Repos-sur-Blavet et Plélauff.

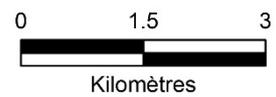


## Pièce 3 : Description de la demande



### Légende :

-  Limite de département
-  Limites de commune
-  Projet éolien de Sainte-Tréphine
-  Rayon d'affichage de 6 km



Carte 5 : Rayon d'affichage et communes concernées

### 4.3 Exigences réglementaires

Les tableaux suivants reprennent les exigences réglementaires s'appliquant à la S.E. KERNEBET et issues de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Le présent arrêté a été modifié par les arrêtés :

- Arrêté du 6 novembre 2014 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement et l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent,
- Arrêté du 11 mai 2015 modifiant une série d'arrêtés ministériels pour prendre en compte la nouvelle nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement entrant en vigueur au 1er juin 2015 dans le cadre de la transposition de la directive n° 2012/18/UE du 4 juillet 2012.

**Le projet éolien de Sainte-Tréphine répond à toutes ces exigences.**

| ART.  | CONTENU   | CONFORMITE                                    |   |  |   |   |                               |  |                          |  |  |                   |    |                                |   |    |                     |    |                                |    |    |                           |    |                                |   |    |   |  |  |  |  |                   |    |  |  |  |   |    |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|--|---|---|-------------------------------|--|--------------------------|--|--|-------------------|----|--------------------------------|---|----|---------------------|----|--------------------------------|----|----|---------------------------|----|--------------------------------|---|----|---|--|--|--|--|-------------------|----|--|--|--|---|----|--|--|--|--|--|--|
|   |   | C   | NC  | COMMENTAIRE  |   |   |                               |  |                          |  |  |                   |    |                                |   |    |                     |    |                                |    |    |                           |    |                                |   |    |   |  |  |  |  |                   |    |  |  |  |   |    |  |  |  |  |  |  |
| <b>SECTION 2 – IMPLANTATION</b>                           |   |   |   |  |   |   |                               |  |                          |  |  |                   |    |                                |   |    |                     |    |                                |    |    |                           |    |                                |   |    |   |  |  |  |  |                   |    |  |  |  |   |    |  |  |  |  |  |  |
| 3   | Distances minimales d'implantation des aérogénérateurs (à partir de la base du mât) :<br>. 500 mètres de toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité ou de toute zone destinée à l'habitation telle que définie dans les documents d'urbanisme opposables en vigueur au 13 juillet 2010 ;<br>. 300 mètres d'une installation nucléaire de base visée par l' <u>article 28 de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire ou d'une installation seuil bas ou seuil haut définie à l'<u>article R. 511-10</u> du code de l'environnement.</u>  | X   |   | Eoliennes à plus de 500 m des habitations et zones habitables<br>Aucune ICPE ou site SEVESO ne se trouve dans un rayon de 300 m. |   |   |                               |  |                          |  |  |                   |    |                                |   |    |                     |    |                                |    |    |                           |    |                                |   |    |   |  |  |  |  |                   |    |  |  |  |   |    |  |  |  |  |  |  |
| 4   | Distances minimales d'implantation des aérogénérateurs par rapport aux radars (à partir de la base du mât) sauf accord écrit :<br><br><table border="1" data-bbox="398 638 1303 986"> <thead> <tr> <th></th> <th>DISTANCE MINIMALE d'éloignement en kilomètres</th> <th></th> <th>DISTANCE de protection en kilomètres</th> <th>DISTANCE MINIMALE d'éloignement en kilomètres</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Radars de l'aviation civile :</td> <td></td> <td>Radars météorologiques :</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>-radar primaire ;</td> <td>30</td> <td>-radar de bande de fréquence C</td> <td>5</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>-radar secondaire ;</td> <td>16</td> <td>-radar de bande de fréquence S</td> <td>10</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>-VOR (Visual Omni Range).</td> <td>15</td> <td>-radar de bande de fréquence X</td> <td>4</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Radars des ports (navigations maritimes et fluviales)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Radars portuaires</td> <td>20</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Radars de centre régional de surveillance et de sauvetage</td> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Arrêté du 6 novembre 2014 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement et l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent</p> |   | DISTANCE MINIMALE d'éloignement en kilomètres |  | DISTANCE de protection en kilomètres          | DISTANCE MINIMALE d'éloignement en kilomètres | Radars de l'aviation civile : |  | Radars météorologiques : |  |  | -radar primaire ; | 30 | -radar de bande de fréquence C | 5 | 20 | -radar secondaire ; | 16 | -radar de bande de fréquence S | 10 | 30 | -VOR (Visual Omni Range). | 15 | -radar de bande de fréquence X | 4 | 10 | Radars des ports (navigations maritimes et fluviales) |  |  |  |  | Radars portuaires | 20 |  |  |  | Radars de centre régional de surveillance et de sauvetage | 10 |  |  |  |  |  | Le radar météorologique de Plabennec est localisé à plus de 100 km<br><br>Météo France s'est prononcée favorablement au projet<br><br>Le Ministère de la Défense a été consulté. Il a émis une limite de 310 m NGF en bout de pale à ne pas dépasser |
|   |   | DISTANCE MINIMALE d'éloignement en kilomètres |   | DISTANCE de protection en kilomètres   | DISTANCE MINIMALE d'éloignement en kilomètres |   |                               |  |                          |  |  |                   |    |                                |   |    |                     |    |                                |    |    |                           |    |                                |   |    |   |  |  |  |  |                   |    |  |  |  |   |    |  |  |  |  |  |  |
| Radars de l'aviation civile :                             |   | Radars météorologiques :                      |   |  |   |   |                               |  |                          |  |  |                   |    |                                |   |    |                     |    |                                |    |    |                           |    |                                |   |    |   |  |  |  |  |                   |    |  |  |  |   |    |  |  |  |  |  |  |
| -radar primaire ;   | 30  | -radar de bande de fréquence C                | 5   | 20   |   |   |                               |  |                          |  |  |                   |    |                                |   |    |                     |    |                                |    |    |                           |    |                                |   |    |   |  |  |  |  |                   |    |  |  |  |   |    |  |  |  |  |  |  |
| -radar secondaire ;                                       | 16  | -radar de bande de fréquence S                | 10  | 30   |   |   |                               |  |                          |  |  |                   |    |                                |   |    |                     |    |                                |    |    |                           |    |                                |   |    |   |  |  |  |  |                   |    |  |  |  |   |    |  |  |  |  |  |  |
| -VOR (Visual Omni Range).                                 | 15  | -radar de bande de fréquence X                | 4   | 10   |   |   |                               |  |                          |  |  |                   |    |                                |   |    |                     |    |                                |    |    |                           |    |                                |   |    |   |  |  |  |  |                   |    |  |  |  |   |    |  |  |  |  |  |  |
| Radars des ports (navigations maritimes et fluviales)     |   |   |   |  |   |   |                               |  |                          |  |  |                   |    |                                |   |    |                     |    |                                |    |    |                           |    |                                |   |    |   |  |  |  |  |                   |    |  |  |  |   |    |  |  |  |  |  |  |
| Radars portuaires   | 20  |   |   |  |   |   |                               |  |                          |  |  |                   |    |                                |   |    |                     |    |                                |    |    |                           |    |                                |   |    |   |  |  |  |  |                   |    |  |  |  |   |    |  |  |  |  |  |  |
| Radars de centre régional de surveillance et de sauvetage | 10  |   |   |  |   |   |                               |  |                          |  |  |                   |    |                                |   |    |                     |    |                                |    |    |                           |    |                                |   |    |   |  |  |  |  |                   |    |  |  |  |   |    |  |  |  |  |  |  |
|   | Configuration à valider par l'accord écrit des services de la zone aérienne de défense du secteur étudié.   |   |   | Le Ministère de la Défense a été consulté. Il a émis une limite de 310 m NGF en bout de pale à ne pas dépasser                   |   |   |                               |  |                          |  |  |                   |    |                                |   |    |                     |    |                                |    |    |                           |    |                                |   |    |   |  |  |  |  |                   |    |  |  |  |   |    |  |  |  |  |  |  |
| 5   | Effets stroboscopiques : Si une éolienne est située à moins de 250 m d'un bâtiment à usage de bureaux : étude démontrant que l'ombre projetée n'impacte pas plus de 30h/an et 1/2h / j le bâtiment  | X   |   | Aucune zone de bureaux existante ou prévue à moins de 250m   |   |   |                               |  |                          |  |  |                   |    |                                |   |    |                     |    |                                |    |    |                           |    |                                |   |    |   |  |  |  |  |                   |    |  |  |  |   |    |  |  |  |  |  |  |
| 6   | Champ magnétique : Les habitations voisines ne doivent pas être exposées à un champ magnétique > 100 microteslas à 50-60Hz.   | X   |   | Aucun impact lié aux champs électromagnétiques identifié   |   |   |                               |  |                          |  |  |                   |    |                                |   |    |                     |    |                                |    |    |                           |    |                                |   |    |   |  |  |  |  |                   |    |  |  |  |   |    |  |  |  |  |  |  |

Tableau 15 : Exigences réglementaires – rubrique 2980 (1/5)

**Pièce 3 : Description de la demande**

| ART.  | CONTENU   | CONFORMITE |    |   |
|---|---|------------|----|---|
|   |   | C          | NC | COMMENTAIRE   |
| <b>SECTION 3 : DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES</b> |   |            |    |   |
| 7   | Présence d'une voie d'accès carrossable (intervention des services d'incendie et de secours)  | X          |    | Les chemins d'accès sont des chemins communaux et privés qui seront renforcés et pour lesquels la S.E. KERNEBET a signé avec les communes des conventions de passage et d'utilisation |
|   | Accès bien entretenu  |            |    |   |
|   | Abords de l'installation maintenus en bon état de propreté  |            |    |   |
| 8   | Aérogénérateurs conformes à la norme NF EN 61 400-1 (06/2006) ou CEI 61 400-1 (2005) ou toute norme équivalente   | X          |    |  <i>Annexe 2 : Certificats de conformité des aérogénérateurs</i>                                   |
|   | L'exploitant tient à disposition les rapports attestant de la conformité des aérogénérateurs à ces normes et à l'article R111-38 du code de la construction et de l'habitation (contrôle technique)   |            |    |   |
| 9   | Foudre :  | X          |    | -   |
|   | Installation mise à la terre  |            |    |   |
|   | Aérogénérateurs conformes à la norme IEC 61 400-24 (06/2010)  |            |    |   |
|   | L'exploitant tient à disposition les rapports attestant de la conformité à ces normes   |            |    |   |
|   | Maintenance incluant le contrôle visuel des pales et des éléments susceptibles d'être impactés par la foudre  | X          |    | Cf. Pièce 5-1 : Etude de dangers :<br>Description des opérations de maintenance   |
| 10  | Installations électriques :   | X          |    |  <i>Annexe 2 : Certificats de conformité des aérogénérateurs</i>                                  |
|   | Intérieur de l'aérogénérateur : respect de la directive du 17 mai 2006  |            |    |   |
|   | Installations électriques extérieures : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conformité avec la norme NFC 15-100 (2008) NFC 13-100 (2001) et NFC 13-200 (2009)</li> <li>- Entretien et contrôle avant la mise en service puis annuellement</li> <li>- Vérifications des installations fixées par l'arrêté du 10 octobre 2000</li> </ul> |            |    |   |
| 11  | Balisage conforme aux articles L6351-6 et L6352-1 du code des transports + R243-1 et R244-1 du code de l'aviation civile  | X          |    | Cf. Pièce 4-1 : Etude d'impact, paragraphe « Balisage lumineux »  |

Tableau 16 : Exigences réglementaires – rubrique 2980 (2/5)

**Pièce 3 : Description de la demande**

| ART.                            | CONTENU  | CONFORMITE |    |   |
|---------------------------------|--|------------|----|---|
|                                 |  | C          | NC | COMMENTAIRE   |
| <b>SECTION 4 : EXPLOITATION</b> |  |            |    |   |
| 12                              | Suivi environnemental avec estimation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères : <ul style="list-style-type: none"> <li>- au moins une fois au cours des 3 premières années de fonctionnement</li> <li>- puis une fois tous les 10 ans</li> </ul>  | X          |    | Un tel suivi sera réalisé, notamment d'après les préconisations de l'étude écologique réalisée dans le cadre du chapitre « étude d'impact » (Pièce 4-1) |
| 13                              | Accès à l'intérieur des aérogénérateurs interdit aux personnes étrangères à l'installation   |            |    | Cf. notamment l'étude de dangers (Pièce 5-1) description des opérations de maintenance et des consignes de sécurité                                     |
|                                 | Accès fermés à clef : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intérieur des aérogénérateurs</li> <li>- Postes de transformation, de raccordement ou de livraison</li> </ul>   |            |    |   |
| 14                              | Prescriptions à afficher au niveau des aérogénérateurs et du poste de livraison/de raccordement : <ul style="list-style-type: none"> <li>- consignes de sécurité en cas de situation anormale</li> <li>- interdiction de pénétrer dans l'aérogénérateur</li> <li>- mise en garde face aux risques d'électrocution</li> <li>- mise en garde face au risque de chute de glace</li> </ul> |            |    |   |
|                                 | Essais à réaliser avant la mise en service puis au moins annuellement : <ul style="list-style-type: none"> <li>- arrêt</li> <li>- arrêt d'urgence</li> <li>- arrêt depuis un régime de survitesse</li> </ul>   |            |    |   |
| 16                              | Intérieur des aérogénérateurs maintenu propre  | X          |    |   |
|                                 | Interdiction de stocker des produits combustibles ou inflammables dans l'aérogénérateur  |            |    |   |
| 17                              | Formation du personnel : <ul style="list-style-type: none"> <li>- risques présentés par l'installation,</li> <li>- moyens d'évitement de ces risques,</li> <li>- procédures à suivre en cas d'urgence.</li> </ul>  |            |    |   |
|                                 | Contrôle de l'aérogénérateur : (=contrôle des brides de fixation + des brides de mât + de la fixation des pâles + contrôle visuel du mât) : <ul style="list-style-type: none"> <li>- après l'installation : au bout de 3 mois, puis 1 an</li> <li>- puis au moins tous les 3 ans</li> </ul>  |            |    |   |
| 19                              | Contrôle des systèmes instrumentés de sécurité au moins tous les ans   |            |    |   |
|                                 | Manuel d'entretien avec : <ul style="list-style-type: none"> <li>- nature et fréquence d'entretien / maintenance</li> <li>- défaillances constatées et mesures correctives engagées</li> </ul>   |            |    |   |
| 20                              | Elimination des déchets produits dans des installations dûment autorisées  |            |    |   |
|                                 | Brûlage des déchets à l'air libre interdit   |            |    |   |
| 21                              | Les Déchets Non Dangereux sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées  | X          |    |   |
|                                 | Déchets d'emballage, si volume hebdomadaire >1100L et non remis à la collectivité : valorisation par réemploi recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie   |            |    |   |

Tableau 17 : Exigences réglementaires – rubrique 2980 (3/5)

| ART.                       | CONTENU   | CONFORMITE   |    |   |
|----------------------------|---|--|----|---|
|                            |   | C  | NC | COMMENTAIRE   |
| <b>SECTION 5 - RISQUES</b> |   |  |    |   |
| 22                         | Consignes d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> <li>- procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité</li> <li>- procédures en cas de survitesse, gel, orages, tremblements de terre, haubans rompus ou relâchés, défaillance des freins, balourd du rotor, fixations détendues, défauts de lubrification, tempête de sable, incendie ou inondation.</li> <li>- limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt</li> <li>- précautions en cas d'emploi/stockage de produits incompatibles</li> <li>- procédures d'alertes (numéros de téléphone...)</li> </ul> | X  |    | Cf. l'étude de dangers et notamment la description des consignes de sécurité et des mesures de maîtrise des risques (Pièce 5-1) |
| 23                         | Système de détection d'incendie ou d'entrée de survitesse sur chaque aérogénérateur   |  |    |   |
|                            | Présence d'une liste de ces détecteurs avec leur fonctionnalité et leur entretien   |  |    |   |
|                            | Transmission de l'alerte dans un délai de 15 minutes après le dysfonctionnement   |  |    |   |
| 24                         | Présence de moyens de lutte incendie appropriés dans chaque aérogénérateur, notamment : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Système d'alarme (cf. article 23)</li> <li>- Procédures d'arrêt d'urgence à mettre en place dans un délai de 60min</li> <li>- Au moins 2 extincteurs : 1 au sommet et 1 au pied de l'intérieur de l'aérogénérateur</li> </ul>  |  |    |   |
|                            | 25*   | Système de détection de formation de glace sur les pales<br>Mise à l'arrêt en cas de formation importante de glace dans un délai de 60 min |    |   |

\* Sauf si températures hivernales >0°C

Tableau 18 : Exigences réglementaires – rubrique 2980 (4/5)

| ART.   | CONTENU   | CONFORMITE  |  |  |                 |          |          |          |  |
|--|---|---|--|--|-----------------|----------|----------|----------|--|
|  |   | C   | NC   | COMMENTAIRE  |                 |          |          |          |  |
| <b>SECTION 6 – BRUIT</b>   |   |   |  |  |                 |          |          |          |  |
| <b>26</b>  | Emergence : valeur limite admissible en ZER : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="font-size: small;">NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT<br/>dans les zones à émergence réglementée<br/>incluant le bruit de l'installation</th> <th style="font-size: small;">EMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE<br/>allant de 7 heures à 22 heures</th> <th style="font-size: small;">EMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE<br/>allant de 22 heures à 7 heures</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="font-size: small;">Sup à 35 dB (A)</td> <td style="font-size: small;">5 dB (A)</td> <td style="font-size: small;">3 dB (A)</td> </tr> </tbody> </table> | NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT<br>dans les zones à émergence réglementée<br>incluant le bruit de l'installation | EMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE<br>allant de 7 heures à 22 heures | EMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE<br>allant de 22 heures à 7 heures                             | Sup à 35 dB (A) | 5 dB (A) | 3 dB (A) | <b>X</b> | Cf. étude acoustique présentée en Pièce 4 : Documents demandés au titre du code de l'environnement |
|  | NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT<br>dans les zones à émergence réglementée<br>incluant le bruit de l'installation   | EMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE<br>allant de 7 heures à 22 heures  | EMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE<br>allant de 22 heures à 7 heures |  |                 |          |          |          |  |
|  | Sup à 35 dB (A)   | 5 dB (A)  | 3 dB (A)   |  |                 |          |          |          |  |
|  | On peut augmenter ces valeurs en fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit de l'installation : <ul style="list-style-type: none"> <li>- 20min &lt; durée ≤ 2h : ajouter 3</li> <li>- 2h &lt; durée ≤ 4h : ajouter 2</li> <li>- 4h &lt; durée ≤ 8h : ajouter 1</li> </ul>   |   |  |  |                 |          |          |          |  |
| Niveau de bruit maximal (si bruit résiduel inférieur à ces limites) : <ul style="list-style-type: none"> <li>- jour : 70 dB(A)</li> <li>- nuit : 60 dB(A)</li> </ul> Le niveau de bruit est mesuré : <ul style="list-style-type: none"> <li>- en n'importe quel point du périmètre de mesure* si aucune ZER ne se situe dans ce périmètre</li> <li>- à la distance R de chaque aérogénérateur en cas de ZER dans le périmètre</li> </ul> |   |   |  |  |                 |          |          |          |  |
| Si le bruit de l'établissement est à tonalité marquée de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition doit être < à 30% de la durée de fonctionnement de l'établissement.  |   |   |  |  |                 |          |          |          |  |
| <b>27</b>  | Limitation des émissions sonores des véhicules et engins de chantier  | <b>X</b>  |  | Les règles de chantier imposées aux sous-traitants suivent ces règles                              |                 |          |          |          |  |
|  | Interdiction d'utiliser tout appareil de communication par voie acoustique (sirène...) gênant sauf en cas d'accident.   |   |  |  |                 |          |          |          |  |
| <b>28</b>  | Mesures de bruit selon les normes NF S PR 31-114 « Acoustique – Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » ;<br>Et la Norme NF S 31-010 – « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement »  | <b>X</b>  |  | Cf. étude acoustique présentée en Pièce 4 : Documents demandés au titre du code de l'environnement |                 |          |          |          |  |

\* périmètre constitué du plus petit polygone contenant les disques de rayon R ( $R = 1,2 \times (\text{hauteur de moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor})$ ) de centre chaque aérogénérateur et de rayon R.

Tableau 19 : Exigences réglementaires – rubrique 2980 (5/5)



## Annexe 1

## Extrait KBis de la S.E. KERNEBET

**Greffé du Tribunal de Commerce de Sedan**

1 RUE DE LA COMEDIE  
BP 40037  
08202 SEDAN CEDEX

Code de vérification : pxMhcBhzC9  
<https://www.infogreffe.fr/controle>



N° de gestion 2016B00388

**Extrait Kbis****EXTRAIT D'IMMATRICULATION PRINCIPALE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIETES**  
à jour au 14 juillet 2019**IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE**

---

|  |   |
|--|---|
| <i>Immatriculation au RCS, numéro</i>                | 480 212 000 R.C.S. Sedan  |
| <i>Date d'immatriculation</i>                        | 24/10/2016  |
| <i>Transfert du</i>                                  | R.C.S. de Rennes en date du 30/09/2016  |
| <i>Date d'immatriculation d'origine</i>              | 05/01/2005  |
| <i>Dénomination ou raison sociale</i>                | <b>S.E. KERNEBET</b>  |
| <i>Forme juridique</i>                               | Société par actions simplifiée  |
| <i>Capital social</i>                                | 37 005,00 Euros   |
| <i>- Mention n° 7 du 27/07/2018</i>                  | CONTINUATION DE LA SOCIETE MALGRE UN ACTIF NET DEVENU INFERIEUR A LA MOITIE DU CAPITAL SOCIAL. ASSEMBLEE GENERALE DU 31-05-2018 |
| <i>Adresse du siège</i>                              | 19 avenue Charles de Gaulle 08300 Rethel  |
| <i>Activités principales</i>                         | Exploitation de sites éoliens, productions et vente d'électricité   |
| <i>Nomenclature d'activités française (code NAF)</i> | 3511Z   |
| <i>Durée de la personne morale</i>                   | Jusqu'au 04/01/2104   |
| <i>Date de clôture de l'exercice social</i>          | 31 décembre   |

**GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTROLE, ASSOCIES OU MEMBRES**

---

**Président**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <i>Nom, prénoms</i>              | GROETAERS Fiona                                  |
| <i>Date et lieu de naissance</i> | Le 31/07/1986 à Knokke-Heist (BELGIQUE)          |
| <i>Nationalité</i>               | Belge  |
| <i>Domicile personnel</i>        | 353 chaussée d'Ixelles 1050 Bruxelles (Belgique) |

**Directeur général**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <i>Nom, prénoms</i>              | BOIVINET Thierry   |
| <i>Date et lieu de naissance</i> | Le 24/10/1960 à Claudon (88)                                       |
| <i>Nationalité</i>               | Française  |
| <i>Domicile personnel</i>        | 55 Sartot, Chemin du Mihi, Sornard 1997 1997 Haute Nendaz (Suisse) |

**Directeur général**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <i>Nom, prénoms</i>              | LEPOUTRE Michel                                    |
| <i>Date et lieu de naissance</i> | Le 01/12/1954 à Dottignies (BELGIQUE)              |
| <i>Nationalité</i>               | Belge  |
| <i>Domicile personnel</i>        | 41 RUE Inchebroux 1325 Chaumont Gistoux (Belgique) |

**Commissaire aux comptes titulaire**

|  |  |
|--|--|
| <i>Nom, prénoms</i>                                  | DE MAUBEUGE PATRICE                    |
| <i>Date et lieu de naissance</i>                     | Le 01/04/1950 à BOUAKE (COTE D'IVOIRE) |
| <i>Nationalité</i>                                   | Française                              |
| <i>Domicile personnel ou adresse professionnelle</i> | 8 rue Nungesser ET COLI 35200 Rennes   |

**Commissaire aux comptes suppléant**

|                                  |                           |
|----------------------------------|---------------------------|
| <i>Nom, prénoms</i>              | CABEL JEAN-MARC           |
| <i>Date et lieu de naissance</i> | Le 16/09/1964 à ST BRIEUC |

**Greffé du Tribunal de Commerce de Sedan**

1 RUE DE LA COMEDIE

BP 40037

08202 SEDAN CEDEX

N° de gestion 2016B00388

*Nationalité*

Française

*Domicile personnel ou adresse  
professionnelle*

Centre d'Affaires Edonia rue des ÎLES Kerguelen 35769 St Gregoire  
CEDEX

**RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ACTIVITE ET A L'ETABLISSEMENT PRINCIPAL**

---

*Adresse de l'établissement*

19 avenue Charles de Gaulle 08300 Rethel

*Activité(s) exercée(s)*

Exploitation de sites éoliens, productions et vente d'électricité

*Nomenclature d'activités française (code NAF)*

3511Z

*Date de commencement d'activité*

30/09/2016

*Origine du fonds ou de l'activité*

Transfert

*Mode d'exploitation*

Exploitation directe

**OBSERVATIONS ET RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES**

---

- Mention n° 1 du 24/10/2016

LA SOCIETE NE CONSERVE AUCUNE ACTIVITE A SON ANCIEN  
SIEGE

Le Greffier



FIN DE L'EXTRAIT



## Annexe 2

## Certificats de conformité des aérogénérateurs

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | Type de document<br><br><b>Instruction</b> | Vers / Date    2018-04-26<br>Auteur        WP - SJO<br>Page          1 sur 12 |
| Titre<br><br><b>Conformité WP - ICPE</b>   |  | <br>Unrestricted<br>ID : INS 17001  |

## Conformité à l'Arrêté du 26 août 2011

### *Rubrique 2980 - Nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement*

Suite à l'entrée en vigueur de « l'Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement », et suite aux arrêtés modificatifs des 6 novembre 2014 et 11 mai 2015 nous vous informons la stricte conformité de nos aérogénérateurs, de nos procédures de maintenance et de Service après-vente, ainsi que de nos procédures Environnement, Santé et Sécurité à l'ensemble des dispositions contenues audit Arrêté.

Cette conformité que nous sommes en mesure de vous garantir concerne l'ensemble de la gamme Siemens de nos aérogénérateurs (Direct Drive et à multiplicateur).

Les informations techniques détaillées ci-après reprennent les différentes dispositions contenues à l'Arrêté du 26 août 2011 (modifié par les arrêtés des 6 novembre 2014 et 11 mai 2015) et indiquent les réponses de Siemens Gamesa Renewable Energy. Ce document pourra par ailleurs être utile dans le cadre d'une procédure administrative qui pourrait être menée.

Il est à noter que l'arrêté est paru au Journal officiel le 27 août 2011. L'application complète de l'arrêté vaut pour les demandes d'autorisation déposées après le 28 août 2011 inclus.

*Note : les modifications apportées au document depuis Aout 2011 sont indiquées en bleu*

|   |                    |                        |
|---|--------------------|------------------------|
|  | Type de document   | Vers / Date 2018-04-26 |
|   | <b>Instruction</b> | Auteur WP - SJO        |
| Titre   |                    | Page 2 sur 12          |
|   |                    | Unrestricted           |
| Conformité WP - ICPE  |                    | ID : INS 17001         |

| NOR: DEVP1119348A |  |                         |                          |   |            |                           |                                  |
|-------------------|--|-------------------------|--------------------------|---|------------|---------------------------|----------------------------------|
| Article           | Contenu de l'article   | Applicabilité           |                          | Réponse Siemens Gamesa Renewable Energy   | Conception | Maintenance / Après vente | Environnement, Santé et Sécurité |
|                   |  | Installations nouvelles | Installations existantes |   |            |                           |                                  |
| Art 1             | <p>Le présent arrêté est applicable aux installations soumises à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées.</p> <p>L'ensemble des dispositions du présent arrêté s'appliquent aux installations pour lesquelles une demande d'autorisation est déposée à compter du lendemain de la publication du présent arrêté ainsi qu'aux extensions ou modifications d'installations existantes régulièrement mises en service nécessitant le dépôt d'une nouvelle demande d'autorisation en application de l'article R. 512-33 du code de l'environnement au-delà de cette même date. Ces installations sont dénommées nouvelles installations dans la suite du présent arrêté.</p> <p>Pour les installations ayant fait l'objet d'une mise en service industrielle avant le 13 juillet 2011, celles ayant obtenu un permis de construire avant cette même date ainsi que celles pour lesquelles l'arrêté d'ouverture d'enquête publique a été pris avant cette même date, dénommées installations existantes dans la suite du présent arrêté :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— les dispositions des articles de la section 4, de l'article 22 et des articles de la section 6 sont applicables au 1er janvier 2012 ;</li> <li>— les dispositions des articles des sections 2,3 et 5 (à l'exception de l'article 22) ne sont pas applicables aux installations existantes.</li> </ul> |                         |                          | <p><b>Installations nouvelles :</b><br/>L'ensemble des articles est applicable</p> <p><b>Installations existantes :</b><br/>Les Articles 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 26, 27, 28 sont applicables.</p> |            |                           |                                  |
| Art 3             | <p>L'installation est implantée de telle sorte que les aérogénérateurs sont situés à une distance minimale de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 500 mètres de toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité ou de toute zone destinée à l'habitation telle que définie dans les documents d'urbanisme opposables en vigueur au 13 juillet 2010 ;</li> <li>- 300 mètres d'une installation nucléaire de base visée par l'article 28 de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire ou d'une</li> </ul>  | ✓                       |                          | <p>L'implantation exacte des aérogénérateurs doit être confirmée au maître d'ouvrage par un géomètre-expert mandaté par le développeur du projet.</p>   | ✓          |                           |                                  |

|   |                    |                        |
|---|--------------------|------------------------|
|  | Type de document   | Vers / Date 2018-04-26 |
|   | <b>Instruction</b> | Auteur WP - SJO        |
| Titre   |                    | Page 3 sur 12          |
| <b>Conformité WP - ICPE</b>   |                    | Unrestricted           |
|   |                    | ID : INS 17001         |

| NOR: DEVP1119348A |   |                         |                          |   |            |                           |                                  |
|-------------------|---|-------------------------|--------------------------|---|------------|---------------------------|----------------------------------|
| Article           | Contenu de l'article  | Applicabilité           |                          | Réponse Siemens Gamesa Renewable Energy   | Conception | Maintenance / Après vente | Environnement, Santé et Sécurité |
|                   |   | Installations nouvelles | Installations existantes |   |            |                           |                                  |
|                   | installation seuil bas ou seuil haut définie à l'article R.511-10 du code de l'environnement. Cette distance est mesurée à partir de la base du mât de chaque aérogénérateur.   |                         |                          |   |            |                           |                                  |
| Art 4             | L'installation est implantée de façon à ne pas perturber de manière significative le fonctionnement des radars et des aides à la navigation utilisés dans le cadre des missions de sécurité de la navigation aérienne et de sécurité météorologique des personnes et des biens.<br>En outre, les perturbations générées par l'installation ne gênent pas de manière significative le fonctionnement des équipements militaires. | ✓                       |                          | Les caractéristiques techniques des aérogénérateurs ainsi que l'implantation validée par la direction générale de l'aviation civile et l'armée de l'air donnent la possibilité à l'exploitant de se conformer aux dispositions de cet article | ✓          |                           |                                  |
| Art 5             | Afin de limiter l'impact sanitaire lié aux effets stroboscopiques, lorsqu'un aérogénérateur est implanté à moins de 250 mètres d'un bâtiment à usage de bureaux, l'exploitant réalise une étude démontrant que l'ombre projetée de l'aérogénérateur n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour le bâtiment.  | ✓                       |                          | Aérogénérateurs pouvant être équipés de dispositifs limitant l'impact des ombres projetées  | ✓          |                           |                                  |
| Art 6             | L'installation est implantée de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieur à 100 micro teslas à 50-60 Hz.   | ✓                       |                          | Caractéristiques des aérogénérateurs permettant la mise en conformité de l'installation   | ✓          |                           |                                  |

|   |                    |  |
|---|--------------------|--|
|  | Type de document   | Vers / Date 2018-04-26<br>Auteur WP - SJO<br>Page 4 sur 12 |
|   | <b>Instruction</b> |  |
| Titre   |                    |  |
| <b>Conformité WP - ICPE</b>   |                    | Unrestricted   |
|   |                    | ID : INS 17001   |

| NOR: DEVP1119348A |   |                         |                          |   |            |                           |                                  |
|-------------------|---|-------------------------|--------------------------|---|------------|---------------------------|----------------------------------|
| Article           | Contenu de l'article  | Applicabilité           |                          | Réponse Siemens Gamesa Renewable Energy   | Conception | Maintenance / Après vente | Environnement, Santé et Sécurité |
|                   |   | Installations nouvelles | Installations existantes |   |            |                           |                                  |
| Art. 7            | Le site dispose en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours.<br>Cet accès est entretenu.<br>Les abords de l'installation placés sous le contrôle de l'exploitant sont maintenus en bon état de propreté.  | ✓                       |                          | Vérification par SGRE de l'état de conservation des voies d'accès réalisée par le personnel de service        | ✓          | ✓                         | ✓                                |
| Art. 8            | L'aérogénérateur est conforme aux dispositions de la norme NF EN 61 400-1 dans sa version de juin 2006 ou CEI 61 400-1 dans sa version de 2005 ou toute norme équivalente en vigueur dans l'Union européenne, à l'exception des dispositions contraires aux prescriptions du présent arrêté.  | ✓                       |                          | Aérogénérateurs conforme à l'article et normes en référence   | ✓          |                           |                                  |
| Art. 9            | L'installation est mise à la terre. Les aérogénérateurs respectent les dispositions de la norme IEC 61 400-24 (version de juin 2010). L'exploitant tient à disposition de l'inspection des installations classées les rapports des organismes compétents attestant de la conformité des aérogénérateurs à la norme précitée.<br>Les opérations de maintenance incluent un contrôle visuel des pales et des éléments susceptibles d'être impactés par la foudre. | ✓                       |                          | Aérogénérateurs conforme aux normes en vigueur.<br>Opérations de maintenance SGRE Conformés à l'article "9.2" | ✓          | ✓                         |                                  |
| Art. 10           | Les installations électriques à l'intérieur de l'aérogénérateur respectent les dispositions de la directive du 17 mai 2006 susvisée qui leur sont applicables.  | ✓                       |                          | Installation électriques conformes à la directive   | ✓          |                           |                                  |
| Art. 11           | Le balisage de l'installation est conforme aux dispositions prises en application des articles L. 6351-6 et L. 6352-1 du code des transports et des articles R. 243-1 et R. 244-1 du code de l'aviation civile.   | ✓                       |                          | Balisage approprié permettant une conformité aux dispositions de l'article                                    | ✓          |                           |                                  |

|   |                    |                        |
|---|--------------------|------------------------|
|  | Type de document   | Vers / Date 2018-04-26 |
|   | <b>Instruction</b> | Auteur WP - SJO        |
| Titre   |                    | Page 5 sur 12          |
| <b>Conformité WP - ICPE</b>   |                    | Unrestricted           |
|   |                    | ID : INS 17001         |

| NOR: DEVP1119348A |   |                         |                          |   |            |                           |                                  |
|-------------------|---|-------------------------|--------------------------|---|------------|---------------------------|----------------------------------|
| Article           | Contenu de l'article  | Applicabilité           |                          | Réponse Siemens Gamesa Renewable Energy   | Conception | Maintenance / Après vente | Environnement, Santé et Sécurité |
|                   |   | Installations nouvelles | Installations existantes |   |            |                           |                                  |
| Art. 12           | Au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Lorsqu'un protocole de suivi environnemental est reconnu par le ministre chargé des installations classées, le suivi mis en place par l'exploitant est conforme à ce protocole. Ce suivi est tenu à disposition de l'inspection des installations classées.  | ✓                       | ✓                        | Installation de système de détection de chiroptères possible sur demande de l'exploitant rendant le bridage possible en fonction des conditions météorologiques et temporelles (heure, humidité, température) | ✓          | ✓                         |                                  |
| Art. 13           | Les personnes étrangères à l'installation n'ont pas d'accès libre à l'intérieur des aérogénérateurs. Les accès à l'intérieur de chaque aérogénérateur, du poste de transformation, de raccordement ou de livraison sont maintenus fermés à clef afin d'empêcher les personnes non autorisées d'accéder aux équipements.   | ✓                       | ✓                        | Procédures d'exploitation conformes et/ou permettant la conformité à l'article "6"  |            | ✓                         | ✓                                |
| Art. 14           | Les prescriptions à observer par les tiers sont affichées soit en caractères lisibles, soit au moyen de pictogrammes sur un panneau sur le chemin d'accès de chaque aérogénérateur, sur le poste de livraison et, le cas échéant, sur le poste de raccordement. Elles concernent notamment:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- les consignes de sécurité à suivre en cas de situation anormale;</li> <li>- l'interdiction de pénétrer dans l'aérogénérateur ;</li> <li>- la mise en garde face aux risques d'électrocution ;</li> <li>- la mise en garde, le cas échéant, face au risque de chute de glace.</li> </ul> | ✓                       | ✓                        | Préconisation pour la Signalétique (responsabilité du client)<br>Rédaction de Notice Santé, Sécurité et Environnement conformes aux dispositions de l'article "6"   |            |                           | ✓                                |

|   |                    |                        |
|---|--------------------|------------------------|
|  | Type de document   | Vers / Date 2018-04-26 |
|   | <b>Instruction</b> | Auteur WP - SJO        |
| Titre   |                    | Page 6 sur 12          |
| <b>Conformité WP - ICPE</b>   |                    | Unrestricted           |
|   |                    | ID : INS 17001         |

| NOR: DEVP1119348A |   |                         |                          |   |            |                           |                                  |
|-------------------|---|-------------------------|--------------------------|---|------------|---------------------------|----------------------------------|
| Article           | Contenu de l'article  | Applicabilité           |                          | Réponse Siemens Gamesa Renewable Energy   | Conception | Maintenance / Après vente | Environnement, Santé et Sécurité |
|                   |   | Installations nouvelles | Installations existantes |   |            |                           |                                  |
| Art. 15           | <p>Avant la mise en service industrielle d'un aérogénérateur, l'exploitant réalise des essais permettant de s'assurer du fonctionnement correct de l'ensemble des équipements. Ces essais comprennent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un arrêt ;</li> <li>- un arrêt d'urgence ;</li> <li>- un arrêt depuis un régime de survitesse ou une simulation de ce régime.</li> </ul> <p>Suivant une périodicité qui ne peut excéder un an, l'exploitant réalise une vérification de l'état fonctionnel des équipements de mise à l'arrêt, de mise à l'arrêt d'urgence et de mise à l'arrêt depuis un régime de survitesse en application des préconisations du constructeur de l'aérogénérateur.</p> | ✓                       | ✓                        | Procédures d'installation et d'exploitation "A" conformes à l'article   | ✓          | ✓                         |                                  |
| Art. 16           | L'intérieur de l'aérogénérateur est maintenu propre. L'entreposage à l'intérieur de l'aérogénérateur de matériaux combustibles ou inflammables est interdit.  | ✓                       | ✓                        | Procédures d'exploitation conformes aux dispositions de l'article "A"<br>Notices Santé, Sécurité et Environnement conformes aux dispositions de l'article "A" |            | ✓                         | ✓                                |
| Art. 17           | Le fonctionnement de l'installation est assuré par un personnel compétent disposant d'une formation portant sur les risques présentés par l'installation, ainsi que sur les moyens mis en œuvre pour les éviter. Il connaît les procédures à suivre en cas d'urgence et procède à des exercices d'entraînement, le cas échéant, en lien avec les services de secours.   | ✓                       | ✓                        | Procédures d'exploitation conformes aux dispositions de l'article "A"<br>Notices Santé, Sécurité et Environnement reprennent ces dispositions                 |            | ✓                         | ✓                                |

|   |                    |  |
|---|--------------------|--|
|  | Type de document   | Vers / Date 2018-04-26<br>Auteur WP - SJO<br>Page 7 sur 12 |
|   | <b>Instruction</b> |  |
| Titre<br><br><b>Conformité WP - ICPE</b>  |                    |  |
|   |                    | Unrestricted   |
|   |                    | ID : INS 17001   |

| NOR: DEVP1119348A |   |                         |                          |  |            |                           |                                  |
|-------------------|---|-------------------------|--------------------------|--|------------|---------------------------|----------------------------------|
| Article           | Contenu de l'article  | Applicabilité           |                          | Réponse Siemens Gamesa Renewable Energy  | Conception | Maintenance / Après vente | Environnement, Santé et Sécurité |
|                   |   | Installations nouvelles | Installations existantes |  |            |                           |                                  |
| Art. 18           | Trois mois, puis un an après la mise en service industrielle, puis suivant une périodicité qui ne peut excéder trois ans, l'exploitant procède à un contrôle de l'aérogénérateur consistant en un contrôle des brides de fixations, des brides de mât, de la fixation des pales et un contrôle visuel du mât.<br>Selon une périodicité qui ne peut excéder un an, l'exploitant procède à un contrôle des systèmes instrumentés de sécurité. | ✓                       | ✓                        | Procédures d'exploitation conformes aux dispositions de l'article "8"                |            | ✓                         |                                  |
| Art. 19           | L'exploitant dispose d'un manuel d'entretien de l'installation dans lequel sont précisées la nature et les fréquences des opérations d'entretien afin d'assurer le bon fonctionnement de l'installation. L'exploitant tient à jour pour chaque installation un registre dans lequel sont consignées les opérations de maintenance ou d'entretien et leur nature, les défaillances constatées et les opérations correctives engagées.        | ✓                       | ✓                        | Procédures d'exploitation conformes aux dispositions de l'article "8"                |            | ✓                         |                                  |
| Art. 20           | L'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement. Il s'assure que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet.<br>Le brûlage des déchets à l'air libre est interdit.  | ✓                       | ✓                        | Procédures d'exploitation conformes aux dispositions de l'article "8"                |            |                           |                                  |
| Art. 21           | Les déchets non dangereux (par exemple bois, papier, verre, textile, plastique, caoutchouc) et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées  | ✓                       | ✓                        | Notices Santé, Sécurité et Environnement conformes aux dispositions de l'article "8" |            |                           | ✓                                |

|   |                    |                        |
|---|--------------------|------------------------|
|  | Type de document   | Vers / Date 2018-04-26 |
|   | <b>Instruction</b> | Auteur WP - SJO        |
| Titre   |                    | Page 8 sur 12          |
| <b>Conformité WP - ICPE</b>   |                    | Unrestricted           |
|   |                    | ID : INS 17001         |

| NOR: DEVP1119348A |  |                         |                          |   |            |                           |                                  |
|-------------------|--|-------------------------|--------------------------|---|------------|---------------------------|----------------------------------|
| Article           | Contenu de l'article   | Applicabilité           |                          | Réponse Siemens Gamesa Renewable Energy   | Conception | Maintenance / Après vente | Environnement, Santé et Sécurité |
|                   |  | Installations nouvelles | Installations existantes |   |            |                           |                                  |
| Art. 22           | <p>Des consignes de sécurité sont établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance. Ces consignes indiquent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation ;</li> <li>- les limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt ;</li> <li>- les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles ;</li> <li>- les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours.</li> </ul> <p>Les consignes de sécurité indiquent également les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité dans les situations suivantes : survitesse, conditions de gel, orages, tremblements de terre, haubans rompus ou relâchés, défaillance des freins, balourd du rotor, fixations détendues, défauts de lubrification, tempêtes de sable, incendie ou inondation.</p> | ✓                       | ✓                        | Aérogénérateurs équipés de dispositifs appropriés et Notices Santé, Sécurité et Environnement conformes aux dispositions de l'article "4" | ✓          |                           | ✓                                |
| Art. 23           | <p>Chaque aérogénérateur est doté d'un système de détection qui permet d'alerter, à tout moment, l'exploitant ou un opérateur qu'il aura désigné, en cas d'incendie ou d'entrée en survitesse de l'aérogénérateur.</p> <p>L'exploitant ou un opérateur qu'il aura désigné est en mesure de transmettre l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de quinze minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur.</p> <p>L'exploitant dresse la liste de ces détecteurs avec leur fonctionnalité et détermine les opérations d'entretien destinées à maintenir leur efficacité dans le temps.</p>  | ✓                       |                          | Aérogénérateurs équipés de dispositif de détection appropriés et dispositifs d'alerte et d'entretien "4" conformes à l'article            | ✓          | ✓                         | ✓                                |

|   |                    |                        |
|---|--------------------|------------------------|
|  | Type de document   | Vers / Date 2018-04-26 |
|   | <b>Instruction</b> | Auteur WP - SJO        |
| Titre   |                    | Page 9 sur 12          |
|   |                    | Unrestricted           |
| <b>Conformité WP - ICPE</b>   |                    | ID : INS 17001         |

| NOR: DEVP1119348A |   |                         |                          |   |            |                           |                                  |
|-------------------|---|-------------------------|--------------------------|---|------------|---------------------------|----------------------------------|
| Article           | Contenu de l'article  | Applicabilité           |                          | Réponse Siemens Gamesa Renewable Energy   | Conception | Maintenance / Après vente | Environnement, Santé et Sécurité |
|                   |   | Installations nouvelles | Installations existantes |   |            |                           |                                  |
| Art. 24           | Chaque aérogénérateur est doté de moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, notamment :<br>– d'un système d'alarme qui peut être couplé avec le dispositif mentionné à l'article 23 et qui informe l'exploitant à tout moment d'un fonctionnement anormal. Ce dernier est en mesure de mettre en œuvre les procédures d'arrêt d'urgence mentionnées à l'article 22 dans un délai de soixante minutes ;<br>– d'au moins deux extincteurs situés à l'intérieur de l'aérogénérateur, au sommet et au pied de celui-ci. Ils sont positionnés de façon bien visible et facilement accessible. Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre. Cette disposition ne s'applique pas aux aérogénérateurs ne disposant pas d'accès à l'intérieur du mât. | ✓                       |                          | Aérogénérateurs équipés de dispositif de détection appropriés et dispositifs d'alerte et d'entretien "*" conformes à l'article  | ✓          | ✓                         | ✓                                |
| Art. 25           | Chaque aérogénérateur est équipé d'un système permettant de détecter ou de déduire la formation de glace sur les pales de l'aérogénérateur. En cas de formation importante de glace, l'aérogénérateur est mis à l'arrêt dans un délai maximal de soixante minutes. L'exploitant définit une procédure de redémarrage de l'aérogénérateur en cas d'arrêt automatique lié à la présence de glace sur les pales. Cette procédure figure parmi les consignes de sécurité mentionnées à l'article 22.  | ✓                       |                          | Aérogénérateurs équipés de dispositif de détection appropriés et procédures d'exploitation "*" conformes à l'article  | ✓          | ✓                         |                                  |
| Art. 26           | L'installation est construite, équipée et exploitée de façon telle que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage.<br>Les émissions sonores émises par l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :  | ✓                       | ✓                        | Les caractéristiques techniques des aérogénérateurs ainsi que les dispositifs disponibles donnent la possibilité à l'exploitant de se conformer aux dispositions de cet article | ✓          |                           |                                  |

|   |                    |                        |
|---|--------------------|------------------------|
|  | Type de document   | Vers / Date 2018-04-26 |
|   | <b>Instruction</b> | Auteur WP - SJO        |
| Titre   |                    | Page 10 sur 12         |
| <b>Conformité WP - ICPE</b>   |                    | Unrestricted           |
|   |                    | ID : INS 17001         |

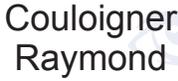
| NOR: DEVP1119348A   |   |   |   |   |                 |                           |                                  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|-----------------|---------------------------|----------------------------------|--|--|--|--|--|
| Article   | Contenu de l'article  | Applicabilité   |   | Réponse Siemens Gamesa Renewable Energy                             | Conception      | Maintenance / Après vente | Environnement, Santé et Sécurité |  |  |  |  |  |
|   |   | Installations nouvelles   | Installations existantes  |   |                 |                           |                                  |  |  |  |  |  |
|   | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="font-size: 8px;">NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'installation</td> <td style="font-size: 8px;">EMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 7 heures à 22 heures</td> <td style="font-size: 8px;">EMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 22 heures à 7 heures</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Sup à 35 dB (A)</td> <td style="text-align: center;">5 dB (A)</td> <td style="text-align: center;">3 dB (A)</td> </tr> </table> <p>Les valeurs d'émergence mentionnées ci-dessus peuvent être augmentées d'un terme correctif en dB (A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit de l'installation égal à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trois pour une durée supérieure à vingt minutes et inférieure ou égale à deux heures ;</li> <li>- Deux pour une durée supérieure à deux heures et inférieure ou égale à quatre heures ;</li> <li>- Un pour une durée supérieure à quatre heures et inférieure ou égale à huit heures ;</li> <li>- Zéro pour une durée supérieure à huit heures.</li> </ul> <p>En outre, le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB (A) pour la période jour et de 60 dB (A) pour la période nuit. Ce niveau de bruit est mesuré en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit défini à l'article 2. Lorsqu'une zone à émergence réglementée se situe à l'intérieur du périmètre de mesure du bruit, le niveau de bruit maximal est alors contrôlé pour chaque aérogénérateur de l'installation à la distance R définie à l'article 2. Cette disposition n'est pas applicable si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.</p> <p>Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997 susvisé, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.</p> | NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'installation | EMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 7 heures à 22 heures | EMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 22 heures à 7 heures | Sup à 35 dB (A) | 5 dB (A)                  | 3 dB (A)                         |  |  |  |  |  |
| NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'installation | EMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 7 heures à 22 heures   | EMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 22 heures à 7 heures   |   |   |                 |                           |                                  |  |  |  |  |  |
| Sup à 35 dB (A)   | 5 dB (A)  | 3 dB (A)  |   |   |                 |                           |                                  |  |  |  |  |  |

|   |                    |                        |
|---|--------------------|------------------------|
|  | Type de document   | Vers / Date 2018-04-26 |
|   | <b>Instruction</b> | Auteur WP - SJO        |
| Titre   |                    | Page 11 sur 12         |
|   |                    | Unrestricted           |
| Conformité WP - ICPE  |                    | ID : INS 17001         |

| NOR: DEVP1119348A |  |                         |                          |  |            |                           |                                  |
|-------------------|--|-------------------------|--------------------------|--|------------|---------------------------|----------------------------------|
| Article           | Contenu de l'article   | Applicabilité           |                          | Réponse Siemens Gamesa Renewable Energy                                  | Conception | Maintenance / Après vente | Environnement, Santé et Sécurité |
|                   |  | Installations nouvelles | Installations existantes |  |            |                           |                                  |
|                   | Lorsque plusieurs installations classées, soumises à autorisation au titre de rubriques différentes, sont exploitées par un même exploitant sur un même site, le niveau de bruit global émis par ces installations respecte les valeurs limites ci-dessus.   |                         |                          |  |            |                           |                                  |
| Art. 27           | Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation sont conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier sont conformes à un type homologué.<br>L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (par exemple sirènes, avertisseurs, hautparleurs), gênant pour le voisinage, est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents. | ✓                       | ✓                        | Procédures d'exploitation Siemens Conforme aux dispositions de l'article |            | ✓                         | ✓                                |
| Art. 28           | Lorsque des mesures sont effectuées pour vérifier le respect des présentes dispositions, elles sont effectuées selon les dispositions de la norme NF 31-114 dans sa version en vigueur six mois après la publication du présent arrêté ou à défaut selon les dispositions de la norme NFS 31-114 dans sa version de juillet 2011.  | ✓                       | ✓                        | Dispositions de l'article en cours de finalisation à date                |            | ✓                         |                                  |

REMARQUE : “\*” couvert dans le cas d’une souscription à un contrat de service de type LTP ou SAA Siemens Gamesa Renewable Energy.

|   |                    |                |
|---|--------------------|----------------|
|  | Type de document   | Vers / Date    |
|   | <b>Instruction</b> | 2018-04-26     |
|   |                    | Auteur         |
|   |                    | WP - SJO       |
|   |                    | Page           |
|   |                    | 12 sur 12      |
| Titre   |                    |                |
|   |                    | Unrestricted   |
|   |                    | ID : INS 17001 |
| <b>Conformité WP - ICPE</b>   |                    |                |

| SIEMENS GAMESA RENEWABLEENERGY S.A.S.  |  |  |
|--|--|--|
| Pamplona, 27/04/2018   | Saint Denis, 27/04/2018  | Saint Denis, 27/04/2018  |
| Victor Lopez de Murillas   | Raymond Couloigner   | Quentin Ajagamelle   |
| Signature:   | Signature:   | Signature:   |
| <br>LOPEZ DE MURILLAS<br>HERREROS,<br>VICTOR MANUEL<br>2018.04.27<br>14:13:16 +02'00' | <br>Couloigner<br>Raymond<br><small>Digitally signed by Couloigner Raymond<br/>           DN: cn=Couloigner Raymond,<br/>           o=Siemens,<br/>           email=raymond.couloigner@siemens.com<br/>           Date: 2018.04.27 17:54:47 +02'00'</small> | 27/04/2018 - Quentin Ajagamelle<br> |

**LA SOCIÉTÉ**

**"SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY EOLICA S.L."**  
**Avenida Ciudad de la Innovación, nº 9-11,**  
**31.621 Sarriguren (Navarra)**  
**Espagne**  
**SIRET: B-319073330**

**DÉCLARE QUE LA MACHINE :**

|                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| Description          | <b>Turbine Éolienne</b>       |
| Marque et modèle     | <b>SGRE G97- 2.0 MW 100 m</b> |
| Année de fabrication |                               |
| Numéro de série      |                               |

**SATISFAIT AUX EXIGENCES DE LA DIRECTIVE EUROPÉENNE (ET SES AMENDEMENTS) :**

|          |            |
|----------|------------|
| Machines | 2006/42/CE |
|----------|------------|

**ET SES COMPOSANTS/SOUS-SYSTÈMES/ÉQUIPEMENTS SONT CONFORMES LORSQUE REQUIS AUX DIRECTIVES (ET LEURS AMENDEMENTS) DÉCRITES CI-DESSOUS :**

|  |   |
|--|---|
| Machines                               | 2006/42/CE                                    |
| Basse tension                          | 2014/35/EU                                    |
| Compatibilité électromagnétique        | 2014/30/EU                                    |
| Équipements sous pression              | 2014/68/EU                                    |
| Équipements de protection individuelle | 89/686/CEE, EPI<br>Règlement (EU)<br>2016/425 |

NOM ET SIGNATURE DU REPRÉSENTANT  
AUTORISÉ



Représentant autorisé (Service CTO)

Fait à Sarriguren,

## Type Certificate

TC – 150902, Rev. 2

This certificate is issued to

Gamesa Innovation and Technology, S.L.U.  
GIT Sarriguren Oficinas (I+D)  
Avda. Ciudad de la Innovación 2  
31621 Sarriguren (Navarra)  
Spain

for the wind turbine

### G114-2.1MW IEC S

This certificate attests compliance with

IEC 61400-1 "Wind turbines - Part 1: Design requirements", Edition 3.0, 2005-08  
- Wind Turbine Class S

concerning the design and manufacture. It is based on the following reference documents:

|              |  |                              |
|--------------|--|------------------------------|
| STC – 150904 | Design Evaluation Conformity Statement | DEWI-OCC, Rev. 2, 2015-11-18 |
| STC – 150905 | Manufacturing Conformity Statement     | DEWI-OCC, Rev. 2, 2015-11-18 |
| STC – 150906 | Type Test Conformity Statement         | DEWI-OCC, Rev. 2, 2015-11-18 |
| R101369-12   | Final Evaluation Report                | DEWI-OCC, Rev. 2, 2015-11-18 |

The conformity evaluation was carried out according to IEC 61400-22, "Wind turbines - Part 22: Conformity testing and certification", Edition 1.0, 2010-05.

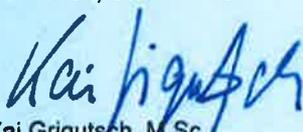
Changes in the system design or the manufacturer's quality system are to be approved by DEWI-OCC. Without approval, this certificate loses its validity.

The wind turbine is specified in the annex of the following conformity statement.

|              |  |                              |
|--------------|--|------------------------------|
| STC – 150904 | Design Evaluation Conformity Statement | DEWI-OCC, Rev. 2, 2015-11-18 |
|--------------|--|------------------------------|

This type certificate is valid until: 2020-09-10

Cuxhaven, 2015-11-18



Kai Grigutsch, M.Sc.  
Head of DEWI-OCC  
Certification Body for Wind Turbines

Certification Body for products  
accredited by DAkkS according to  
DIN EN ISO/IEC 17065:2013.  
The accreditation is valid for the  
fields of certification listed in the  
accreditation certificate.



**DAkkS**  
Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-ZE-11326-01-00

a UL company

# TYPE CERTIFICATE

Certificate No.:  
TC-IEC22-01587-1

Issued:  
2016-07-08

Valid until:  
2020-06-12

Issued for:

**G114-2.1MW IEC IIIA HH80, 93 & 125m  
50/60Hz**

Specified in Annex 1

Issued to:

**Gamesa Innovation and Technology, S.L.**

Avda. Ciudad de la Innovación, 2 Parque Tecnológico  
31621 Sarriguren (Navarra) - Spain

According to:

**IEC 61400-22:2010-05 Wind turbines – Part 22: Conformity testing and certification**

Based on the documents:

DB-IEC22-01583-1

Design Basis Conformity Statement, dated 2016-07-08

DE-IEC22-01584-1

Design Evaluation Conformity Statement, dated 2016-07-08

TT-IEC22-01585-1

Type Test Conformity Statement, dated 2016-07-08

ME-IEC22-01586-1

Manufacturing Evaluation Conformity Statement, dated 2016-07-08

009.03.3.01.16.06

Component Certificate issued by TÜV SÜD Industrie Service GmbH for Rotor Blade LM 56.0 P

*(DNV GL takes no responsibility for the work covered by this component certificate)*

FER-TC-DNVGL-SE-0074-00114-6

Final Evaluation Report, dated 2016-07-08

Changes of the system design, the production and erection or the manufacturer's quality system are to be approved by DNV GL.

Hellerup, 2016-07-08

For DNV GL Renewables Certification



**Christer Eriksson**  
Service Line Leader of Type Certification



By DAKKS according DIN EN IEC/ISO 17065 accredited Certification Body for products. The accreditation is valid for the fields of certification listed in the certificate.

Hellerup, 2016-07-08

For DNV GL Renewables Certification



**Gema Parro**  
Project Manager

# CONFORMITY STATEMENT - ANNEX 1

Statement No.: TC-IEC22-01587-1

Page 2 of 2

## General

|  |                                  |
|--|----------------------------------|
| Wind turbine version                                   | G (Gamesa Blade) GF (LM Blade)   |
| IEC WT class acc. to IEC 61400-1 ed. 3: 2005 incl. A1: | IIIA                             |
| Rotor diameter:  | 114m                             |
| Rated power:   | 2100kW (derated 21 m/s - 25 m/s) |
| Rated wind speed $V_r$ :                               | 9.4 m/s                          |
| Hub height(s):   | (G) blade (GF) blade             |
|  | 80m, 93m, 125m 80m, 93m          |
| Operating wind speed range $V_{in}$ - $V_{out}$ :      | 3 m/s - 25 m/s (100 sec average) |
| Design life time:                                      | 20 years                         |

## Wind conditions:

|   |          |
|---|----------|
| $V_{ref}$ (hub height):                             | 37.5 m/s |
| $V_{ave}$ (hub height):                             | 7.5 m/s  |
| $I_{ref}$ acc. to IEC 61400-1 ed. 3: 2005 incl. A1: | 16%      |
| Mean flow inclination:                              | 8deg     |

## Electrical network conditions:

|                                      |                   |
|--------------------------------------|-------------------|
| Normal supply voltage and range      | 690V $\pm$ 10%    |
| Normal supply frequency and range    | 50/60 Hz $\pm$ 2% |
| Voltage imbalance                    | < 2%              |
| Number of electrical network outages | 20 per year       |

## Other environmental conditions:

|  |                         |
|--|-------------------------|
| Air Density                                | 1.225 kg/m <sup>3</sup> |
| Normal temperature ranges                  | -10°C to +40°C          |
| Extreme temperature ranges                 | -20°C to +50°C          |
| Relative humidity                          | 95%                     |
| Solar radiation                            | 1000 W/m <sup>2</sup>   |
| Description of lightning protection system | Protection Level I      |

## Main components:

|                      |  |
|----------------------|--|
| Blade type           | Gamesa 56 LM 56.0 P  |
| Gearbox type         | Gamesa GE2000PL128.5-MUL50HZ for 93m tower<br>Gamesa GE2000PL102.5-MUL60HZ for 93m tower<br>Gamesa GE2000PL128.5-50HZ-ENH B<br>Gamesa GE2000PL102.5-60HZ-ENH B<br>Gamesa GE2000PL128.5-50HZ-ENH C<br>Gamesa GE2000PL102.5-60HZ-ENH C |
| Generator type       | Cantarey Reinosa<br>Double Fed Induction<br>50Hz: CR21-4P<br>60Hz: CR21-6P   |
| Tower Drawing No(s): | (G) blade (GF) blade<br>GD222281R1 GD222281R1<br>GD210880R1 GD210880R1<br>GD202335R2 GD202335R2<br>GD227334R1<br>GD286022R0  |
| Tower type:          | Tubular Steel Tower  |
| Service lift:        | Not included   |
| Crane:               | Vicinay Cemvisa (GSG114/1) and Amenabar (W37110HA (CK-1000))   |

# Design Evaluation Conformity Statement

STC – 151113, Rev. 2

This conformity statement is issued to Gamesa Innovation and Technology, S.L.U.  
GIT Sarriguren Oficinas (I+D)  
Avda. Ciudad de la Innovación 2  
31621 Sarriguren (Navarra)  
Spain

for the wind turbines

**G114 2.5 MW / 2.625 MW IEC-IIA HH 68 m, 80 m, 93 m and 125 m, 50/60 Hz**  
**G114 2.5 MW IEC-S HH 88 m 50 Hz**

This conformity statement attests compliance with

IEC 61400-1 "Wind turbines - Part 1: Design requirements", Edition 3.0, 2005-08  
- Wind Turbine Class IIA / S

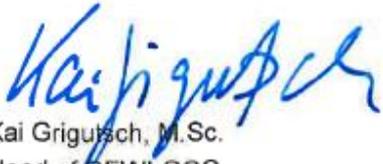
concerning the design. It is based on the evaluation reports listed on page 2 of this statement.

The conformity evaluation was carried out according to IEC 61400-22, "Wind turbines - Part 22: Conformity testing and certification", Edition 1.0, 2010-05.

The main wind turbine characteristics are specified in the annex II of this conformity statement.

Any change in the design is to be approved by DEWI-OCC. Without approval, this statement loses its validity.

Cuxhaven, 2016-10-24



Kai Grigutsch, M.Sc.  
Head of DEWI-OCC  
Certification Body for Wind Turbines

# Type Certificate

TC – 151103, Rev. 2

This certificate is issued to Gamesa Innovation and Technology, S.L.U.  
GIT Sarriguren Oficinas (I+D)  
Avda. Ciudad de la Innovación 2  
31621 Sarriguren (Navarra)  
Spain

for the wind turbine

**G114 2.5 MW / 2.625 MW IEC-IIA HH 68 m, 80 m, 93 m and 125 m, 50/60 Hz**

This certificate attests compliance with

IEC 61400-1 "Wind turbines - Part 1: Design requirements", Edition 3.0, 2005-08  
- Wind Turbine Class IIA

concerning the design and manufacture. It is based on the following reference documents:

|              |   |                              |
|--------------|---|------------------------------|
| STC – 151113 | Design Evaluation Conformity Statement    | DEWI-OCC, Rev. 2, 2016-10-24 |
| STC – 151103 | Manufacturing Conformity Statement        | DEWI-OCC, Rev. 2, 2016-10-27 |
| STC – 151104 | Type Test Conformity Statement            | DEWI-OCC, Rev. 2, 2016-10-27 |
| STC – 160907 | Type Characteristics Conformity Statement | DEWI-OCC, Rev. 1, 2016-10-27 |
| R101196-12   | Final Evaluation Report                   | DEWI-OCC, Rev. 2, 2016-10-27 |

The conformity evaluation was carried out according to IEC 61400-22, "Wind turbines - Part 22: Conformity testing and certification", Edition 1.0, 2010-05.

This Type Certificate is valid for the configurations provided in the annex of this certificate.

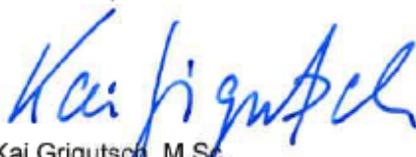
The main wind turbine characteristics are specified in the annex of the following conformity statement:

|              |                   |                              |
|--------------|-------------------|------------------------------|
| STC – 151113 | Design Evaluation | DEWI-OCC, Rev. 2, 2016-10-24 |
|--------------|-------------------|------------------------------|

Changes in the system design or the manufacturer's quality system are to be approved by DEWI-OCC. Without approval, this certificate loses its validity.

This type certificate is valid until: 2021-10-26

Cuxhaven, 2016-10-27



Kai Grigutsch, M.Sc.  
Head of DEWI-OCC  
Certification Body for Wind Turbines