

# RWE



## Projet Eolien Du Fossé Châtillon

**Capacités Techniques et Financières**  
**Avril 2023**

**Parc éolien du Fossé Châtillon S.A.S.**  
50, Rue Madame de Sanzillon  
92110 Clichy

**Commune de :**  
Buire-au-Bois (62)



# Sommaire

<b>Sommaire</b>	<b>3</b>
<b>Capacités Techniques et Financières</b>	<b>4</b>
<b>I.1. Capacités financières</b>	<b>4</b>
<b>I.2. Capacités techniques</b>	<b>6</b>
<b>Annexe 1</b>	<b>17</b>
<b>Annexe 2</b>	<b>19</b>
<b>Annexe 3</b>	<b>23</b>
<b>Annexe 4</b>	<b>25</b>

# Capacités Techniques et Financières

## I.1. Capacités financières

### I.1..1 Financement du Projet

La particularité des installations de production d'électricité d'origine éolienne réside dans le fait que la totalité de l'investissement est réalisée avant la mise en service du parc éolien, les charges d'exploitation étant comparativement très faibles.

Dans le cas de Parc éolien du Fossé Châtillon, **l'investissement initial est estimé à environ 16 millions d'euros pour une puissance de 7,2 MW.**

Il sera financé en **fonds propres ou** de la manière suivante :

- **apport en capital des actionnaires de la société Parc éolien du Fossé Châtillon S.A.S. à hauteur d'environ 20%** des besoins de financement du projet;
- **emprunt bancaire à hauteur d'environ 80%.**

La capacité de réaliser l'investissement initial est, à elle seule, une preuve importante de la capacité financière nécessaire à l'exploitation du parc éolien (la banque acceptant de financer 80% des coûts de construction uniquement avec la garantie d'une rentabilité suffisante), mais elle reste néanmoins subordonnée à l'obtention des autorisations administratives (Autorisation Environnementale).

Compte tenu de cela et conformément à l'article **D.181-15-2 du Code de l'Environnement**, les éléments justifiant la constitution des capacités financières, tel que le contrat de prêt, seront adressés au Préfet au plus tard à la mise en service du parc éolien.

Notons néanmoins que si le prêt bancaire n'est pas obtenu, la maison mère RWE Renewables assurera la totalité du financement du projet en fonds propres (une lettre de soutien présentée en **Annexe 2**).

*Le bilan financier consolidé du groupe RWE est présenté en **Annexe 3**.*

### I.1..2 Plan d'affaires prévisionnel

Le projet a vocation à **bénéficier du nouveau mécanisme de soutien dit du « complément de rémunération »** qui a été instauré par la *loi n°2015-992 du 17 août 2015* sur la transition énergétique et qui est désormais encadré par les articles L.314-18 et suivants du code de l'énergie. Il faut noter que s'agissant de l'éolien, ce dispositif se substitue au mécanisme de l'obligation d'achat qui avait été mis en place par la *loi n°2000-108 du 10 février 2000*. Il a pour objet de permettre l'introduction de la vente de l'énergie éolienne sur le marché de l'énergie tout en limitant les risques liés à la volatilité des prix de marché.

Plus précisément, il consiste en une prime versée au producteur en complément de la vente, sur le marché, de l'électricité produite par son installation. Cette prime, versée pendant 20 ans, est proportionnelle à l'énergie produite et calculée comme la différence entre un tarif de référence et un prix de marché de référence. Ce mécanisme de soutien offre ainsi une bonne visibilité pour les producteurs et les investisseurs. Le bénéfice du complément de rémunération permettra donc à l'exploitant de l'installation éolienne d'obtenir sans difficulté les moyens de financement nécessaires, qu'il recherchera selon les conditions habituelles auprès d'un ou plusieurs organismes bancaires, et en priorité ceux ayant déjà financés des projets développés et/ou exploités par la société RWE Renewables. En toute hypothèse, la société Parc éolien du Fossé Châtillon S.A.S. bénéficiera d'un apport en fonds propres de sa maison mère dans le cadre du financement de son projet.

**Le tarif référence est déterminé par l'offre du candidat lauréat de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations éoliennes terrestres.** En l'occurrence, Le Parc éolien du Fossé Châtillon présentera sa candidature à l'appel d'offres une fois l'autorisation environnementale obtenue.

Les résultats des dernières périodes de l'appel d'offres éolien terrestre sont présentés dans le tableau suivant :

	AO6	AO7	AO8	AO9	AO10	AO11
<b>Date de candidature</b>	01.07.2020	03.11.2020	16.04.2021	26.11.2021	<b>15.04.2022</b>	<b>21.03.2023</b>
<b>Prix moyen pondéré (€/MWh)</b>	59,7	59,5	60,8	64,52	<b>67,5</b>	<b>76,4</b>
<b>Puissance lauréate (MW)</b>	258	519,5	404	510,3	<b>293,95</b>	<b>54</b>

Il semble réaliste de se baser sur les résultats des trois dernières périodes d'appel d'offres (« AO10 » et « AO11 »), pour lesquelles on constate un prix moyen pondéré de **69€/MWh**. Le plan d'affaires est donc établi avec l'hypothèse d'un tarif de référence à ce niveau de prix.

Des études de vent sont de plus réalisées tout au long de la vie du projet, permettant ainsi d'estimer la production du parc éolien (20.6 GWh/an, pour 7,2 MW pour le Parc éolien du Fossé Châtillon).

Dans ces conditions, le chiffre d'affaires, correspondant à la vente de l'électricité produite par le Parc éolien du Fossé Châtillon, peut être estimé de manière fiable à 1.282.000 € pour la 1<sup>ère</sup> année d'exploitation complète.

**Un plan d'affaires prévisionnel** est ainsi joint en annexe. Il **prouve la capacité de la société d'exploitation à générer du bénéfice et donc à assumer l'ensemble des obligations susceptibles de découler de son fonctionnement**, notamment le respect des intérêts visés à l'article **L.511-1**.

En termes de fonctionnement, le Taux de Rentabilité Interne (TRI) du projet à 25 ans est estimé aujourd'hui à environ 5,6 %.

*Le plan d'affaires prévisionnel du Parc éolien du Fossé Châtillon est présenté en **Annexe 1**.*

### 1.1..3 Garanties financières

Conformément à 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, la société Parc éolien du Fossé Châtillon S.A.S. constituera une garantie financière, par éolienne, d'un montant calculé selon la formule suivante (applicable à un aérogénérateur dont la puissance unitaire est supérieure à 2 MW) :

$$Cu = 50.000 + 25.000 \times (P - 2)$$

Avec :

- Cu étant le montant initial de la garantie financière d'un aérogénérateur
- P étant la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur en MW.

Pour le projet de la société Parc éolien du Fossé Châtillon , **la garantie financière constituée sera comprise entre 75.000 et 90.000 euros par aérogénérateur selon leur puissance unitaire finale.**

Cette garantie sera actualisée selon la formule suivante.

$$M_{initial} = M \times \left( \frac{Index_n}{Index_0} \times \frac{1 + TVA_n}{1 + TVA_0} \right)$$

Avec :

- $Index_n$  = indice TPO1 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie.
- $Index_0$  = indice TPO1 en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2011 (soit 102,1807) calculé sur la base de 20.
- $TVA_n$  = taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction en vigueur à la date de délivrance de l'autorisation d'exploiter.
- $TVA_0$  = taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1<sup>er</sup> janvier 2011 (soit 19,60 %).

Cette garantie sera constituée avant la mise en service du parc comme le précise l'article **R.516-2 du Code de l'Environnement**. Elle résultera d'un engagement écrit d'un organisme bancaire ou d'assurance, et/ou d'une consignation volontaire déposée sur un compte ouvert dans les livres de la Caisse des Dépôts et Consignations (CDC). La preuve de la constitution de cette garantie sera alors transmise au Préfet du Pas-de-Calais, conformément à la réglementation en vigueur.

### I.1.4 Assurances

La société Parc éolien du Fossé Châtillon S.A.S. souscrira, entre autres, un contrat d'assurance garantissant la Responsabilité Civile (RC) qu'elle peut encourir dans le cadre de son activité en cas de dommages causés aux tiers résultant d'atteintes à l'environnement de nature accidentelle ou graduelle.

Les garanties seront accordées pour l'ensemble des dommages corporels, matériels et immatériels confondus.

L'assurance prend effet dès l'acquisition des terrains et prend fin le jour de la réception-livraison des ouvrages pour ce qui est de l'assurance RC Maître d'ouvrage.

Concernant l'assurance RC en tant qu'exploitant, elle prend effet dès réception définitive de l'installation d'éoliennes ou au plus tôt dès la mise en service du contrat de production et de vente de l'énergie auprès d'EDF OA.

## I.2. Capacités techniques

### I.2.1 Préambule

Le fournisseur principal de la société Parc éolien du Fossé Châtillon S.A.S. n'est pas encore connu à l'heure actuelle. Les études se basent sur des éoliennes de type NORDEX ou SIEMENS GAMESA

. Le turbinier alors choisi sera en charge de la construction du parc éolien.

*Une lettre d'engagement des turbiniers est jointe en **Annexe 4**.*

La société Parc éolien du Fossé Châtillon S.A.S. confiera également :

- la réalisation du chantier à RWE Renewables via un contrat de construction ;
- puis l'exploitation technique et la maintenance des éoliennes au turbinier ou RWE Renewables France via un contrat d'exploitation technique et de maintenance.

Les capacités techniques présentées ci-après seront donc celles de RWE Renewables France.

### I.2..2 Description des capacités techniques de RWE Renewables France

La société RWE Renewables France étant nouvellement créée, elle constituera rapidement un département construction, exploitation et maintenance en France mais s'appuiera dans un premier temps sur les compétences de construction et d'exploitation des équipes de sa maison mère, RWE Renewables, particulièrement sa branche européenne.

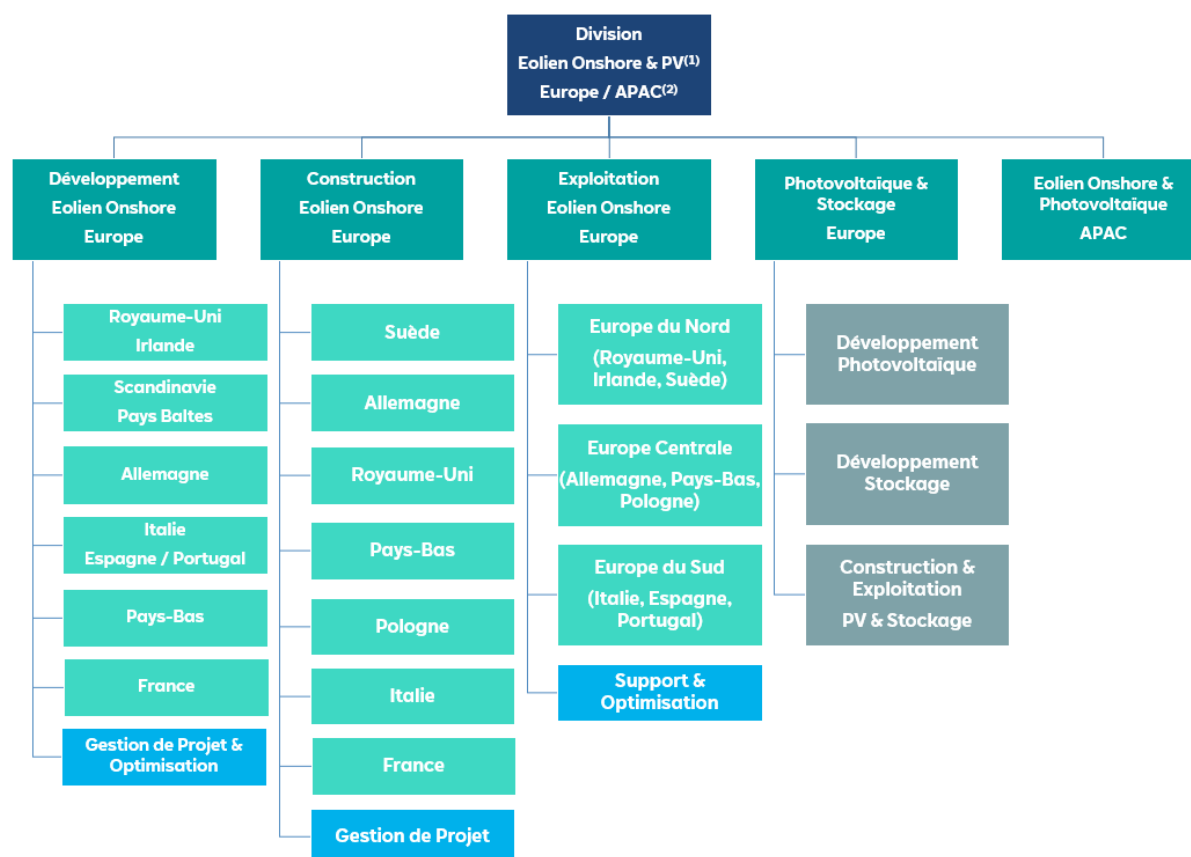


Figure 1: Organigramme de la division européenne Eolien Onshore et Photovoltaïque (RWE, Novembre 2020)

En effet, RWE Renewables a pour objectif de maîtriser intégralement l'ensemble des étapes d'un projet éolien, du développement à la maintenance en passant par la construction.

Sa division européenne exploite ainsi (après les avoir construits) plus de 3 GW d'éolien terrestre dans une dizaine de pays (chiffres au 31 décembre 2021).

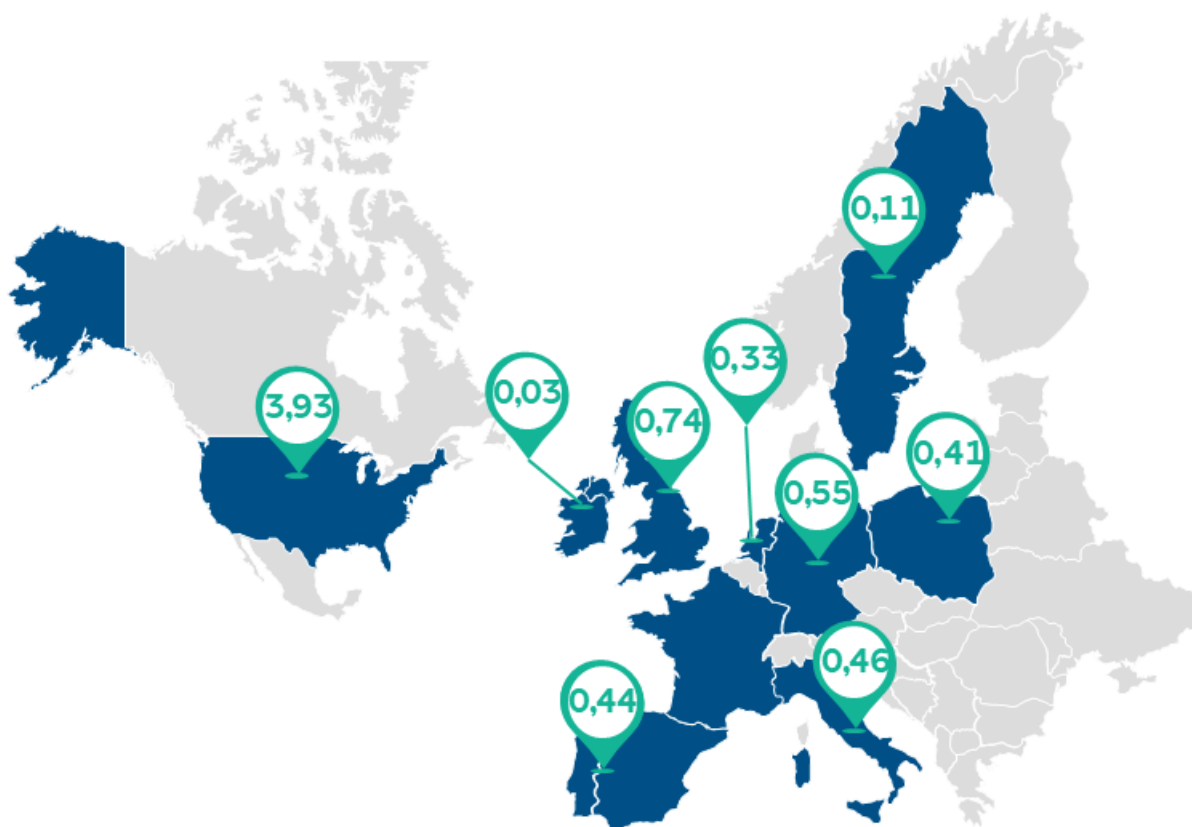


Figure 2: Puissance éolienne et solaire (en MW) construite et exploitée par RWE Renewables en Europe (source : RWE, Décembre 2021)

### **CONSTRUCTION**

La division européenne comporte un département dédié à la construction des projets éoliens, composé de 27 personnes réparties dans une dizaine de pays et dont l'expérience leur permet de gérer des projets complexes dans le respect des délais et des budgets grâce à leurs compétences clés :

- Planification et gestion de projets ;
- Gestion des appels d'offre « sous-traitance » avec une approche multi-lots ;
- Supervision de chantier ;
- Contrôle qualité des infrastructures et des machines.

Par ailleurs, RWE Renewables possède, à l'international, un département ingénierie de près de 250 ingénieurs à même de définir et spécifier les infrastructures du parc (SCADA, fondation et terrassement, électricité HT-BT). Ce département offre son support au département construction de la division européenne de RWE Renewables.

S'agissant plus spécifiquement de la gestion du chantier de construction du parc éolien, une soixantaine de personnes de compétences et de secteurs d'activité divers se succéderont pendant toute la durée de la construction.

L'équipe dédiée de RWE Renouvelables France sera plus particulièrement constituée des personnes suivantes :

Coordination du chantier (1 chef de projet) : Il est en charge de la planification, de la sélection des sous-traitants, du respect du budget et de la coordination de l'ensemble des acteurs impliqués ;



Supervision des infrastructures (1 chef de chantier) : Il s'assure du bon déroulement de la 1ère phase du chantier, à savoir le terrassement, le génie civil et le câblage électrique ;

Raccordement électrique et SCADA (1 spécialiste technique) : Ils ont en particulier la responsabilité du fonctionnement du poste de livraison (point d'injection de l'électricité produite par le parc sur le réseau public) mais également des connexions permettant le contrôle à distance des éoliennes.

### **EXPLOITATION TECHNIQUE**

Dans le cadre des prestations d'exploitation technique qui lui seront confiées par la société Parc éolien du Fossé Châtillon S.A.S., RWE Renouvelables France devra contrôler les éoliennes du parc éolien, grâce au Système de Contrôle à Distance, ainsi que l'infrastructure comprenant les chemins d'accès internes au parc éolien, le câblage interne du parc, le point de raccordement au réseau, les câbles téléphoniques internes au parc et tout droit foncier correspondant.

De manière générale, elle sera responsable de l'ensemble des tâches clés de l'exploitation du Parc éolien du Fossé Châtillon, à savoir :

- assurer le respect de prescriptions de l'arrêté d'autorisation environnementale ;
- accomplir toutes les obligations (à l'exception des obligations de paiement) de Parc éolien du Fossé Châtillon S.A.S. en conformité avec les contrats de raccordement au réseau et/ou d'injection avec l'opérateur du réseau ;
- adapter la tension jusqu'à 20 kV en accord avec les attentes de l'opérateur du réseau ;
- gérer les relations avec les propriétaires fonciers des parcelles sur lesquelles le parc éolien est construit ;
- organiser les démarches pour l'évacuation des déchets du parc éolien ;
- faire procéder à l'inspection dans les délais réglementaires déterminés par les personnes qualifiées des extincteurs, équipements de levage, de sûreté et de santé ainsi que tout ascenseur situés dans l'éolienne ;
- prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer la conformité de ses obligations statutaires afin d'assurer la sécurité du parc éolien ;
- fournir l'assistance nécessaire et raisonnable pour procéder aux réclamations d'assurance ;
- relever le compteur de chaque éolienne régulièrement et contrôler la fiabilité du relevé de compte de l'opérateur du réseau sur la base de ces données.

Grâce au Système de Contrôle à Distance, le fonctionnement du parc éolien sera entièrement automatisé et contrôlé à distance : l'ensemble des paramètres de marche des machines est constamment mesuré par capteurs (conditions météorologiques, vitesse de rotation de la machine, production électrique, niveau de pression du réseau hydraulique, etc.) et transmis par fibres optiques et liaison via un modem Numéris au centre de commande du parc éolien.

Les équipes de RWE Renouvelables France et de la branche européenne RWE Renewables pourront par ailleurs s'appuyer sur le département ingénierie, dont les capacités numériques et analytiques avancées participent à la prédiction des défaillances et à l'amélioration des performances de chacun des parcs éoliens exploités par RWE.

Ainsi, la salle de contrôle dédiée à l'Europe Centrale surveille 24h / 24 et 7j / 7 la plupart des actifs éoliens onshore et offshore de RWE Renewables. Dotée de sept ingénieurs, elle assure de nombreux services, notamment la surveillance des turbines, la réinitialisation des turbines en panne, la mise en place éventuelle de bridage réseau ou encore la fourniture de réponse rapide aux équipes locales.

Pour tout cas de dysfonctionnement ou d'erreur auquel il ne peut pas être remédié directement à l'aide du Système de Contrôle à Distance mais qui demande l'intervention d'une équipe d'entretien, il est prévu par le contrat d'exploitation technique et de maintenance que RWE Renewables France informe la société Parc éolien du Fossé Châtillon S.A.S. sans délai et prenne les mesures appropriées.

### **MAINTENANCE DES EOLIENNES**

Dans le cas où la maintenance est confiée à RWE Renewables France et conformément aux conditions qui seront prévues dans le Contrat d'exploitation technique et de maintenance, RWE Renewables France contrôlera et entretiendra régulièrement les éoliennes comme demandé par et en accord avec les engagements de Parc éolien du Fossé Châtillon S.A.S., ou, selon le cas, en conformité avec les spécifications et instructions du turbinier ou bien, en l'absence de spécifications ou d'instructions, en conformité avec les règles de l'art de l'industrie éolienne. Elle contrôlera les éoliennes à des intervalles de maintenance réguliers en accord avec les normes DIN 31051 et DIN 31052, ou bien avec toute autre norme DIN standard, pour identifier tout écart entre le fonctionnement réel et attendu des éoliennes, et permettre de proposer et respectivement initier les mesures nécessaires au retour au fonctionnement normal des éoliennes.

Les prestations comprendront en particulier :

- la maintenance relative au Système de Contrôle à Distance ;
- la vérification de tous les composants, y compris de la tour tubulaire ;
- la vérification des moments de torsion des boulons et, si nécessaire, le serrage des boulons ;
- la vérification des niveaux d'huile ;
- le prélèvement d'échantillons d'huile ainsi que l'analyse de l'huile ;
- les vidanges, nécessaires, incluant l'huile, au plus tard après trois ans d'exploitation ;
- les opérations de lubrification / de graissage nécessaires ;
- la vérification nécessaire et le réglage des freins ;
- la vérification de tous les systèmes de sécurité des éoliennes, y compris le système de protection contre la foudre, le cas échéant, et la prise de terre ;
- l'évaluation des données du Système de Contrôle à Distance ;
- les interventions d'entretien ou de réparation non programmées dues aux alarmes des éoliennes.

### **SECURITE DE L'INSTALLATION**

Pendant toute la durée du Contrat d'exploitation technique et de maintenance, la sécurité de l'installation est assurée notamment par les différentes maintenances préventives réalisées, ainsi que par le contrôle et l'entretien régulier des éoliennes et de leurs infrastructures (qui seront réalisés conformément aux dispositions précisées à la section 4 de l'*arrêté du 26 août 2011*).

Au terme de l'exploitation du parc éolien, les éoliennes seront mises à l'arrêt dans l'attente du démantèlement de l'installation qui sera réalisée conformément à la réglementation en vigueur.

A tout moment et quel que soit le cas de figure présenté ci-dessus, les accès à l'intérieur des éoliennes ou du poste de livraison sont, de plus, maintenus fermés.

### **POLITIQUE HSE**

RWE a placé depuis de nombreuses années la santé et la sécurité de ses employés, ainsi que de ses installations, parmi ses priorités. Elle encourage une culture d'entreprise allant dans ce sens, grâce à la mise en place régulière de programmes promouvant la santé et la sécurité au travail (« Mission Zéro » : 0 accident pour les employés, les sous-traitants et les visiteurs ; 0 excuse pour les comportements dangereux ; ..., ou encore « We care today, so everyone enjoys tomorrow » - « Nous faisons attention aujourd'hui pour que tout le monde profite demain »).

Ainsi, la société est l'un des membres fondateurs de G+, une organisation inter-entreprise dédiée à la santé et à la sécurité pour la filière éolienne offshore. Elle est également un membre actif des groupes de travail HSE dans les syndicats européens et nationaux dédiés à l'énergie éolienne.

*Le lecteur est invité à se reporter à l'Etude de Dangers pour trouver toutes les informations complémentaires.*

### 1.2..3 Description des capacités techniques de NORDEX

Le parc éolien équipé d'éoliennes NORDEX en France a atteint les 2 380 MW au 31 décembre 2019, pour une part de marché de 14 % (capacité totale installée en France de 16 617 MW au 31 décembre 2019).

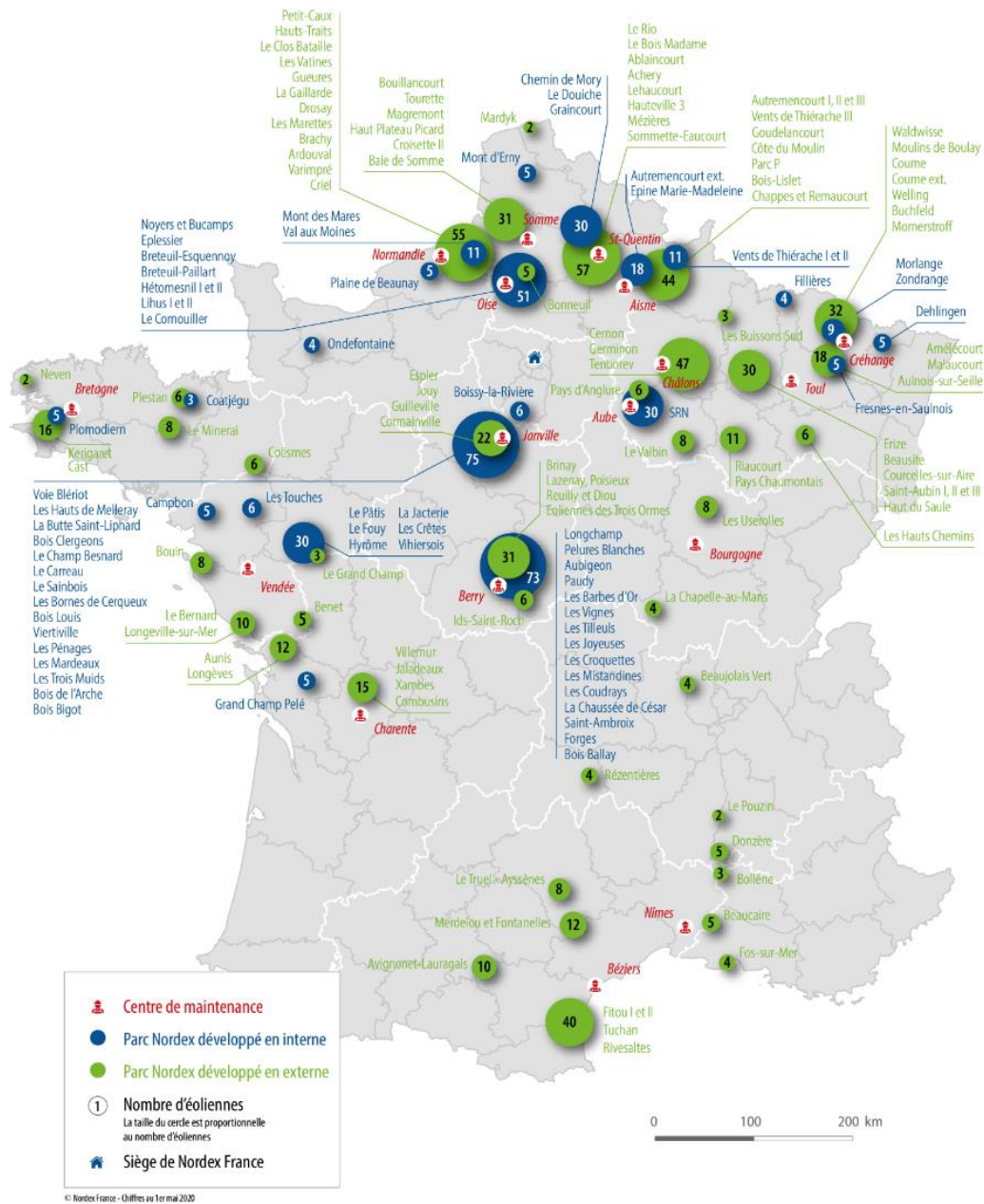


Figure 3 : Répartition géographique des éoliennes NORDEX installées en France au 1er mai 2020 – Source : NORDEX

### MONTAGE DES EOLIENNES

NORDEX France comporte un département de construction unique en France dans le secteur des constructeurs éoliens. 30 personnes dédiées aux projets éoliens du marché français et européen composent une équipe pluridisciplinaire. Fort de l'expérience acquise ces 20 dernières années, NORDEX France rassemble au sein de ce département de fortes compétences dans tous les domaines spécifiques aux projets éoliens :

- planification et logistique ;

- montage et mise en service ;
- électricité HT-BT ;
- SCADA (système de contrôle à distance des éoliennes) ;
- infrastructures : fondations, électricité HT-BT, accès.

L'équipe dédiée de NORDEX France, qui assurera le montage des éoliennes, sera plus particulièrement constituée des personnes suivantes :

- Coordination du chantier (1 chef de projet) : Il est en charge de la planification, de la sélection des sous-traitants, du respect du budget et de la coordination de l'ensemble des acteurs impliqués ;
- Supervision du montage (1 chef de chantier) : Il s'assure du bon déroulement de la 2ème phase du chantier, à savoir l'arrivée des différentes pièces par convois exceptionnels, leur déchargement et pour finir leur montage ;
- Logistique (1 spécialiste logistique) : la responsabilité de l'arrivée des différentes pièces de la machine dans le délai prévu lui revient. Il participe au déchargement des pièces dans le port et reste par la suite en contact permanent avec le transporteur en charge des convois.

### **EXPLOITATION TECHNIQUE ET MAINTENANCE**

Avec des contrats sur plus de 90% de ses éoliennes installées en France, NORDEX France possède également une grande expérience en termes de maintenance.

Le département dédié de NORDEX France est constitué de 250 collaborateurs expérimentés travaillant tant au niveau des territoires (responsable régional, chef d'équipe, technicien, ...) qu'au niveau du siège à Saint-Denis (gestionnaire de comptes, logistique, opérateurs techniques, ...) pour exploiter au mieux les projets afin de garantir une production optimisée dans les meilleures conditions de sécurité possibles.

Le département « Maintenance et Exploitation » participe à l'optimisation des parcs éoliens tout au long du cycle de vie des éoliennes. Les trois piliers pour atteindre cet objectif sont l'entretien préventif, les réparations et la modernisation.

Un autre aspect primordial est la gestion des opérations techniques des parcs éoliens clés en main. Les rapports détaillés, l'analyse des données du CMS (système d'analyse vibratoire) et des données des éoliennes permettent d'améliorer la maintenance préventive et le dépannage rapide des éoliennes. Ainsi, les temps d'arrêts des éoliennes peuvent être réduits au minimum grâce à des procédures adaptées et à la surveillance préventive. Les objectifs contractuels que passe NORDEX France avec ses clients sont très souvent supérieurs à 97% de disponibilité technique.

Dans le cas où la maintenance est confiée à NORDEX France et conformément aux conditions qui seront prévues dans le Contrat d'exploitation technique et de maintenance, NORDEX France contrôlera et entretiendra régulièrement les éoliennes comme demandé par et en accord avec les engagements de Parc éolien du Fossé Châtillon S.A.S. ou, selon le cas, en conformité avec les spécifications et instructions de NORDEX France ou bien, en l'absence de spécifications ou d'instructions, en conformité avec les règles de l'art de l'industrie éolienne. Elle contrôlera les éoliennes à des intervalles de maintenance réguliers en accord avec les normes DIN 31051 et DIN 31052, ou bien avec toute autre norme DIN standard, pour identifier tout écart entre le fonctionnement réel et attendu des éoliennes, et

permettre de proposer et respectivement initier les mesures nécessaires au retour au fonctionnement normal des éoliennes.

Ainsi NORDEX France met en place des équipes de maintenance à proximité des parcs éoliens composées de techniciens locaux formés en interne, afin d'assurer l'entretien, la maintenance et la répartition des éoliennes et de leurs composants.

Aujourd'hui en France, 18 centres de service sont répartis sur le territoire au plus proche des parcs éoliens. Ces centres sont constitués de personnel qualifié et équipés de véhicules d'intervention, d'outillage et d'une zone de stockage pour les pièces détachées.

Pour la Bretagne, le centre de maintenance de Pleyben présente un avantage indéniable pour effectuer une maintenance de qualité et de proximité. 8 techniciens qualifiés et expérimentés dont 1 chef d'équipe sont basés dans ce centre. Ils ont déjà la responsabilité du bon fonctionnement d'une trentaine d'éoliennes en Bretagne.

### **QUALIFICATIONS ET FORMATION DU PERSONNEL**

NORDEX France garantit que les prestations qui lui sont confiées seront effectuées avec professionnalisme, en employant des composants et matériaux de bonne qualité et conformément aux pratiques habituelles au sein du secteur de l'énergie éolienne ainsi qu'aux exigences techniques du groupe NORDEX SE.

En particulier, le groupe NORDEX SE a défini pour son personnel des exigences minimales pour l'accès aux aérogénérateurs, en termes d'aptitude médicale, de formation et d'EPI :

- Aptitude médicale aux travaux en hauteur (certificat ou attestation en cours de validité);
- Formation aux travaux en hauteur, incluant une formation à l'utilisation des EPI contre les chutes de hauteur et à l'utilisation du dispositif de secours et d'évacuation de l'éolienne (attestation de formation en cours de validité et, dans tous les cas, datant de moins de 12 mois) ;
- Formation aux premiers secours (attestation de formation en cours de validité et, dans tous les cas, datant de moins de 2 ans) ;
- Affectation d'un kit d'EPI contre les chutes de hauteur adapté aux éoliennes NORDEX et vérifié depuis moins de 12 mois lors de son utilisation.

Ces exigences minimales sont également applicables aux sous-traitants des sociétés du groupe NORDEX SE intervenant dans les aérogénérateurs.

### I.2..4 Description des capacités techniques de SIEMENS GAMESA

L'équipe Siemens Gamesa est présente en France depuis 2001 et rassemble une équipe de plus de 300 salariés répartis sur tout le territoire français. Le groupe Siemens Gamesa Renewable Energy via ses filiales locales de construction, d'opération, de maintenance ou de développement de parcs éoliens à mise en service plus de 4GW fin 2020, mais est également présent en mer, avec 2.5GW de projets raccordés.

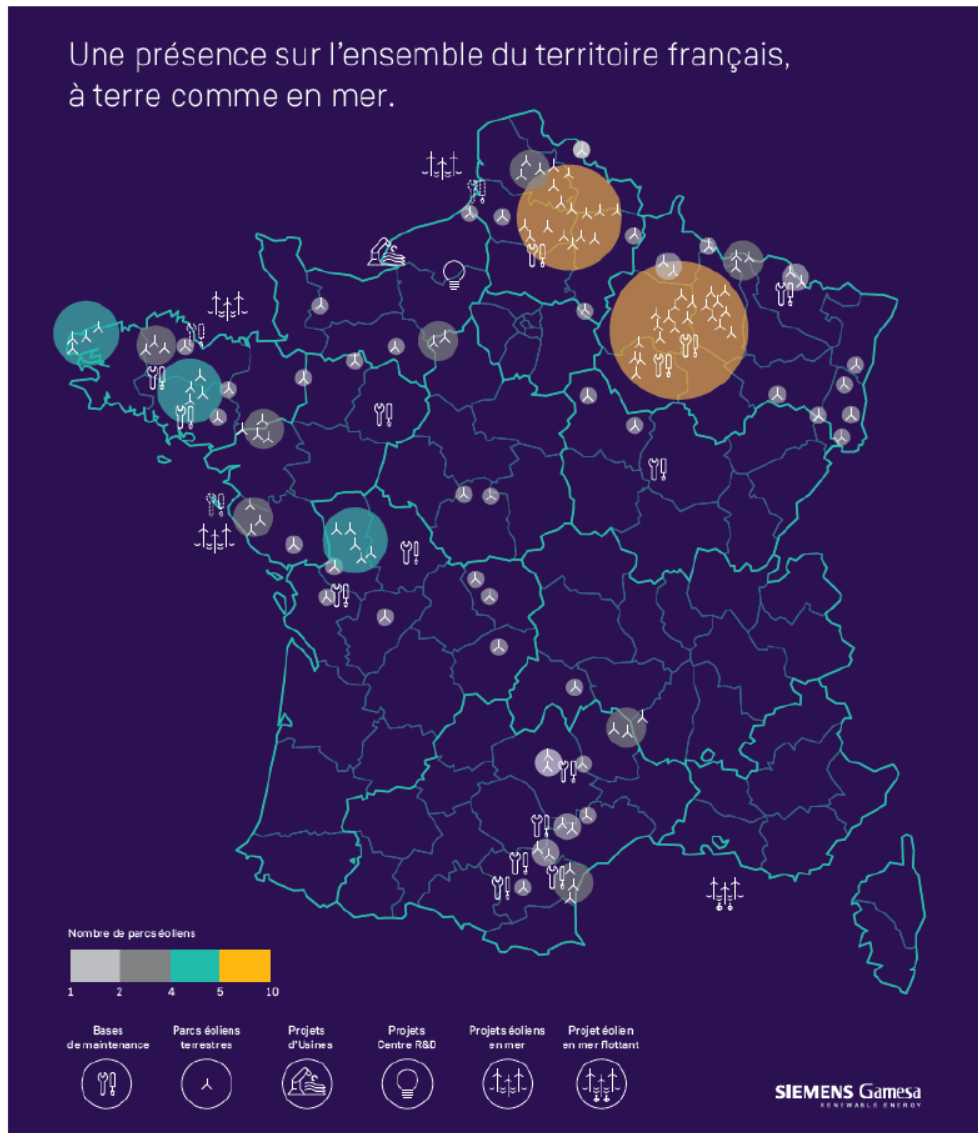


Figure 4 : Présence de Siemens Gamesa sur le territoire français (2020)

#### Montage des éoliennes

#### Exploitation technique et maintenance

Siemens Gamesa Renewable Energy Wind SARL et Simens Gamesa Renewable Energy SAS sont les filiales françaises dédiées à la construction, l'opération et la maintenance de parcs éoliens. Elles assurent l'exploitation et la maintenance sous contrat de plus de 800MW (chiffres 2016). Il existe aujourd'hui plus de 30 centres de maintenance sur l'ensemble du territoire français.

- Gestion à distance des éoliennes : 1 équipe de techniciens présents 24h/24

Le fonctionnement à distance du parc est entièrement automatisé et contrôlé à distance : l'ensemble des paramètres de fonctionnement des machines est constamment mesuré par capteurs (conditions météorologiques, vitesse de rotation de la machine, production électrique, niveau de pression du réseau hydraulique, etc.) et est transmis par fibre optique (via un modem Numéris) au centre de commande du parc éolien.

La société exploitante a un accès permanent aux informations générées par le Système de Contrôle à Distance (SCADA). Le groupe Siemens Gamesa Renewable Energy a en outre la possibilité de contrôler à distance l'exploitation des éoliennes à son entière discrétion.

- Maintenance des éoliennes : 1 technicien + 1 Superviseur mobilisable 24h/24

Siemens Gamesa Renewable Energy Wind / Siemens Gamesa Renewable Energy mettent en place des équipes de maintenance à proximité des parcs éoliens composées de superviseurs et de techniciens formés en interne, afin d'assurer l'entretien, la maintenance et la réparation des éoliennes et de leurs composants.

Conformément aux conditions prévues dans le contrat d'exploitation technique et de maintenance, Siemens Gamesa Renewable Energy Wind / Siemens Gamesa Renewable Energy contrôle et entretient régulièrement les éoliennes comme demandé par et en accord avec les engagements de la société de projet ou, selon le cas, en conformité avec les spécifications et instructions du constructeur des éoliennes ou bien, en l'absence de spécifications ou d'instructions, en conformité avec les règles de l'art de l'industrie éolienne. Siemens Gamesa Renewable Energy Wind / Siemens Gamesa Renewable Energy contrôle les éoliennes à des intervalles de maintenance réguliers en accord avec les normes DIN 31051 et DIN 31052, ou bien avec tout autre norme DIN standard, pour identifier tout écart entre le fonctionnement réel et attendu des éoliennes, et permettre de proposer et respectivement initier les mesures nécessaires au retour au fonctionnement normal des éoliennes.



# **Annexe 1**

## **Plan d'affaires prévisionnel du Projet**

## PLAN D'AFFAIRES PREVISIONNEL POUR 2 SG132 HH97

Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Vente d'électricité <sup>(1)</sup> (k€)	1 282	1 332	1 341	1 351	1 360	1 370	1 379	1 389	1 399	1 409	1 419	1 430	1 440	1 451	1 463	1 474	1 486	1 498	1 510	1 523	1 536	1 549	1 563	1 578	1 591	1 780
Total des revenus d'exploitation (k€)	1 282	1 332	1 341	1 351	1 360	1 370	1 379	1 389	1 399	1 409	1 419	1 430	1 440	1 451	1 463	1 474	1 486	1 498	1 510	1 523	1 536	1 549	1 563	1 578	1 591	1 780
Coûts d'exploitation <sup>(2)</sup>	-251	-270	-270	-276	-332	-334	-327	-328	-328	-328	-335	-343	-353	-363	-373	-382	-389	-395	-412	-411	-422	-433	-444	-454	-464	-464
Taxes <sup>(3)</sup> (k€)	-85	-87	-88	-90	-92	-94	-96	-98	-100	-102	-104	-106	-108	-110	-113	-115	-117	-119	-122	-124	-127	-129	-132	-134	-137	-137
Total des charges d'exploitation (k€)	-336	-343	-359	-367	-424	-428	-423	-426	-428	-430	-439	-449	-461	-474	-486	-497	-506	-514	-533	-535	-549	-562	-576	-588	-601	-601
Excédent brut d'exploitation / EBITDA (k€)	946	988	983	985	936	942	956	962	971	978	980	980	979	978	977	978	980	984	977	987	1 048	1 081	1 143	1 163	1 180	1 180
Dotations aux amortissements (k€)	-677	-677	-677	-677	-677	-677	-677	-677	-677	-677	-677	-677	-677	-677	-677	-677	-677	-677	-677	-677	0	0	0	0	0	
Résultat d'exploitation / EBIT (k€)	269	312	306	308	259	265	280	286	294	302	303	303	302	301	300	301	304	307	300	311	1 048	1 081	1 143	1 163	1 180	1 180
Impôt sur les sociétés <sup>(4)</sup> (k€)	-69	-80	-79	-80	-67	-68	-72	-74	-76	-78	-78	-78	-78	-78	-78	-78	-78	-79	-77	-80	-271	-279	-295	-300	-305	
Résultat net après impôt (k€)	199	231	227	228	192	197	207	212	218	224	225	225	224	223	223	223	225	228	223	230	777	801	847	863	875	875

(1) La vente de l'électricité est basée sur un prix de marché actuel de 40€/MWh, complété du Complément de Rémunération (calculé ici à partir du prix cible moyen pondéré des trois derniers appels d'offre, soit 69€/MWh, duquel on a déduit les frais d'agrégateur).

(2) Les coûts d'exploitation comprennent :

- les coûts de maintenance, basés sur les coûts actuels des contrats de exploitation technique et de maintenance ;
- les loyers, basés sur les conventions de mise à disposition avec promesse de bail signées avec les propriétaires et exploitants concernés par le projet ;
- les mesures de suivi, précisées dans l'étude d'impact ;
- les assurances et les coûts de gestion divers, basés sur les coûts actuels du marché.

(3) Les taxes comprennent les taxes foncières, la Cotisation Economique Territoriale et l'imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau.

(4) Avec un taux d'imposition de 25%.

## **Annexe 2**

### **Lettre de soutien de RWE Renewables**

DocuSign Envelope ID: 51C28686-2BCB-4A2E-BFF1-3EBE27A2BEF0



RWE Renewables GmbH | RWE Platz 4 | 45141 Essen

**Préfecture du Pas de Calais**  
Rue Ferdinand Buisson  
62000 Arras

Essen, 06 March 2023

<p><b>Objet :</b> Lettre d'engagement et de support - dossier de demande d'autorisation environnementale</p> <p>La société RWE Renewables GmbH développe en France de nombreux parcs éoliens et à ce titre, sa filiale, RWE Renouvelables France, crée des filiales porteuses de projet.</p> <p>La société de projet <b>Parc Eolien de Buire-au-Bois</b> (prochainement renommée « <b>Parc Eolien du Fossé Châtillon</b> ») (la « Société ») a été créée en 2022 pour procéder au développement, à la construction, à la mise en service et à l'exploitation d'un parc éolien composé de 2 éoliennes situé sur la commune de Buire-au-Bois, en France (le « Projet »). Le capital social de la Société est actuellement de 37.000 euros et est détenu à hauteur de 100% par RWE Renouvelables France.</p> <p>RWE Renewables GmbH, une filiale à 100 % du groupe RWE, est l'une des principales entreprises d'énergies renouvelables en Europe. L'entreprise se</p>	<p><b>Subject:</b> Letter of commitment and support - environmental authorization request</p> <p>RWE Renewables GmbH is developing numerous wind farms in France and as such, its subsidiary RWE Renouvelables France is creating special purpose companies for these projects.</p> <p>The project company <b>Parc Eolien de Buire-au-Bois</b> (soon to be renamed « <b>Parc Eolien du Fossé Châtillon</b> ») (the "Company") was created in 2022 for the development, construction, commissioning and operation of a wind farm consisting of 2 wind turbines located in the municipality of Buire-au-Bois, in France (the "Project"). The Company's share capital is currently 37,000 euros and is 100% owned by RWE Renouvelables France.</p> <p>RWE Renewables GmbH, a wholly owned subsidiary of the RWE Group, is one of the leading companies for renewable energies in Europe. The company focuses on the expansion and construction</p>
--	---

**RWE Renewables GmbH**

Unit Renewables  
Europe & Australia

RWE Platz 4  
45141 Essen  
Germany

T +49 201 5179-0  
F +49 201 15199  
I www.rwe.com

Chairman of the  
Supervisory Board:  
Dr. Markus Krebber

Board of Directors:  
Sven Utermöhlen (Chair)  
Katja Wünschel (Chair)  
Dr. Simon Bockmühl  
Dr. Holger Himmel  
Danielle Jarski  
Ulf Kerstin

Head Office:  
Essen, Germany  
Registered at:  
Local District Court  
Essen

Registered No.  
HRB 29655

Bank account:  
Deutsche Bank AG  
IBAN: DE75 5607 0050  
0258 0157 00  
BIC (SWIFT Code):  
DEUTDE33XXX

Tax No. 112/5717/4176  
VAT Registration No.  
DE321426081

DocuSign Envelope ID: 51C28686-2BCB-4A2E-BFF1-3EBE27A2BEF0

Page 2

<p>concentre sur l'expansion et la construction de parcs éoliens terrestres, de centrales solaires et de systèmes de stockage par batterie. Environ 1 400 employés participent ainsi à l'expansion des énergies renouvelables dans 11 pays. L'accent est mis sur les marchés principaux en Europe et en Australie.</p>	<p>of onshore wind farms, solar plants and battery storage systems. Around 1,400 employees are driving the expansion of renewable energies in 11 countries. The focus is on the core markets in Europe and Australia.</p>
<p>Grâce à une stratégie globale d'investissement et de croissance, le groupe dans son ensemble étend sa capacité de production verte et performante - à 50 gigawatts d'ici 2030. Plus de 50 milliards d'euros bruts seront investis au cours de cette décennie pour y parvenir.</p>	<p>With a comprehensive investment and growth strategy, the Group as a whole is expanding its high-performance and green generation capacity - to 50 gigawatts by 2030. More than 50 billion euros gross will be invested in this decade to achieve this.</p>
<p>Dans le cadre du dépôt de la demande d'autorisation unique relative au Projet, la Société a indiqué que le Projet serait financé soit sur fond propre soit par un emprunt bancaire à hauteur d'environ 80% et par un apport en capital des actionnaires à hauteur d'environ 20%.</p>	<p>As part of the filing for the environmental authorization request related to the Project, the Company has indicated that the Project would be financed either from its own funds or by a bank loan (approximately 80%) and equity contributions from shareholders (approximately 20%).</p>
<p>La société RWE Renewables GmbH entend par la présente attester qu'elle apportera tant son soutien financier que son soutien technique à la Société en vue de la réalisation et de l'exploitation du Projet conformément aux engagements pris dans la demande d'autorisation environnementale susvisée.</p>	<p>RWE Renewables GmbH hereby intends to certify that it will provide both financial and technical support to the Company for the development and operation of the Project in accordance with the commitments made in the aforementioned environmental authorization request.</p>
<p>A ce titre, la société RWE Renewables GmbH, en sa qualité de société mère, s'engage à garantir, dans une limite de 16 000 000 EUR, les obligations applicables à la Société et prises par celle-ci au titre de la réglementation applicable</p>	<p>As such, RWE Renewables GmbH, in its capacity as parent company, undertakes to guarantee the obligations applicable to the Company and taken by the latter up to EUR 16 000 000 under the regulations applicable to wind turbines.</p>

...

DocuSign Envelope ID: 51C28686-2BCB-4A2E-8FF1-3EBE27A2BEF0

Page 3

<p>aux éoliennes, que ce soit pendant la construction du Projet, son exploitation ou son démantèlement, ainsi qu'à lui apporter éventuellement les capitaux propres nécessaires au financement, à la construction et à l'exploitation du Projet si RWE Renewables GmbH et la Société décidaient de construire le Projet et si la Société ne devait finalement pas obtenir de prêt bancaire.</p>	<p>whether during the construction of the Project, its operation or its decommissioning, as well as providing the necessary equity for the financing, construction and operation of the Project should RWE Renewables GmbH and the Company decide to carry out the construction of the Project and if the Company was ultimately not able to obtain a bank loan.</p>
---	--

Essen, 06 March 2023

<p>Signature</p> <p>DocuSigned by: ppa. Christian Kuhn 3388CE329CA2432E</p>	<p>Signature</p> <p>DocuSigned by: ppa. Christian Ellsiepen 020313DE17744D05</p>
<p>Name in full</p> <p>Dr. Christian Kuhn</p>	<p>Name in full</p> <p>Christian Ellsiepen</p>
<p>Title or Function</p> <p>Director Legal RWE Renewables Europe &amp; Australia</p>	<p>Title or Function</p> <p>Head of Corporate &amp; Structured Finance EU &amp; APAC</p>

# **Annexe 3**

## **Bilan financier du Groupe RWE**

Indicateurs clés du Groupe RWE sur les 5 dernières années<sup>1</sup>

	2022	2021	2020	2019	2018
Total des revenus	38 366	24 526	13 688	13 125	13 406
<b>Revenu</b>	€ million				
Résultat net avant intérêts financiers, taxes, dépréciations et amortissements (EBITDA)	6 310	3 650	3 286	2 489	1 538
Résultat net avant intérêts financiers et taxes (EBIT)	4 568	2 185	1 823	1 267	619
Résultat courant avant impôts	715	1 522	1 265	- 752	49
Résultat net	2 717	721	1 051	8 498	335
Revenu par action	3,93	1,07	1,65	13,82	0,54
<b>Trésorerie</b>	€				
Flux de trésorerie liés aux activités d'exploitation	2 406	7 274	4 125	- 977	4 611
Flux net de trésorerie	-1 968	4 562	1 132	- 2 053	3 439
<b>Structure des actifs/du capital</b>					
Actifs non courants	42 286	38 863	34 418	35 768	18 595
Actifs courants	96 262	103 446	27 224	28 241	61 513
Capitaux propres	29 279	16 996	17 706	17 467	14 257
Passifs non courants	29 584	28 306	27 435	26 937	20 007
Passifs courants	79 685	97 007	16 501	19 605	45 844
Total du bilan	138 548	142 309	61 642	64 009	80 108
Part de fonds propres	21,1	11,9	28,7	27,3	17,8
Actif net (+) / Dette nette (-)	%				
<b>Effectifs</b>	1 630	360	- 4 432	- 7 159	- 19 339
Nombre d'employés à temps plein	18 310	18 246	19 498	19 792	17 748
<b>Bilan des émissions</b>					
Emissions de CO <sub>2</sub>	83,0	80,9	67,0	88,1	118,0
	million tonnes				

1. La comparaison de certaines figures sur différentes années fiscales est limitée compte tenu de modifications dans les méthodes d'analyse.

2. Convertis en emplois temps plein.



# **Annexe 4**

## **Lettre d'engagement des turbiniers**



Parc éolien du Fossé Châtillon SAS  
50 rue Madame de Sanzillon,  
92 110 CLICHY  
France

Personne à contacter	Tél.	email	Date
M Cédric Langlois	06 07 59 49 22	clanglois@nordex-online.com	3 mars 2023

**OBJET : Engagement à conclure un contrat portant sur la construction et l'installation d'éoliennes, ainsi qu'un contrat de maintenance, relatifs au Projet éolien du Fossé Châtillon.**

Madame, Monsieur,

Nous revenons vers vous à la suite de la demande qui nous a été adressée par votre société de fournir une lettre d'intérêt relative à la conclusion d'un contrat portant sur la construction et l'installation d'éoliennes, ainsi que d'un contrat de maintenance, relatifs au Projet éolien du Fossé Châtillon composé de 2 éoliennes et situé sur le territoire de la commune de Buire-au-Bois dans le département du Pas-de-Calais (62).

Nous avons analysé les informations que nous détenons d'ores et déjà sur le Projet et avons le plaisir de vous confirmer l'intérêt que nous portons sur celui-ci. Nous souhaitons, par la présente, vous confirmer notre engagement à présenter une offre pour les contrats susvisés, sous réserve de l'obtention définitive des autorisations pour le Projet.

Fort de notre expérience de presque 20 ans sur le marché éolien français, en assurant notamment la maintenance de plus de 2300 MW de parcs éoliens, nous serons ravis de travailler avec vous sur ce Projet.

Je vous prie de croire, Madame, Monsieur, en l'expression de nos sentiments respectueux.

**Nordex France S.A.S.**

Cédric LANGLOIS  
Sales Leader France & Belgium

Nordex France S.A.S.  
194, Avenue du Président Wilson  
93210 La Plaine Saint-Denis  
France

Tel: +33 1 55 93 43 43  
Fax: +33 1 55 93 43 40  
france@nordex-online.com  
www.nordex-online.com

R.C.S. Bobigny B 439 008 004  
Code APE 516 K  
N° Siret 439 008 004 000 12

Domiciliation bancaire :  
Banque BNP Paribas SA : 30004  
Guichet ST DENIS PORTE DE PARIS : 00889  
Compte n° 00010052172 / 16

Parc éolien du Fossé Châtillon SAS  
50, Rue Madame de Sanzillon  
92110 Clichy  
France

**OBJET : Expression d'intérêt à conclure un contrat portant sur la construction et l'installation d'éoliennes, ainsi qu'un contrat de maintenance, relatifs au Projet éolien du Fossé Châtillon**

Madame, Monsieur,

Nous revenons vers vous à la suite de la demande qui nous a été adressée par votre société de fournir une lettre d'intérêt relative à la conclusion d'un contrat portant sur la construction et l'installation d'éoliennes, ainsi que d'un contrat de maintenance, relatifs au Projet éolien du Fossé Châtillon composé de 2 éoliennes et situé sur le territoire de la commune de Buire-au-Bois dans le département du Pas-de-Calais (le « Projet »).

Nous avons analysé les informations que nous détenons d'ores et déjà sur le Projet et avons le plaisir de vous confirmer l'intérêt que nous portons sur celui-ci. Nous souhaitons, par la présente, vous confirmer notre intérêt à conclure les contrats susvisés, sous réserve de l'obtention définitive des autorisations pour le Projet.

Fort de notre expérience de plus de 29 ans sur le marché éolien français, en assurant notamment la maintenance de parcs éoliens représentant plus de 1.555 MW, nous serons ravis de travailler avec vous sur ce Projet.

Je vous prie de croire, Madame, Monsieur, en l'expression de nos sentiments respectueux.

Gilles BOUDER  
Directeur Commercial Siemens Gamesa Renewable Energy SAS

Gilles  
Bouder  Digitally signed by Gilles Bouder  
DN: cn=Gilles Bouder, o=RWE, ou=GRES  
s=SAE, ou=GRES SAS,  
email=Gilles.Bouder@gamesa.com  
Date: 2023.03.03 17:52:24 +0100