



Tauw



Parc éolien EOLE Extension Sud Marne

Communes d'Angluzelles-et-Courcelles, de Corroy, de Faux-Fresnay, de Gourgançon et d'Ognes (51)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

Pièce 3 : Description de la demande

Octobre 2020

Fiche contrôle qualité

| | |
|------------------------------|--|
| Intitulé de l'étude | Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale - Pièce n°3 : Description de la demande |
| Client | TTR Energy |
| Site | Parc éolien EOLE Extension Sud Marne |
| Interlocuteur | Gwendoline DELTOUR et Valentin LECLERCQ |
| Adresse du site | 19 avenue Charles de gaulle 08300 RETHEL |
| Email | gwendoline@ttrenergy.com / valentin@ttrenergy.com |
| Téléphone | 06 32 21 90 10 / 07 51 67 32 90 |
| Référence du document | R003-1617523LIZ-V01 |
| Date | Octobre 2020 |
| Superviseur | Maxime LARIVIERE |
| Responsable d'étude | Laura IZYDORCZYK |
| Rédacteur(s) | Laura IZYDORCZYK |

Coordonnées

Tauw France - Agence de Douai
Ecopark
141, rue Simone de Beauvoir
59450 Sin Le Noble
T +33 32 70 88 181
E info@tauw.fr
Email : info@tauw.fr

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

Gestion des révisions

| Version | Date | Statut | Pages | Annexes |
|---------|--------------|----------------------|-------|---------|
| 1 | Octobre 2020 | Création de document | 74 | 2 |

Référencement du modèle:

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 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..... | 14 |
| 2 | Présentation du demandeur | 16 |
| 2.1 | Présentation du demandeur..... | 16 |
| 2.1.1 | Présentation de la société « TTR Energy » (Gestionnaire)..... | 17 |
| 2.1.2 | Activités de la société AILENERGIE Champagne Ardenne SAS..... | 17 |
| 2.2 | Capacités techniques et financières | 17 |
| 2.2.1 | Capacités techniques..... | 17 |
| 2.2.2 | Financement du projet Extension Sud Marne | 26 |
| 2.3 | Garanties financières | 27 |
| 3 | Présentation du projet | 30 |
| 3.1 | Localisation géographique | 30 |
| 3.2 | Nature et volume des activités | 34 |
| 3.3 | Description technique du projet..... | 35 |
| 3.3.1 | Description de l'éolienne..... | 35 |
| 3.3.2 | Les voies d'accès et virages | 42 |
| 3.3.3 | Le raccordement au réseau électrique..... | 47 |
| 3.3.4 | Fonctionnement et procédés de fabrication | 51 |
| 3.4 | Présentation de la phase travaux..... | 55 |
| 3.4.1 | Phase de construction..... | 55 |



| | | |
|----------|---|----|
| 3.4.2 | Phase de démantèlement | 62 |
| 3.4.3 | Les plans réglementaires | 65 |
| 4 | Inventaire réglementaire | 66 |
| 4.1 | Classement | 66 |
| 4.2 | Rayon d'affichage | 67 |
| 4.3 | Exigences réglementaires | 69 |
| Annexe 1 | Extrait Kbis de la société EOLE Extension Sud Marne | |
| Annexe 2 | Plans d'affaires de la société EOLE Extension Sud Marne SAS | |

| Pièces | Sous-partie | Descriptif du contenu | Pièces identifiées dans le Cerfa N°15964*01 |
|--|----------------|---|---|
| Pièce 1 : Lettre de la demande et Cerfa | / | Lettre de la Demande Cerfa 15964*01 | |
| Pièce 2 : Check-list | / | Check-list de complétude d'un dossier de demande d'autorisation environnementale d'une installation classée pour la protection de l'environnement - Parcs éoliens | |
| Pièce 3 : Description de la demande ou Présentation générale | / | Informations sur le demandeur et sur le projet : <ul style="list-style-type: none"> • Description complémentaire du projet et du demandeur : <ul style="list-style-type: none"> . Données administratives du demandeur, . Description du projet, . Emplacement de l'installation, . Nature et volume des activités, . Capacités techniques et financières du demandeur, • Garanties financières • Dispositions de remise en état et démantèlement. | P.J. n°46 P.J. n°47 P.J. n°60 P.J. n°104 |
| Pièce 4 : Etude d'impact Et Résumé non technique de l'étude d'impact | 4-1 4-2 | Etude d'impact (cf. Articles R 181-13-5 et R. 122-5-II du code de l'Environnement) Résumé non technique de l'étude d'impact | P.J. n°4 P.J. n°46 P.J. n°104 |
| Pièce 5 : Etude de dangers et Résumé non technique de l'étude de danger | 5-1 5-2 | Etude de dangers Résumé non technique de l'étude de danger | P.J. n°49 |
| Pièce 6 : Conformité d'urbanisme | / | Conformité du projet aux règlements d'urbanisme | P.J. n°64 |
| Pièce 7 : Cartes et Plans réglementaires | / | Cartes et plans réglementaires | P.J n°1 P.J. n°2 P.J. n°48 |
| Pièce 8 : Accords et avis consultatifs | 8-1 8-2 | Avis DGAC – Météo-France – Défense - etc. Protocoles et avis de démantèlement | P.J. n°62 P.J. n°63 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 projet Extension Sud Marne (15 éoliennes d'une puissance unitaire maximale de 4,5 MW (le modèle n'étant pas encore définitif) et de 5 postes de livraison électrique regroupés en 3 structures), situés sur les communes d'Angluzelles-et-Courcelles, de Corroy, de Faux-Fresnay, de Gourgançon et d'Ognes, dans le département de la Marne (51), en région Grand-Est.

Ce dossier a été réalisé par Tauw France pour le compte du maître d'ouvrage EOLE Extension Sud Marne, détenue à 59,94% par la société anonyme Green Electricity Master Invest III (« DGFIII ») et à 40,06% par la société anonyme Ailenergie Champagne Ardenne SA (« Ailenergie »).


| ROLE | Porteur du projet et exploitant | Rédacteurs de la description de la demande |
|-----------------------------|--|--|
| RAISON SOCIALE | EOLE Extension Sud Marne |  Tauw France Tauw France |
| COORDONNEES DU SIEGE SOCIAL | EOLE Extension Sud Marne SAS 19, Avenue Charles De Gaulle – 08300 - RETHEL | Tauw France Ecopark 141 rue Simone de Beauvoir 59450 SIN LE NOBLE |
| DOSSIER SUIVI PAR | M. Olivier AYMARD – Directeur Général M Valentin LECLERCQ - Chargé de développement de projet Mme Gwendoline DELTOUR - Chargé de développement de projet | Maxime LARIVIERE – Chef de projets Laura IZYDORCZYK – Ingénieur d'études – Tauw France |
| TELEPHONE | 07 51 67 32 90 | 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 son article 176 et d'après le Décret n°2016-1442 du 27 octobre 2016 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie, les objectifs du développement de la production électrique d'éoliennes terrestres sont de :

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

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

| | 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

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.

Notamment, le **Schéma régional éolien Champagne-Ardenne** approuvé en 2012 est utilisé à titre informatif dans ce dossier. Il a en effet été annulé en mai 2014 par le conseil constitutionnel.

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 2020.

La puissance éolienne installée dans le monde a connu une croissance significative en 2019 puisque les analystes prévoient entre 58 à 71 GW de nouvelles capacités, contre 51,3 GW en 2018.

| | Puissance cumulée installée à fin 2018 | Dont éolien offshore | Puissance cumulée installée à fin 2019 | Dont éolien offshore | Puissance installée en 2019 | Dont éolien offshore |
|--------------------|--|----------------------|--|----------------------|-----------------------------|----------------------|
| Allemagne | 58 843,0 | 6 396,0 | 60 840,0 | 7 507,0 | 2 074,0 | 1 111,0 |
| Espagne | 23 594,0 | 5,0 | 25 742,0 | 5,0 | 2 148,0 | 0,0 |
| Royaume-Uni | 21 770,4 | 8 216,5 | 23 931,0 | 9 785,0 | 2 177,6 | 1 568,5 |
| France | 15 133,0 | 2,0 | 16 494,0 | 2,0 | 1 361,0 | |
| Italie | 10 230,2 | | 10 512,0 | | 281,8 | |
| Suède | 7 300,0 | 203,0 | 8 984,0 | 192,5 | 1 684,0 | |
| Danemark | 6 116,1 | 1 700,8 | 6 112,1 | 1 700,8 | 28,0 | |
| Pologne | 5 766,1 | | 5 917,0 | | 150,9 | |
| Portugal | 5 172,4 | 0,0 | 5 242,1 | 8,4 | 69,7 | 8,4 |
| Pays-Bas | 4 393,0 | 957,0 | 4 463,0 | 957,0 | 120,0 | |
| Irlande | 3 676,1 | 25,2 | 4 127,1 | 25,2 | 451,0 | |
| Belgique | 3 260,7 | 1 185,9 | 3 826,0 | 1 548,0 | 565,3 | 362,1 |
| Grèce | 2 877,5 | | 3 607,4 | | 729,9 | |
| Autriche | 3 132,7 | | 3 159,0 | | 58,3 | |
| Roumanie | 3 032,3 | | 3 032,3 | | 0,0 | |
| Finlande | 2 041,0 | 72,7 | 2 284,0 | 72,7 | 243,0 | |
| Bulgarie | 698,9 | | 698,9 | | 0,0 | |
| Croatie | 586,3 | | 646,2 | | 59,9 | |
| Lituanie | 533,0 | | 534,0 | | 1,0 | |
| Rép. tchèque | 316,2 | | 337,0 | | 20,8 | |
| Hongrie | 329,0 | | 329,0 | | 0,0 | |
| Estonie | 310,0 | | 320,0 | | 10,0 | |
| Chypre | 157,7 | | 157,7 | | 0,0 | |
| Luxembourg | 122,9 | | 127,0 | | 4,1 | |
| Lettonie | 78,2 | | 78,2 | | 0,0 | |
| Slovénie | 5,2 | | 5,2 | | 0,0 | |
| Slovaquie | 3,0 | | 3,0 | | 0,0 | |
| Malte | 0,1 | | 0,1 | | 0,0 | |
| Total EU 28 | 179 479,0 | 18 764,1 | 191 509,3 | 21 803,6 | 12 238,3 | 3 050,0 |
| Total EU 27 | 157 708,6 | 10 547,6 | 167 578,3 | 12 018,6 | 10 060,6 | 1 481,5 |

* La puissance cumulée de chaque pays tient compte des mises hors service opérées durant l'année 2019: Allemagne (77 MW), Pays-Bas (50 MW), Danemark (32 MW), Autriche (32 MW) et Royaume-Uni (17 MW). Source: EurObserv'ER 2020

Tableau 3 : Puissance éolienne installée dans l'Union européenne fin 2019 (en MW)

(Source : EurObserv'ER 2020)

Selon le baromètre, le décompte de la puissance nouvellement installée de l'UE (qui comptait encore 28 États membres en 2019) était de l'ordre de 12 238,3 MW en 2019. Compte tenu des éoliennes mise hors service (208 MW selon EurObserv'ER), la puissance supplémentaire a été de 12 030,3 MW en 2019 (10 906,5 MW en 2018), portant le parc de l'Union européenne à 191 509,3 MW. Le décompte pour l'année 2019 n'est pas encore totalement définitif, et devrait s'améliorer avec la publication des données d'installation du 4e trimestre du Royaume-Uni. Cette orientation à la hausse s'explique en premier lieu par la renaissance du marché espagnol qui a progressé de 2 148 MW en 2019 selon RED Eléctrica (contre 463 MW en 2018). La dynamique est également très positive en Suède (1 684 MW de puissance supplémentaire, contre 689 MW en 2018), ainsi qu'en Grèce (+ 729,9 MW contre 253,5 MW) et en Finlande (+ 243 MW contre 0 MW en 2018).

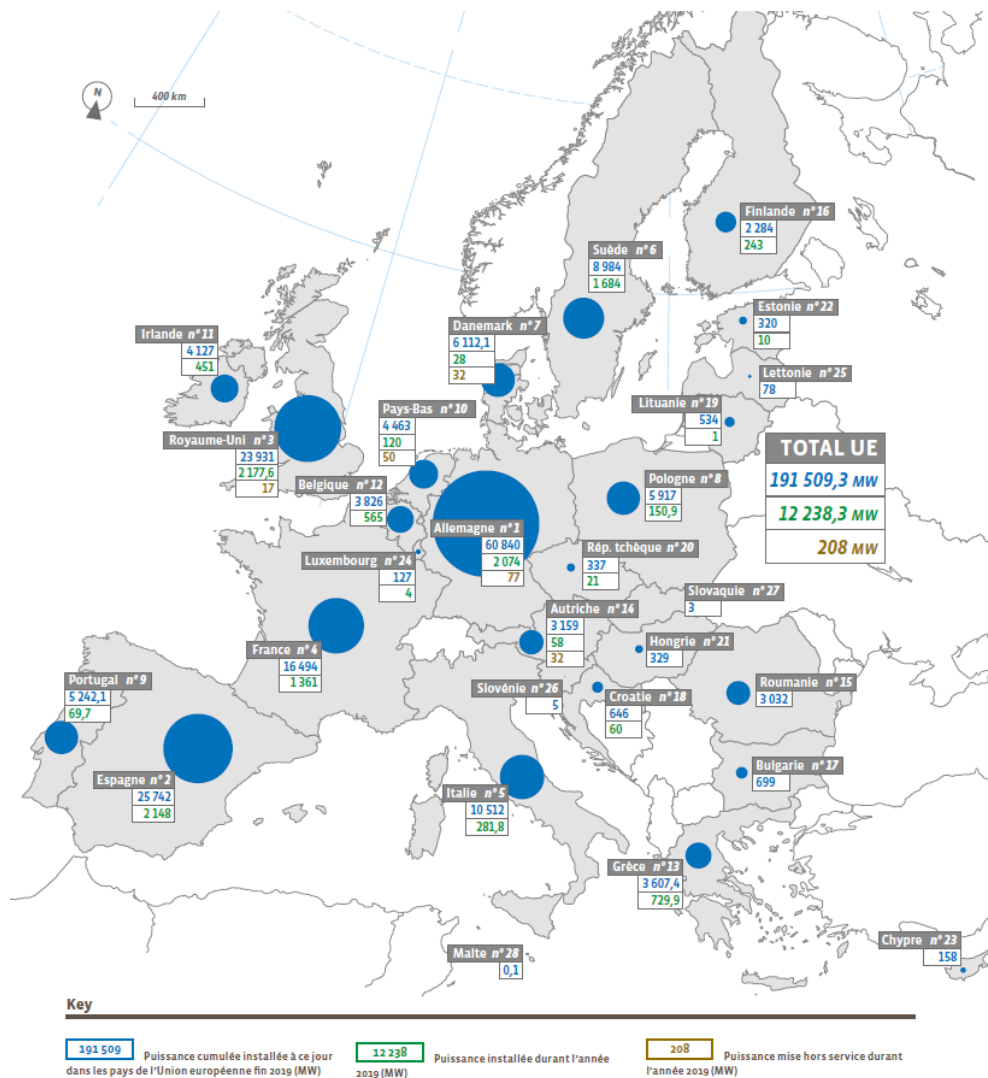


Figure 1 : Puissance éolienne installée dans l'Union européenne à 28 fin 2019 (en MW)

(Source : EurObserv'ER 2020)

Dans l'Union européenne, le marché de l'éolien a connu un pic d'installation en 2019 avec une puissance supplémentaire de 12,2 GW (soit une puissance nouvellement installée de 12238 MW, diminué de 208 MW de parcs mis hors service). Le parc éolien de l'Union européenne atteint ainsi 191 GW.

Cette dynamique s'explique en grande partie par la progression de ses trois plus grands marchés, et surtout du premier d'entre eux, l'Allemagne, qui a établi un nouveau record d'installation avec 2°074 MW en 2019.

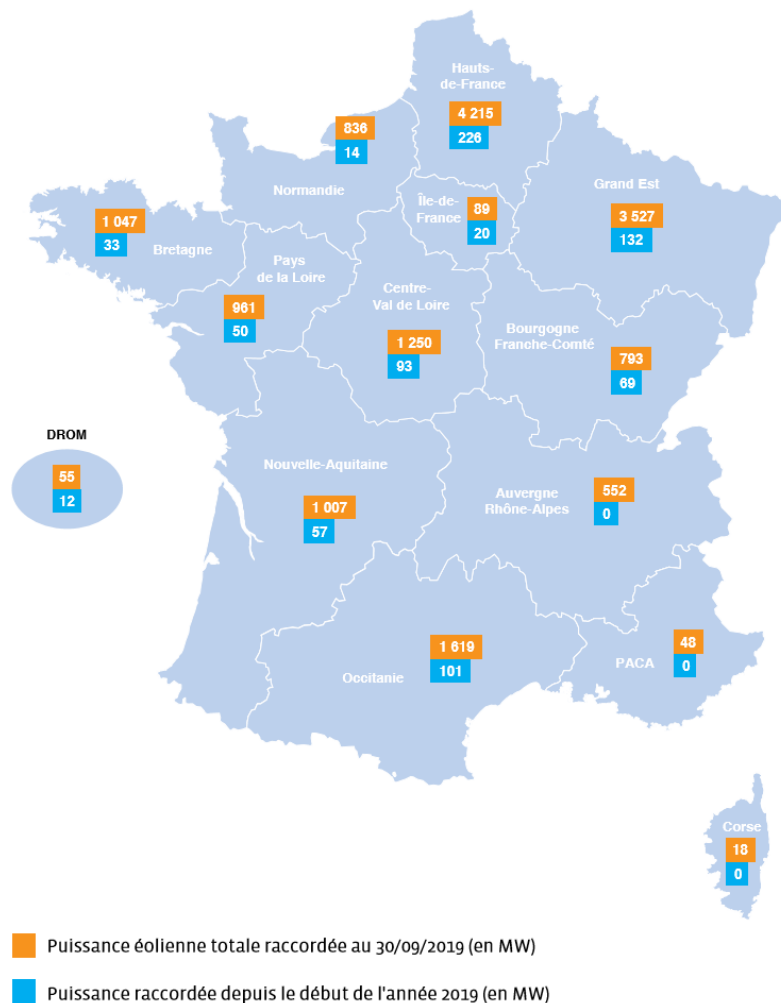


Figure 2 : Cartographie de la filière éolienne en France en 2019
(Source : Le Baromètre 2019 des énergies renouvelables électriques en France)

À fin septembre 2019, la région Hauts-de-France reste la première en termes de capacité éolienne raccordée. Elle devance la région Grand Est, notamment en ayant installé 226 MW de puissance supplémentaire depuis janvier 2019. Ces deux régions représentent à elles seules 48 % du parc total national. A contrario, les régions Provence-Alpes-Côte d'Azur, Île-de-France, Corse et les DROM disposent chacun de moins de 100 MW de parc éolien.

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 CO₂ 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 CO₂ et de gaz à effet de serre (GES). Cette « dette » en CO₂ 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 lié 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 discontinuée,



- 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 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 répondait 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 est concerné par cette demande.

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

C'est le cas de la région Grand-Est qui a publié un document nommé « Recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens ». Ce document prévoit une mise en forme spécifique pour faciliter le traitement du dossier dans les services instructeurs.

2 Présentation du demandeur

2.1 Présentation du demandeur

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

Les informations relatives au Demandeur sont présentées dans le Tableau 4 ci-dessous :

| | |
|-----------------------------|--|
| RAISON SOCIALE | EOLE Extension Sud Marne |
| FORME JURIDIQUE | SAS |
| REPRESENTE PAR | M Olivier Aymard – Directeur Général |
| CAPITAL SOCIAL | 8 110,00 euros |
| N° SIRET | 805 383 171 RCS Sedan |
| CODE NAF | 3511Z |
| SECTEUR D'ACTIVITE | Production d'électricité |
| COORDONNEES DU SIEGE SOCIAL | 19, Avenue Charles De Gaulle – 08300 - RETHEL |
| COORDONNEES DU SITE | Communes de : Angluzelles-et-Courcelles, Faux-Fresnay, Corroy, Gourgauçon et Oignes (51) |
| DOSSIER SUIVI PAR | EOLE Extension Sud Marne M Valentin LECLERCQ – Chargé de projet Mme Gwendoline DELTOUR – Chargé de projet |
| TELEPHONE | 07 51 67 32 90 |
| COURRIER ELECTRONIQUE | valentin@ttrenergy.com / gwendoline@ttrenergy.com |

Tableau 4 : Identité du demandeur

Le capital social du Demandeur est détenu à 59,94% par la société anonyme Green Electricity Master Invest III (« DGFIII ») et à 40,06% par la société anonyme Ailenergie Champagne Ardenne SA (« Ailenergie »).



Eole Extension Sud Marne 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 d'Eole Extension Sud Marne.

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

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

TTR Energy travaille en collaboration avec la Banque Degroof Petercam (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 Energy est très actif dans l'investissement renouvelable en Europe continentale, et surtout en France. TTR Energy développe à ce jour 660 MW de projets, dont 239 MW possèdent un permis de construire et 421 MW en instruction.

2.1.2 Activités de la société AILENERGIE Champagne Ardenne SAS

Ailenergie, société anonyme au capital de 2 580 600 euros, a été constituée en 2003 par ses actionnaires fondateurs dans le but de développer des projets de production d'électricité éolien dans la région de Champagne Ardenne. Ailenergie a choisi TTR pour la gestion de ses actifs. La société a déjà développé, financé et construit plus de 64 MW de projets éoliens dans la région, représentant un investissement total de 88 millions d'euros.

GEMI 3 fonds spécialisé d'une capacité d'investissement de 62 millions d'euros a été constituée en 2015. GEMI 3 a choisi TTR pour la gestion de ses actifs.

2.2 Capacités techniques et financières

2.2.1 Capacités techniques

TTR Energy est le coordinateur technique du projet Extension Sud Marne.

Gestionnaire d'actif dans le domaine des énergies vertes depuis 12 ans, TTR Energy dispose ainsi d'une très grande expérience dans le secteur de l'éolien français. En particulier, TTR Energy bénéficie d'une expérience démontrée dans le domaine du financement et de la construction de fermes éoliennes tel que détaillé dans le Tableau 5. TTR Energy est également spécialisé dans la gestion de parcs éoliens après leur construction, et suit actuellement 163 MW de parcs éoliens en opération.



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

TTR Energy 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.

L'expérience de TTR Energy 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 DGFII | 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 DGFII | 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 DGFII -Nordex | Bas-Rhin | Exploitation | 2013 | Nordex N100 | 5 | 2,5 MW | 12,5 MW |
| Chaussée de César Nord DGFII -Nordex | Cher | Exploitation | 2014 | Nordex N100 | 4 | 2,5 MW | 9 MW |
| Basse Thiérache Sud 34 DGF II | Somme | Exploitation | 2015 | General Electric | 6 | 2,85 MW | 17 MW |
| Aubigeon DGFII -Nordex | Indre | Exploitation | 2015 | Nordex N100 | 5 | 2,5 MW | 12,5 MW |
| Les Touches DGFII -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 DGFII -Nordex | Oise | Exploitation | 2016 | Nordex N100 | 5 | 2,5 MW | 12,5 MW |
| Lihus DGFII -Nordex | Oise | Exploitation | 2016 | Nordex N100 | 4 | 2,5 MW | 10 MW |
| Pelures Blanches DGFII -Nordex | Indre | Exploitation | 2016 | Nordex N100 | 5 | 2,5 MW | 12,5 MW |
| Haute Somme Jazeneuil DGFII | Somme | Exploitation | 2017 | Vestas V100 | 12 | 2 MW | 24 MW |
| SSH DGFII | Pas-de-Calais | Exploitation | 2018 | Senvion MM 92 | 3 | 2,05 MW | 6,15 MW |
| Epine Marie Madeleine DGFII -Nordex | Aisne | Exploitation | 2018 | Nordex N117 | 12 | 3 MW | 36 MW |
| JASSEINES DGFIII | Aube | Exploitation | 2019 | Vestas V100 | 6 | 2,2 MW | 13,2 MW |

| Parcs éoliens TTR et autre partenaire | Département | Etat du projet | Date de construction | Type d'éolienne | Nombre d'éolienne | Puissance unitaire | Puissance totale |
|--|---------------|-------------------|----------------------|----------------------------|-------------------|--------------------|------------------|
| Parc de la Grande Combe Vents Champenois | Haute Marne | Exploitation | 2018 | Siemens Gamesa SG132 | 8 | 2,2 MW | 17,6 MW |
| Chemin de Mory DGF III - Nordex | Pas-de-Calais | Exploitation | 2020 | Nordex N131/N117 | 6 | 3,9 MW | 23,2 MW |
| Coatjegu DGF III -Nordex | Côtes d'Armor | Exploitation | 2020 | Nordex N117 | 3 | 2,5 MW | 7,5 MW |
| Parc de la Plaine d'Osne Vents Champenois | Haute Marne | Exploitation | 2020 | Siemens Gamesa SG132 | 12 | 2,6 MW | 31,2 MW |
| LIDREZING DGF II | Moselle | En construction | 2020 | Vestas V100 | 6 | 2,05 MW | 12,3 MW |
| Les Nesloises DGF III | Somme | En construction | 2020 | Siemens-Gamesa SG 132 | 7 | 3,4 MW | 17 MW |
| Moisson de Beauce I DGF III | Eure-et Loire | En construction | 2020 | Vestas V110 | 5 | 2,2 MW | 11 MW |
| Sud Marne Ailenergie | Marne | Prêt à construire | 2022 | Vestas V150 | 30 | 4,07 MW | 122,10 MW |
| L'EpINETTE DGF III | Charente | Prêt à construire | 2021 | Nordex N131 | 5 | 3 MW | 15 MW |
| HSR Ailenergie | Ardenne | Autorisé | / | Vestas V126 | 23 | 3,3 MW | 75,9 MW |
| Pavelotte Vents Champenois | Sommermont | En instruction | / | Vestas V126 | 3 | 3,6 MW | 10,8 MW |
| Parc de la Pierre Hardy Vents Champenois | Yonne | En instruction | / | GE 120 | 6 | 2,5 MW | 15,0 MW |
| Parc de la Chenoy Vents Champenois | Haute Marne | En instruction | / | Vestas V126 | 7 | 3,4 MW | 23,8 MW |
| Extension Sud Marne Ailenergie | Marne | En instruction | / | Vests V150/ Nordex N149 | 15 | 4,2 MW | 63 MW |
| Kernebet DGF III | Finistère | Autorisé | / | Senvion MM92 / MM82 | 4 | 2,05 MW | 10,25 MW |
| Sainte tréphine DGFIII | Finistère | En instruction | / | Siemens-Gamesa SG114 | 6 | 2.6 et 2.1MW | 13.6 MW |
| TOTAL projets | | | | | | | 803.80 MW |

Tableau 5 : Parcs éoliens industrialisés et en cours d'industrialisation par TTR Energy



2.2.1.1 Capacités techniques et ressources humaines

EOLE Extension Sud Marne 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.

2.2.1.2 Moyens humains et matériels de la société EOLE Extension Sud Marne

EOLE Extension Sud Marne s'appuie aujourd'hui sur 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.

EOLE Extension Sud Marne s'appuie également sur un réseau de prestataires fiables et expérimentés pour l'assister.

2.2.1.3 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.

2.2.1.4 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, Siemens Gamesa, GE, 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.

2.2.1.5 Exploitation et maintenance

TTR ENERGY exploite actuellement 163 MW de puissance éolienne, répartie sur 10 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 (dans le cas présent SENVION). Ainsi, nous avons l'assurance de disposer de techniciens parfaitement formés à la maintenance des turbines sur lesquels 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, EOLE Extension Sud Marne 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 (peut-être préférence de noter clairement le nom) 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.

S'agissant des opérations de maintenance sur les postes de livraison, la société SEL (fournisseur des PDL) réalisera la maintenance programmée. La société VINCI sera sollicitée dans le cas des urgences de maintenance sur ces postes.

2.2.1.6 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 (dans la cas présent SENVION) accomplira toutes opérations requises pour s'assurer que chaque éolienne demeure



opérationnelle, en sécurité, propre, pérenne et fonctionne de manière optimale tout au 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 connexions, 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.

| 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 fermé à clef | Toutes les éoliennes sont équipées de portes verrouillables par clef, 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 6 : Principales opérations de maintenance

2.2.2 Financement du projet Extension Sud Marne

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

Les actionnaires du demandeur sont dans la capacité de financer le projet dans son intégralité en fonds propres si nécessaire. Cependant, grâce à la capacité de TTR Energy à lever des fonds auprès du marché bancaire, le demandeur prévoit de faire appel aux capacités financières de GEMI 3 et AILENERGIE à hauteur de 15% du projet en fonds propres.

Pour les besoins de financement restant, Eole Extension Sud Marne 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, Eole Extension Sud Marne fait appel à l'expérience de TTR Energy qui a déjà eu recours à ce type de financement pour les 27 projets présentés dans le Tableau 5 pour un montant cumulé de près de 707.000.000€. TTR Energy 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 EDF Obligation d'Achat qui garantit le tarif du kilowatt/heure.

Le financement du projet est conditionné à l'obtention des autorisations purgées de tout recours. Le plan d'affaire en Annexe 2 du présent document détaille le financement du projet.



Par ailleurs, le projet prévoit une ouverture du financement du projet sous forme de financement participatif avec un taux d'intérêt allant de 4 à 6% en fonction de la proximité physique du financeur au projet.

Au bout de 5 à 10 ans, les sommes investies sont restituées au bénéficiaire.

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 **22 juin 2020 modifiant l'arrêté** du 26 août 2011 reprend le montant de ces garanties financières à prévoir.



Le montant initial de la garantie financière d'une installation correspond à la somme du coût unitaire forfaitaire (Cu) de chaque aérogénérateur composant cette installation :

$$M = \sum (Cu)$$

où :

-M est le montant initial de la garantie financière d'une installation ;
-Cu est le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur, calculé selon les dispositions du II de l'annexe I du présent arrêté. Il correspond aux opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation prévues à l'article R. 515-36 du code de l'environnement.

II.-Le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur (Cu) est fixé par les formules suivantes :
a) lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2 MW :

$$Cu = 50\ 000$$

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 Extension Sud Marne seront assurées au travers du contrat cadre signé par la société Projet avec l'assureur de son choix.

De nombreux assureurs et banques français et étrangers mettent en place des solutions pour couvrir le montant total de garanties financières à fournir au préfet à la mise en service, et TTR Energy y a eu systématiquement recours lors financement et de la construction de l'ensemble des parcs présentés dans le Tableau 5.



Néanmoins, avec un chiffre d'affaire annuel de plus de 11 millions d'euros, autant la société projet Extension Sud Marne, que les actionnaires du projet seraient en mesure de fournir les garanties financières nécessaires à la mise en service du parc, le cas échéant.

Les résultats observés témoignent donc de la capacité des sociétés TTR Energy et AILENERGIE Champagne Ardenne à soutenir le projet Extension Sud Marne, porté par EOLE Extension Sud Marne SAS, que ce soit financièrement ou techniquement.



3 Présentation du projet

3.1 Localisation géographique

Le projet Extension Sud Marne se situe sur les communes d'Angluzelles-et-Courcelles, de Corroy, de Faux-Fresnay, de Gourgauçon et d'Ognes, dans le département de la Marne (51), en région Grand-Est.

Le projet Extension Sud Marne se situe à environ 30 kilomètres au Nord de Troyes.

Du point de vue administratif, ces quatre communes se trouvent dans la Communauté de Communes du Sud Marnais.

Angluzelles-et-Courcelles occupe une superficie de 13,7 km² pour une population totale de 146 habitants en 2017 (Source : INSEE). La densité de population est ainsi de 11 habitants/km² (chiffre assez faible car la densité moyenne en France est de 115 habitants/km²).

Corroy occupe une superficie de 19,97 km² pour une population totale de 163 habitants en 2017 (Source INSEE). La densité de population est ainsi de 8,2 habitants/km².

Faux-Fresnay occupe une superficie de 27,26 km² pour une population totale de 318 habitants en 2017 (Source INSEE). La densité de population est ainsi de 12 habitants/km².

Gourgauçon occupe une superficie de 29,15 km² pour une population totale de 149 habitants en 2017 (Source INSEE). La densité de population est de 5,1 habitants/km².

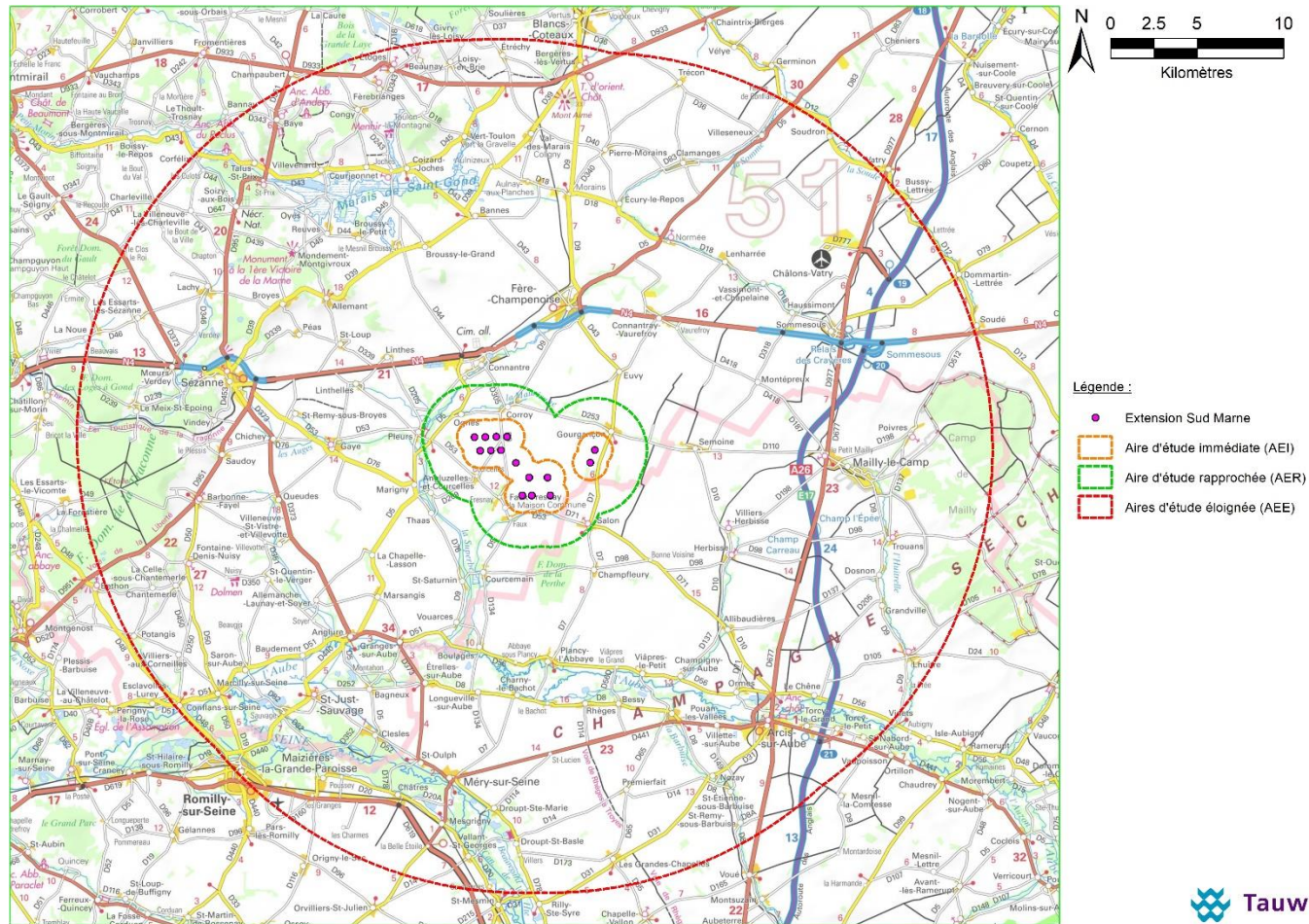
Ognes occupe une superficie de 7,79 km² pour une population totale de 63 habitants en 2017 (Source INSEE). La densité de population est ainsi de 8,1 habitants/km².

Le site du projet se localise sur un plateau agricole, dominé par de grandes cultures, quelques haies et bosquets. Les fermes et bâtiments d'élevage sont présents en hameaux regroupés.

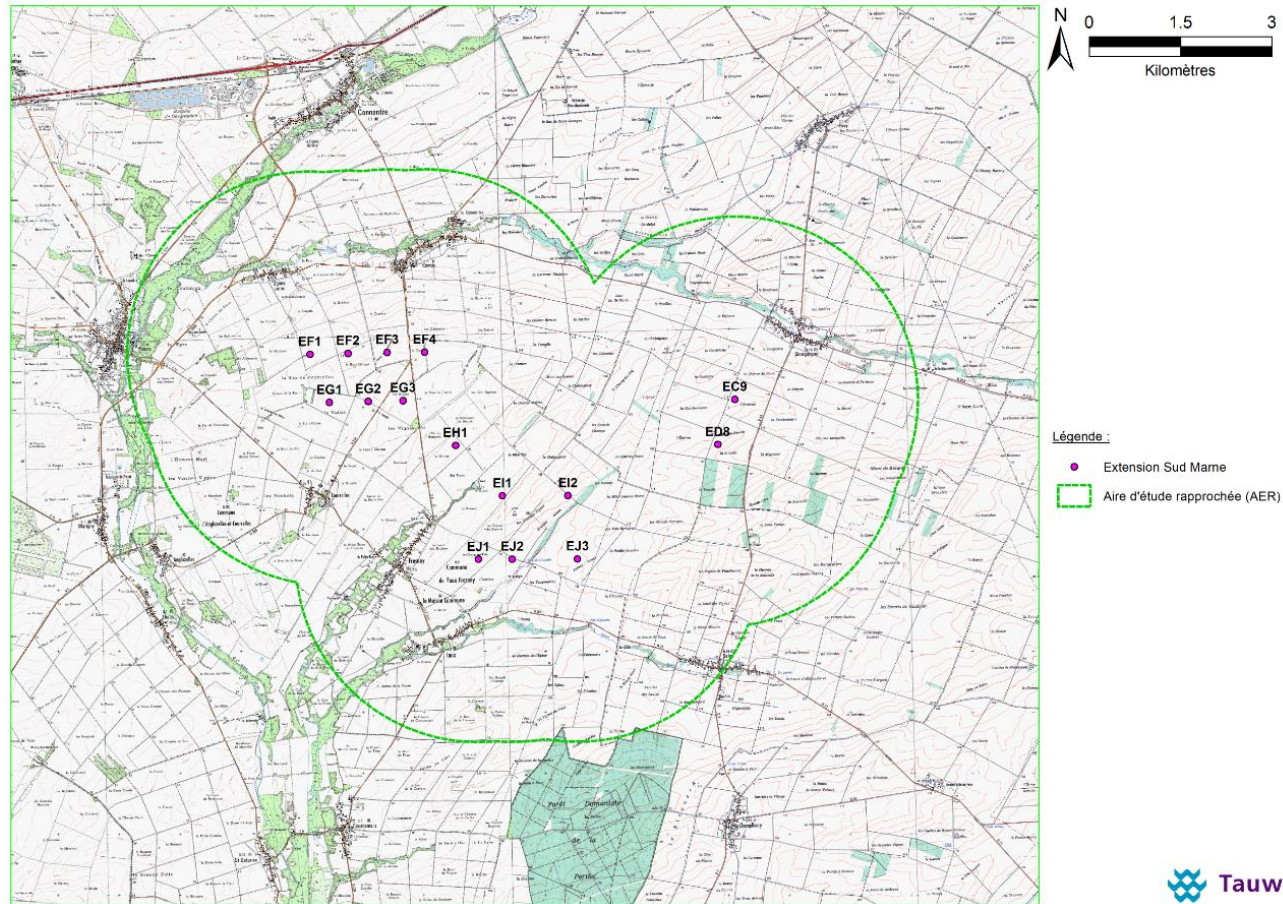
Le plateau agricole est entaillé de quelques vallées et notamment celle de la Superbe située à l'Ouest du projet.

Le contexte géographique est marqué :

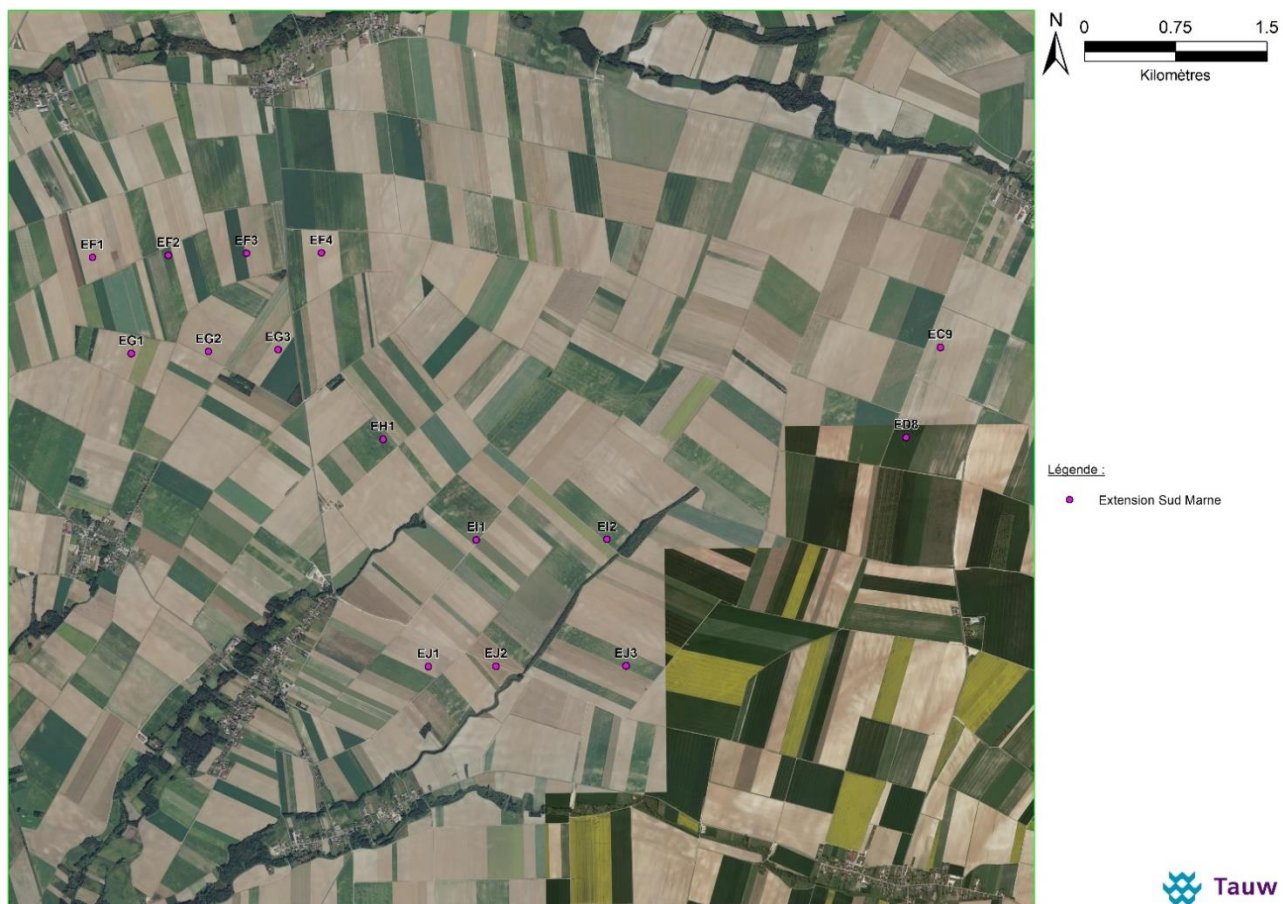
- à l'Ouest par la proximité de la rivière la Superbe et par un contexte forestier bordant les grandes cultures du plateau et le cours d'eau du Grand Morin, plus à l'Ouest ;
- au Nord par la vallée de la Maurienne,
- et au Sud par le ruisseau de Salon.



Carte 1 : Présentation des zones d'études



Carte 2 : Localisation de la zone d'implantation du projet



Carte 3 : Vue aérienne du projet

3.2 Nature et volume des activités

Le projet éolien Extension Sud Marne a pour objectif de produire de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent.

L'installation projetée se compose de 15 aérogénérateurs d'une hauteur totale maximale de 200 mètres et de 5 postes de livraison regroupés en 3 structures composées pour le premier trois entités et d'une entité pour le deuxième et le troisième.

La puissance unitaire des éoliennes sera comprise entre 4,2 et 4,5 Mégawatts (MW). Deux modèles d'éoliennes sont retenus :

- La V150 du constructeur VESTAS, d'une puissance unitaire de 4,2 Mégawatts (MW),
- La N149 du constructeur NORDEX, d'une puissance unitaire de 4,5 Mégawatts (MW).

Deux scénarii sont retenus :

- Scénario 1 : L'implantation de 15 VESTAS V150 d'une puissance unitaire de 4,2 MW,
- Scénario 2 : L'implantation de 15 NORDEX N149 d'une puissance unitaire de 4,5 MW.

Le projet éolien Extension Sud Marne aura alors une puissance totale comprise entre 63 MW (scénario 1) et 67,5 MW (scénario 2) en fonction du scénario choisi.

La durée de fonctionnement annuelle des éoliennes Extension Sud Marne sera comprise de 2 679 heures par an (pour le modèle Nordex N149 (scénario 2)) et 2 737 heures par an (pour le modèle Vestas V150 (scénario 1)).

Le projet éolien Extension Sud Marne assurera théoriquement une production électrique d'environ 172 431 000 kWh (172 431 MWh) chaque année (si le scénario 1 est choisi). Cette puissance correspond à la consommation de 36 852 ménages moyens français¹ soit une consommation bien supérieure à celle des ménages recensés sur la commune de Châlons-en-Champagne (21 404 ménages en 2017 selon l'INSEE).

Le projet éolien Extension Sud Marne assurera théoriquement une production électrique d'environ 180 832 000 kWh (180 832 MWh) chaque année (si le scénario 2 est choisi). Cette puissance correspond à la consommation de 38 647 ménages moyens français¹ soit une consommation bien supérieure à celle des ménages recensés sur la commune de Châlons-en-Champagne (21 404 ménages en 2017 selon l'INSEE).

¹ d'après une récente analyse de la Commission de régulation de l'énergie, en 2016, la consommation moyenne en électricité par mois par foyer en France était de 390kWh, soit 4 679 kWh par an

3.3 Description technique du projet

Le projet est composé principalement :

- de 15 éoliennes,
- de 5 postes de livraison regroupé en trois structures,
- de plateforme d'accueil de ces différents éléments,
- de voies d'accès aux éoliennes temporaires ou permanentes,
- de virages d'accès pour la livraison des éoliennes,
- du raccordement électrique interne, intra-éolienne et jusqu'au poste de livraison (électrique et optique).

Le raccordement électrique externe depuis le poste de livraison vers le poste source est de la compétence du gestionnaire ENEDIS (ex ERDF). Son tracé et le choix du poste source reviennent au gestionnaire du réseau.

3.3.1 Description de l'éolienne

L'éolienne se compose de 4 parties :

1/ Le rotor 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. tableaux pages suivantes), 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 comprise entre 7,9 et 14,4 tours/min (selon le modèle d'éolienne - cf. tableaux pages suivantes).

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

En cas de tempête (vent >22 m/s cf. tableaux pages suivantes), 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.

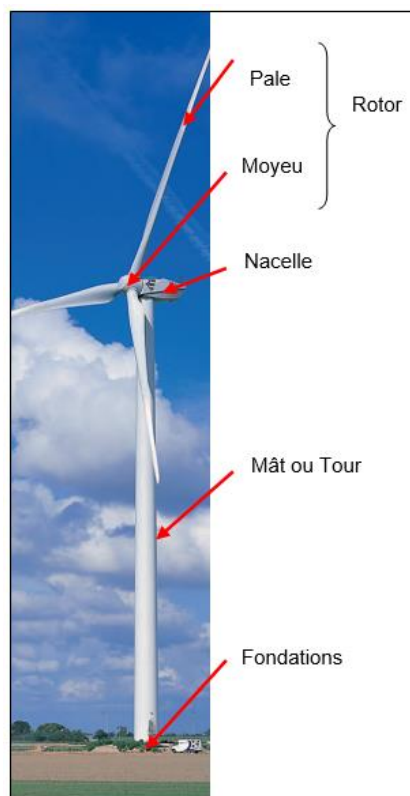


Figure 3: Description d'une éolienne

Deux modèles d'éoliennes sont retenus pour le projet éolien Extension Sud Marne, dont les caractéristiques sont présentées dans le Tableau 7.

A noter que les deux modèles d'éolienne retenus ne dépassent pas **la hauteur sommitale de 200 mètres.**

| Caractéristiques principales | MODELE VESTAS V150 (Scénario 1) | MODELE NORDEX N149 (Scénario 2) |
|--|---|---|
| ROTOR | | |
| Diamètre global | 150 m | 149,1 m |
| Nombre de pales | 3 | 3 |
| Freins | Mise en drapeau des pales et frein d'arrêt à disque supplémentaire au niveau du rotor | Mise en drapeau des pales et frein d'arrêt à disque supplémentaire au niveau du rotor |
| Surface balayée | 17 663 m ² | 17 428 m ² |
| PALES | | |
| Matériau | Résine renforcée en fibre de carbone (PRFV) | Résine renforcée en fibre de carbone (PRFV) |
| Longueur | 73,66 m | 72,4 m |
| Largeur base pale | 4,2 m | 4,5 m |
| MAT / TOUR | | |
| Type | Tour tubulaire en acier, tour hybride en acier et béton | Tour tubulaire en acier, tour hybride en acier et béton |
| Hauteur du mât à l'axe du moyeu | 125 m | 125 m |
| Largeur moyenne du mât | 4 m | 4,06 m |
| GENERATRICE | | |
| Type | Asynchrone | Asynchrone |
| Puissance nominale | 4,2 MW | 4,5 MW |
| DONNEES OPERATIONNELLES | | |
| Hauteur totale de l'éolienne en bout de pale | 200 m | 200 m |
| Vitesse de vent de démarrage | 3 m/s | 3 m/s |
| Vitesse de vent nominale | 11 m/s | 11 m/s |
| Vitesse de vent de coupure | 22 m/s | 22 m/s |

Tableau 7 : Caractéristiques techniques des éoliennes retenues

Comme l'illustrent les Carte 2 à , le projet éolien Extension Sud Marne est constitué de 15 éoliennes et de 2 postes de livraison comprenant trois entités pour le premier (PDL 9/10 et 11) et deux pour le second (PDL 12 et 13). Les quinze éoliennes sont localisées sur les communes d'Angluzelles-et-Courcelles, de Corroy, de Faux Frenay, de Gourgauçon et d'Ognes.

Le projet prévoit la création de cinq postes de livraison regroupés en 2 structures. La première de 3 entités (PDL 9, 10 et 11) est localisée sur la commune d'Ognes et les deux autres entités (PDL 12 et PDL 13) sont localisées sur la commune de Faux-Fresnay. Les dimensions extérieures seront d'une longueur de 9,12 m, de largeur de 6,32 m et la hauteur maximale sera de 4,24 m au faîtage.

La construction sera recouverte d'un bardage bois de teinte naturelle en pose verticale et d'une toiture de type « fermette » composée de tuiles mécaniques en terre cuite de teinte vieillie. La serrurerie extérieure (portes / grilles de ventilations) sera en acier peint de couleur brun sépia (RAL 8014).

Les coordonnées de chacun de ces éléments sont présentées dans le tableau suivant :

| Éoliennes | Lambert 1 N E | Lambert 1 N N | Lambert 2 étendu E | Lambert 2 étendu N |
|------------------|------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|
| EF1 | 716131.2712 | 110878.2952 | 716184.002 | 2411054.317 |
| EF2 | 716753.8178 | 110894.8769 | 716806.842 | 2411070.366 |
| EF3 | 717397.9842 | 110912.0562 | 717451.312 | 2411086.991 |
| EF4 | 718012.2492 | 110915.0025 | 718065.854 | 2411089.399 |
| EG1 | 716448.9697 | 110088.0376 | 716501.157 | 2410263.433 |
| EG2 | 717085.0746 | 110104.4347 | 717137.557 | 2410279.283 |
| EG3 | 717657.1983 | 110118.9565 | 717709.946 | 2410293.311 |
| EH1 | 718520.2132 | 109383.4673 | 718572.693 | 2409556.739 |
| EC9 | 723101.1236 | 110139.4055 | 723156.293 | 2410308.884 |
| ED8 | 722820.1915 | 109397.8157 | 722874.558 | 2409567.226 |
| EI1 | 719287.2317 | 108555.0894 | 719339.309 | 2408727.323 |
| EI2 | 720360.2264 | 108558.6763 | 720412.768 | 2408729.953 |
| EJ1 | 718892.7926 | 107513.8575 | 718943.778 | 2407685.997 |
| EJ2 | 719447.4687 | 107515.7242 | 719498.690 | 2407687.372 |
| EJ3 | 720516.0026 | 107519.2731 | 720567.678 | 2407689.967 |
| PDL 9 / 10 et 11 | 716749.1878 | 110221.9862 | 720875.445 | 2407618.625 |
| PDL 12 | 720825.1018 | 107447.1039 | 107447.1039 | 2407617.490 |
| PDL 13 | 720745.6544 | 107351.0400 | 720797.275 | 2407521.457 |

Tableau 8 : Coordonnées du parc éolien en Lambert 1 et Lambert 2

| Éoliennes | Lambert 93 E | Lambert 93 N | WGS 84 UTM30 Longitude EST | WGS 84 UTM30 Latitude NORD |
|------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|
| EF1 | 767274.308 | 6843434.354 | 3°54'50.08105" | 48°41'15.24670" |
| EF2 | 767896.850 | 6843445.104 | 3°55'20.53079" | 48°41'15.36056" |
| EF3 | 768541.013 | 6843456.247 | 3°55'52.03804" | 48°41'15.47670" |
| EF4 | 769155.148 | 6843453.437 | 3°56'22.06884" | 48°41'15.15033" |
| EG1 | 767584.536 | 6842641.324 | 3°55'04.80092" | 48°40'49.45339" |
| EG2 | 768220.628 | 6842651.762 | 3°55'35.90879" | 48°40'49.55092" |
| EG3 | 768792.737 | 6842660.920 | 3°56'03.88755" | 48°40'49.62932" |
| EH1 | 769648.636 | 6841917.534 | 3°56'45.30141" | 48°40'25.23000" |
| EC9 | 774235.423 | 6842630.230 | 4°00'29.98707" | 48°40'46.46923" |
| ED8 | 773947.591 | 6841891.481 | 4°00'15.45441" | 48°40'22.66869" |
| EI1 | 770407.684 | 6841082.184 | 3°57'21.91578" | 48°39'57.88687" |
| EI2 | 771480.416 | 6841075.697 | 3°58'14.34875" | 48°39'57.25335" |
| EJ1 | 770003.598 | 6840044.939 | 3°57'01.55296" | 48°39'24.46016" |
| EJ2 | 770558.133 | 6840041.601 | 3°57'28.65282" | 48°39'24.13525" |
| EJ3 | 771626.396 | 6840035.117 | 3°58'20.85795" | 48°39'23.50278" |
| PDL 9 / 10 et 11 | 771933.342 | 6839961.211 | 3°58'35.81457" | 48°39'20.98722" |
| PDL 12 | 771934.730 | 6839960.065 | 3°58'35.88166" | 48°39'20.94953" |
| PDL 13 | 771854.403 | 6839864.774 | 3°58'31.89841" | 48°39'17.89628" |

Tableau 9 : Coordonnées du parc éolien en Lambert 93 et en WGS

Les éoliennes ainsi que les postes de livraison seront implantés sur les parcelles cadastrales suivantes :

| Structures implantée | Communes | Section cadastrale | Parcelle(s) cadastrale(s) |
|----------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|
| EF1 | Ognes | ZD | 11 |
| EF2 | Ognes | ZD | 22 et 23 |
| EF3 | Corroy | ZN | 20 |
| EF4 | Corroy | ZM | 9 et 13 |
| EG1 | Angluzelles-et-Courcelles | ZC | 6 |
| EG2 | Angluzelles-et-Courcelles | Z | 200 |
| EG3 | Angluzelles-et-Courcelles | ZD | 28 |
| EH1 | Faux-Fresnay | Z1 | 33 |
| EC9 | Gourgançon | ZX | 17 |
| ED8 | Gourgançon | ZX | 10 |
| EI1 | Faux-Fresnay | Z3 | 79 et 80 |
| EI2 | Faux-Fresnay | ZE | 2 |
| EJ1 | Faux-Fresnay | S1 | 55 |
| EJ2 | Faux-Fresnay | X1 | 24 |
| EJ3 | Faux-Fresnay | ZH | 11 et 13 |
| PDL 9 / 10 / 11 | Ognes | ZD | 20 |
| PDL 12 | Faux-Fresnay | ZH | 15 |
| PDL 13 | Faux-Fresnay | ZH | 8 |

Tableau 10 : Parcelles cadastrales concernées par le parc éolien Extension Sud Marne

L'ensemble de ces parcelles d'implantation des éoliennes font l'objet de promesse d'octroi de bail emphytéotique entre Eole Extension Sud Marne, les propriétaires et les exploitants de chaque parcelle concernée par le projet ainsi que des communes (voir Pièces 8).

Les 4 éoliennes EF1, EF2, EF3, EF4 sont situées dans l'alignement horizontal avec le parc éolien Sud Marne dont l'éolienne la plus proche est EB1.

Les 3 éoliennes EG1, EG2, EG3 sont situées dans l'alignement horizontal avec le parc éolien Sud Marne dont l'éolienne la plus proche est EC1. L'éolienne EC9 est en extension est de cet alignement, dont l'éolienne la plus proche est EC8.

L'éolienne EH1 est en extension Ouest du parc éolien Sud Marne dont l'éolienne la plus proche est ED1. L'éolienne ED8 complète cet alignement, dont l'éolienne la plus proche est ED7.

Les éoliennes EI1 et EI2 sont situées dans l'alignement horizontal avec le sud du parc éolien Sud Marne dont l'éolienne la plus proche est EE1.

Les éoliennes EJ1, EJ2 et EJ3 sont dans l'alignement du projet éolien Les Deux Nouses.

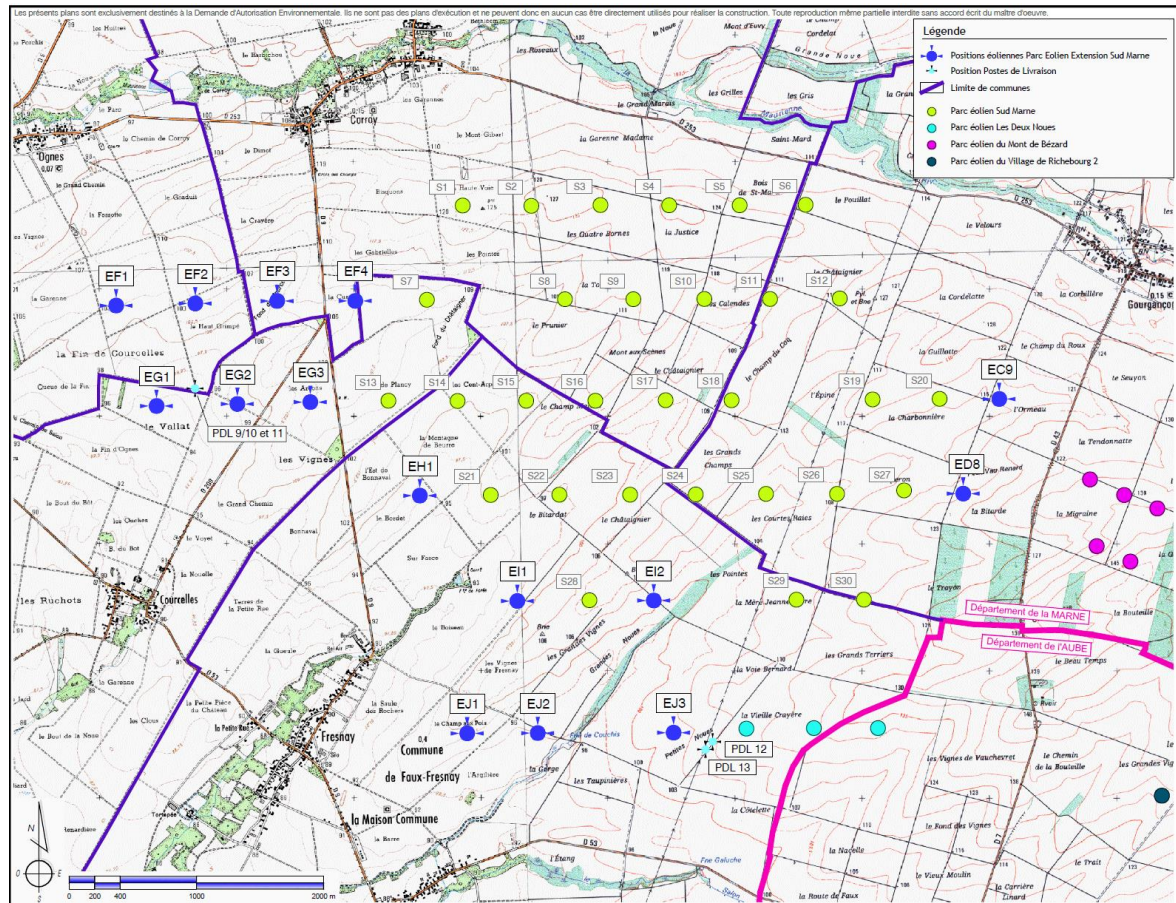
Les écartements entre les machines correspondent au moins 3 diamètres de rotor (soit plus 450 m) jusqu'à plus de 6 diamètres de rotor (soit plus de 900 m) afin d'éviter les effets de sillage.

A l'arrière d'une éolienne, un sillage tourbillonnaire se développe. Dans ce sillage, la vitesse moyenne du vent est diminuée puisque l'éolienne a capté une partie de l'énergie cinétique du vent naturel et l'intensité de turbulence est augmentée.

| Eoliennes considérées | Distance de centre à centre (en m) |
|-----------------------|------------------------------------|
| EF1-EF2 | 622 |
| EF2-EF3 | 644 |
| EF3-EF4 | 601 |
| EF4-EB1 | 561 |
| EG1-EG2 | 638 |
| EG2-EG3 | 572 |
| EG3-EC1 | 603 |
| EG3-EH1 | 1134 |
| EH1-ED1 | 541 |
| EH1-EC1 | 784 |
| EF1-EG1 | 851 |
| EF2-EG1 | 862 |
| EF3-EG2 | 866 |
| EF3-EG3 | 834 |
| EF4-EG3 | 872 |
| EJ1-EJ2 | 554 |
| EJ1-EI1 | 1113 |
| EJ2-EE1 | 1113 |
| EI1-EE1 | 554 |
| EI2-EE1 | 518 |
| EJ3-EJ2 | 1068 |
| EJ3-EI2 | 1051 |
| EC9-ED8 | 793 |
| ED8-ED7 | 505 |
| EC9-EC8 | 505 |
| ED8-EC8 | 773 |

Tableau 11 : Distance entre les éoliennes du projet éolien Extension Sud Marne

Les éoliennes en rouge représentent les éoliennes accordées du parc éolien Sud Marne.



Carte 4 : Situation du projet Extension Sud Marne (en bleu foncé) avec le Parc éolien Sud Marne (en vert clair)

(Source : Asteca)

3.3.2 Les voies d'accès et virages

Les voies d'accès empruntées par le projet seront toutes terrassées, empierrées et stabilisées.

L'accès au site se fera depuis les routes départementales D9, D209 et D253 desservant le parc éolien.

Le tracé des chemins d'accès à chaque éolienne a été optimisé de manière à épouser au plus près les accès déjà existants : tous les accès existants seront alors adaptés au passage des engins et des camions comme les accès à créer. Cette adaptation consistera à la stabilisation et au nivellement du chemin existant, le tout sur une largeur maximale de 5 mètres afin de permettre le passage des camions, notamment ceux pour la livraison des éléments de l'éolienne. Les chemins d'accès seront revêtus d'une couche de finition gravillonnée.

Dans le cadre de ce projet, les chemins d'accès existants sont représentés par des chemins d'exploitation agricole ou des chemins ruraux.

Ces petits chemins servant à l'accès de certaines éoliennes seront à adapter pour le passage des engins de construction et de livraison.

Le tableau suivant fait état des chemins existants utilisés et les longueurs concernées :

| Nom du chemin défini sur la carte | Longueur utilisée(m) |
|--|----------------------|
| Chemin dit du Point de vue | 536 |
| Chemin dit du Haut Grimpé | 700 |
| Chemin rural dit Finage d'Ognes et d'Angluzelles-et-Courcelles | 1 156 |
| Chemin d'exploitation n°5 | 1 034 |
| Chemin dit des Pointes | 608 |
| Chemin dit Finage | 185 |
| Chemin rural dit de la Montagne de Beurre | 684 |
| Chemin dit de Guillotte | 415 |
| Chemin dit du Troyon | 363 |
| Chemin dit de l'Eperon | 1 094 |
| Chemin rural n°5 dit de Bitardat | 1 588 |
| Chemin d'exploitation n°22 | 4 278 |
| Chemin des Vignes de Fresnay à Gourgançon | 306 |
| Chemin d'Arcis-sur-Aube à Sezanne | 753 |
| Chemin d'exploitation n°27 | 886 |
| TOTAL | 14 586 |

Tableau 12 : Chemins existants utilisés

Les chemins empruntés totalisent donc 14 586 mètres de chemins existants représentés en majorité par des chemins d'exploitation agricole à adapter (stabilisation et élargissement à réaliser).

D'autres chemins d'accès seront à créer le long ou au sein des parcelles pour desservir les éoliennes. Le Tableau 13 indique les chemins créés en fonction des éléments du parc :

Les chemins à créer totalisent 1408 mètres linéaires, pour une surface créée de 7040 m².

Le projet de parc éolien Extension Sud Marne utilisera alors un total de 15 994 mètres linéaires de chemins à modifier ou à créer.

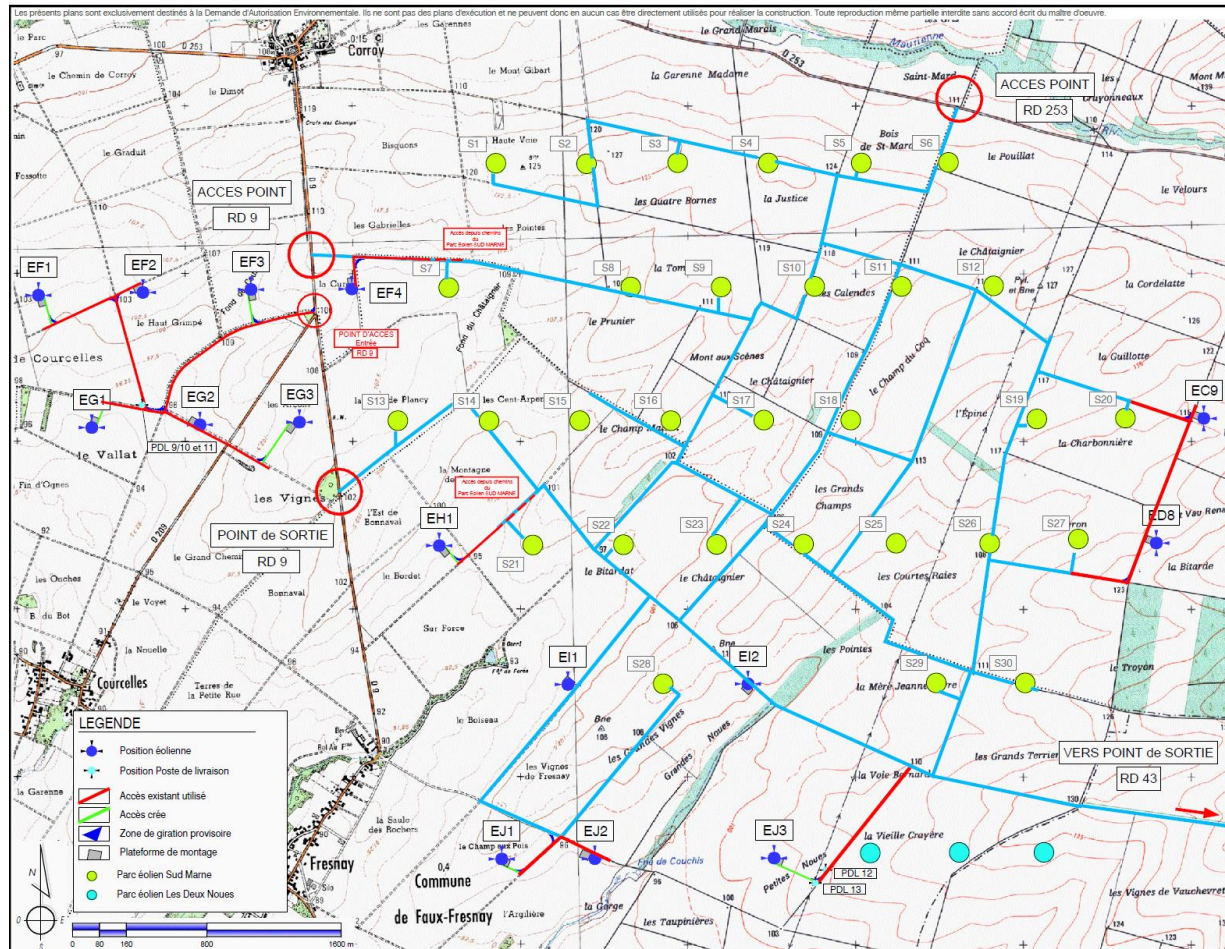
L'emplacement de ces chemins d'accès est illustré sur la Carte 5.

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 (ici de 75 mètres de rayon) pour permettre le passage des longs camions spécialisés dans ce transport.

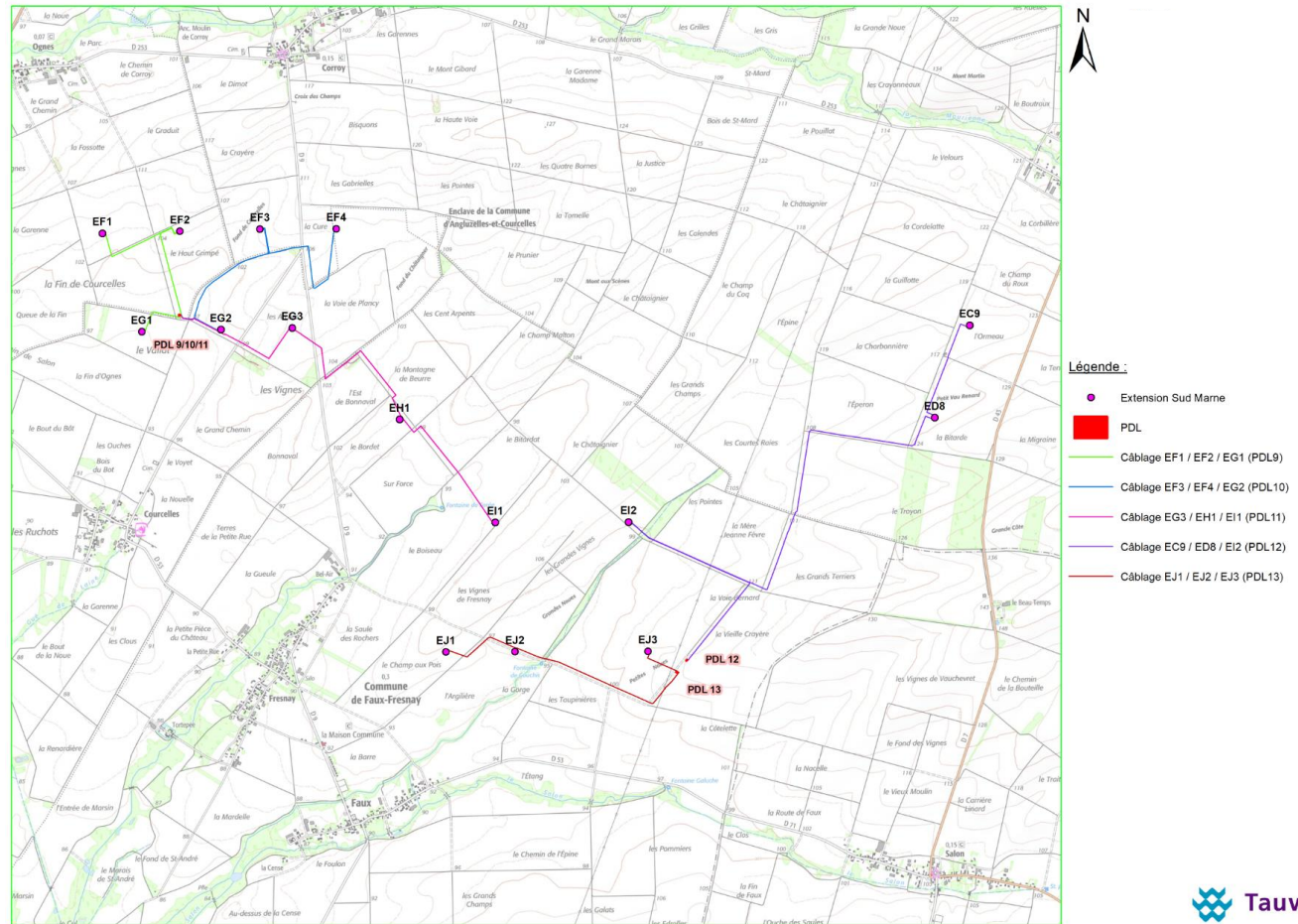
Les virages créés occuperont alors une surface temporaire d'environ 8 314 m². Ils sont représentés sur la Carte 5 avec les chemins d'accès.

| Informations par voies d'accès | Longueur créée (m) | Surface créée (m ²) |
|--------------------------------|--------------------|---------------------------------|
| Accès EF1 | 180 | 900 |
| Accès EF2 | 0 | 0 |
| Accès EF3 | 198 | 990 |
| Accès EF4 | 0 | 0 |
| Accès EG1 | 164 | 820 |
| Accès EG2 | 0 | 0 |
| Accès EG3 | 313 | 1 565 |
| Accès EH1 | 134 | 670 |
| Accès EI1 | 0 | 0 |
| Accès EI2 | 0 | 0 |
| Accès EJ1 | 132 | 660 |
| Accès EJ2 | 0 | 0 |
| Accès EJ3 | 287 | 1435 |
| Accès EC9 | 0 | 0 |
| Accès ED8 | 0 | 0 |
| TOTAL | 1408 | 7040 |

Tableau 13 : Chemins créés par le projet



Carte 5 : Voies d'accès et virages



Carte 6 : Localisation du réseau de câblage interne



3.3.3 Le raccordement au réseau électrique

Le voltage de l'électricité produite par la génératrice est de 690V. Pour être raccordée au réseau, cette tension est élevée à 20kV par un transformateur situé dans chaque éolienne.

Un réseau câblé en souterrain au départ de chaque éolienne rejoint ensuite un poste de livraison. Le poste de livraison permet le raccordement au réseau électrique ENEDIS, via un poste source qui redistribue l'électricité vers le réseau public.

Pour le projet Extension Sud Marne, l'ensemble du réseau de câblage permettant de relier les 15 éoliennes entre elles, ainsi qu'aux postes de livraison prévus sera enterré sur environ 19 082 mètres (voir Carte 6 et Tableau 15).



Figure 4 : Présentation des postes de livraison regroupés en une seule structure

Transformateurs (hausse de la tension)

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

3.3.3.1 Raccordement interne (éoliennes – postes de livraison)

Le raccordement électrique interne à l'installation, c'est-à-dire entre les éoliennes et jusqu'aux postes de livraison suivra les dispositions du Code de l'énergie R323-40, selon le décret 2015-1823 du 30 décembre 2015 relatif à la codification de la partie réglementaire du code de l'énergie.

Les cinq postes de livraison seront regroupés en 3 structures qui auront les mêmes caractéristiques. Les dimensions extérieures seront longueur : 9,12 m, largeur : 6,32 m. La hauteur maximum sera de 4,24 m au faîtage. La construction sera couverte d'un bardage bois teinte naturelle en pose verticale et d'une toiture de type « fermette » composée de tuiles mécaniques en terre cuite de teinte vieillie.

Ce raccordement sera exécuté exclusivement au moyen de câbles souterrains qui seront enfouis à une profondeur de 0,9 à 1,10 mètre avec grillage avertisseur, et emprunteront les accotements des

voiries ainsi que des parcelles agricoles. Cette installation respectera les normes NFC 15-100, NFC 13-100, NFC 13-200 : Installations électriques à basse tension, Installations électriques à haute tension, Postes de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimentés par un réseau de distribution public HTA.

Dans tous les cas, l'implantation des câbles électriques souterrains respectera strictement les dispositions de l'arrêté du 17 mai 2001 modifié par l'arrêté du 26 janvier 2007 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

Le réseau interne est préférentiellement réalisé au droit ou en accotement des chemins d'accès. Ainsi, les 15 éoliennes du projet Extension Sud Marne seront interconnectées entre elles et raccordées aux 5 postes de livraison électrique (regroupés en 3 structures) par un réseau de câbles électriques triphasés HTA (tension nominale : 20 000 V).

Le raccordement électrique ne requiert pas de chambre de jonction.

Le câble de raccordement interne entre les éoliennes et les postes de livraison sera enterré dans l'accotement des chemins à créer et existants au sein du site d'implantation.

Le raccordement 20 kV privé passe sous la RD, une convention sera conclue avec le département. Le porteur du projet demande dans la présente au conseil Départementale, l'agrément pour le raccordement entre l'éolienne et de poste de livraison, puisque ce dernier doit passer sous le domaine public, à savoir une route départementale.

| Communes | Nom du chemin ou éléments du parc éolien | Section | Parcelle |
|------------------------------------|--|---------|----------|
| Ognes | EF1 | ZD | 11 |
| Ognes | Chemin dit du Point de vue | | |
| Ognes | EF2 | ZD | 22 et 23 |
| Ognes | Chemin dit du Haut Grimpé | | |
| Ognes | Postes de livraison 9, 10 et 11 | ZD | 20 |
| Ognes / Angluzelles-et-Courcelles | Chemin rural dit Finage d'Angluzelles-et-Courcelles et d'Ognes | | |
| Angluzelles-et-Courcelles | EG1 | ZC | 6 |
| Ognes / Angluzelles-et-Courcelles | Chemin rural dit Finage d'Ognes et d'Angluzelles-et-Courcelles | | |
| Corroy | EF3 | ZN | 20 |
| Angluzelles-et-Courcelles / Corroy | Chemin d'exploitation n°6 et RD9 | | |
| Corroy | Chemin d'exploitation Neuf Châtel à Boulages | | |

| Communes | Nom du chemin ou éléments du parc éolien | Section | Parcelle |
|---------------------------|--|---------|----------|
| Corroy | EF4 | ZM | 9 et 13 |
| Corroy | Chemin dit Finage de Corroy et d'Angluzelles-et-Courcelles | | |
| Angluzelles-et-Courcelles | EG2 | Z | 200 |
| Angluzelles-et-Courcelles | EG3 | ZD | 28 |
| Angluzelles-et-Courcelles | Chemin d'exploitation n°5 | | |
| Angluzelles-et-Courcelles | Chemin d'exploitation n°8 | | |
| Faux-Fresnay | Chemin d'exploitation n°11 | | |
| Faux-Fresnay | Chemin d'exploitation n°14 | | |
| Faux-Fresnay | Chemin dit des cent arpents | | |
| Faux-Fresnay | EH1 | Z1 | 33 |
| Faux-Fresnay | EI1 | Z3 | 79 et 80 |
| Faux-Fresnay | Chemin rural N°1 dit du Bitardat | | |
| Faux-Fresnay | Chemin rural dit le Grand Chemin d'Arcy-sur-Aube à Sézanne | | |
| Gourgançon | EC9 | ZX | 17 |
| Gourgançon | Chemin dit de l'Eperon | | |
| Gourgançon | ED8 | ZX | 10 |
| Gourgançon | Chemin dit de L'Eperon | | |
| Gourgançon | Chemin dit du Troyon | | |
| Gourgançon | Chemin dit des Courtes | | |
| Faux-Fresnay | Chemin d'exploitation n°18 | | |
| Faux-Fresnay | Chemin d'exploitation n°19 | | |
| Faux-Fresnay | EJ1 | SI | 55 |
| Faux-Fresnay | Chemin rural dit du bas des Vignes de Fresnay à Gourgançon | | |
| Faux-Fresnay | Chemin rural dit du bas des Vignes de Fresnay à Gourgançon | | |
| Faux-Fresnay | EJ2 | X1 | 24 |
| Faux-Fresnay | Chemin rural dit le Grand Chemin d'Arcy-sur-Aube à Sézanne | | |
| Faux-Fresnay | Chemin d'exploitation n°27 | | |
| Faux-Fresnay | EJ3 | ZH | 13 et 11 |
| Faux-Fresnay | Chemin d'exploitation n°27 | | |
| Faux-Fresnay | Poste de livraison 12 | ZH | 15 |

| Communes | Nom du chemin ou éléments du parc éolien | Section | Parcelle |
|--------------|--|---------|----------|
| Faux-Fresnay | Poste de livraison 12 | ZH | 8 |
| Faux-Fresnay | Chemin d'exploitation n°27 | | |
| Faux-Fresnay | EI2 | X1 | 24 |
| Faux-Fresnay | Chemin d'exploitation n°22 | | |
| Faux-Fresnay | Chemin d'exploitation n°27 | | |

Tableau 14 : Parcelles et chemins traversés par le réseau de câblage inter-éolien

| Liaison entre les différents éléments du parc éolien | Longueur câblage (en m) |
|--|-------------------------|
| EF1 - EF2 | 854 |
| EF2 - PDL9 | 887 |
| PDL9 - EG1 | 470 |
| PDL10 - EG2 | 386 |
| EG2 - EF3 | 1327 |
| EF3 - EF4 | 1463 |
| PDL11 - EG3 | 1211 |
| EG3 - EH1 | 1581 |
| EH1 - EI1 | 1238 |
| EC9 - ED8 | 999 |
| ED8 - EI2 | 3774 |
| EI2 - PDL12 | 1908 |
| PDL13 - EJ3 | 398 |
| EJ3-EJ2 | 1898 |
| EJ2-EJ1 | 688 |
| TOTAL | 19082 |

Tableau 15 : Longueur de câble utilisée pour le projet

L'emplacement des câbles enterrés reliant les éoliennes entre elles puis les éoliennes au poste de livraison est présenté sur la Carte 6.

3.3.3.2 Raccordement externe (poste de livraison – poste source)

Le raccordement électrique externe à l'installation, c'est-à-dire entre le poste de livraison qui sera créé et le réseau public d'électricité existant, est réalisé sous la responsabilité du Gestionnaire de Réseau compétent, ENEDIS (Ex ERDF). Il incombe donc à ENEDIS de réaliser les travaux de raccordement sous sa propre Maîtrise d'Ouvrage après en avoir obtenu l'autorisation.

La solution de raccordement au Réseau Electrique n'est actuellement pas figée par le maître d'ouvrage, puisque la destination, le tracé de raccordement et les travaux d'installation sont sous la responsabilité du gestionnaire de réseau.



Le Schéma Régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) de Champagne-Ardenne, de décembre 2012 prévoyait de créer pour le Secteur du Sud-Marnais et Nord de l'Aube un poste source 90/20 kV nommé « satellite sur Méry » d'une puissance de 106 MVA relié par une liaison souterraine en antenne sur le poste 90kV de Méry-sur-Seine où un renforcement était prévu.

Ce projet a ensuite été modifié afin d'augmenter la capacité technique du poste du « satellite sur Méry ».

Le Préfet a donc signé en décembre 2015 un nouveau S3REnR qui prévoit la construction d'un nouveau poste RTE de 400/90 kV nommé « Méry-Nord » avec deux transformateurs de 240 MVA chacun et le raccordement de 4 postes sources ENEDIS de 90/20kV avec trois transformateurs de 36 MVA.

Le projet de poste source se situe sur la commune de Faux-Fresnay (parcelle ZL11) à 4 km des postes de livraison du projet Extension Sud Marne.

Ces modifications entreprises par RTE France permettent le raccordement du projet Extension Sud Marne, tout en limitant les effets liés au raccordement externe à plus grande distance.

Le projet Extension Sud Marne devrait être raccordé par ENEDIS au Poste Source de Faux-Fresnay (situé sur la parcelle ZL11 – lieu-dit « le Haut des Taupinières »), distant d'environ 4 kilomètres du projet à vol d'oiseaux.

Les S3REnR sont en cours de révisions à l'échelle de la région Grand-Est, avec finalisation prévue pour le printemps 2021.

La demande de révision a été notifiée par la préfecture le 18 décembre 2018 avec un objectif de capacité de raccordement supplémentaire de 5 000 MW fixé par courrier le 31 décembre 2019.

3.3.4 Fonctionnement et procédés de fabrication

➤ Fonctionnement

Une éolienne utilise la force du vent, et le phénomène aérodynamique de « portance », pour actionner les pales d'un rotor qui entraîne une génératrice électrique. Elle fonctionne pour des vitesses de vent comprises entre 3 m/s (10,8km/h) et 22 m/s (79,2 km/h) au niveau de la nacelle.

Il existe deux types d'aérogénérateurs : avec transmission via un multiplicateur ou par entraînement direct.

Dans la plupart des cas, les éoliennes possèdent un multiplicateur. Le rotor tourne en général et selon le modèle de 5,3 à 16,5 tours par minute et, via l'arbre principal, transmet le mouvement au multiplicateur (« boîte de vitesse »). Celui-ci élève la vitesse de rotation à environ 1 500 tours par



minute (vitesse de rotation constante) et transmet la puissance à la génératrice asynchrone. Le courant alternatif produit est de 690 V, il est élevé en moyenne tension (de 15 000 à 33 000 V) par un transformateur également dans la nacelle.

Le courant électrique est ensuite acheminé par des câbles, qui descendent à l'intérieur du mât jusqu'au sol, puis via des câbles enterrés jusqu'aux postes de livraison où il est revendu au gestionnaire du réseau de distribution d'électricité pour être injecté dans le réseau local.

➤ **Matières utilisées et production**

La production d'électricité par les éoliennes ne nécessite aucune matière première autre que le vent et ne produit aucun déchet (hormis pour la maintenance).

Les seules matières utilisées pour le fonctionnement des aérogénérateurs, et remplacées ponctuellement lors des opérations de maintenance, sont les huiles et graisses des systèmes hydrauliques et moteur, et le liquide de refroidissement (eau glycolée).

Les dangers et inconvénients de l'utilisation de ces types de produits sur les installations sont très faibles.

➤ **Réseaux**

La maintenance et l'exploitation des éoliennes ne nécessitent pas d'eau. Il n'y a pas non plus de rejet d'eau usée. Les installations ne sont donc pas raccordées aux réseaux d'eau potable et d'eau usée.

Seul le réseau électrique enterré est nécessaire et présent sur des installations éoliennes.

Les câbles électriques sont enterrés entre 0,9 et 1,1 m de profondeur.

Ils relient les éoliennes aux postes de livraison où l'électricité produite est injectée dans le réseau électrique de distribution. Le câblage reliant les postes de livraison au poste source appartient ainsi au gestionnaire de réseau de distribution d'électricité.

Le câblage électrique est couplé à des fibres optiques et câbles téléphoniques, pour la surveillance et le pilotage à distance des installations.

➤ Effectifs et horaire de travail

Une équipe polyvalente développe le projet Extension Sud Marne, met en place le financement, dirige la construction et gère les relations avec les élus locaux, les propriétaires fonciers, les exploitants agricoles et les riverains.

La société TTR Energy se compose de dirigeants, de chefs de projet, de chargés d'études, et d'une assistante de direction.

Certains domaines spécifiques du développement et de la construction sont traités par des bureaux d'études et des entreprises spécialisés : paysagistes, acousticiens, écologues, architectes, géomètres, notaires, ...

L'activité associée à l'exploitation des installations d'éoliennes ne nécessite pas de présence permanente de personnel.

Personnel affecté au parc éolien Extension Sud Marne :

- une personne mandatée par le Demandeur, pour assurer le suivi d'exploitation et la maintenance préventive,
- les équipes techniques du constructeur d'éoliennes dans le cadre d'un contrat de maintenance longue durée (10 ans et plus) pour le suivi et pilotage à distance des aérogénérateurs, et toutes les opérations de maintenance ou autres interventions.

➤ Transport, déchets et autres

En phase d'exploitation, les déplacements sur site seront limités à des petits véhicules utilitaires lors des opérations de maintenance.

Pour rappel, l'exploitation des éoliennes génère peu de déchets, hormis quelques pièces d'usures, des huiles et graisses des systèmes hydraulique et moteur, et le liquide de refroidissement (eau glycolée), qui sont, lorsqu'ils sont usés, récoltés dans des bacs adaptés et traités dans les filières spécifiques.

Le tableau suivant reprend un inventaire exhaustif des déchets générés lors de la phase d'exploitation du parc éolien avec leur codification conformément à l'article R.541-7 du code de l'environnement (Décret n°2016-288 du 10 mars 2016, article 6 1°).

| N° Rubrique | Déchet | Provenance | Quantité maximale estimée |
|-------------|--|---|---------------------------|
| 08 01 11* | Déchets de peinture et vernis contenant des solvants organiques ou autres substances dangereuses | Ravalement en cas d'écaillage des éoliennes | - |
| 13 01 10* | Huiles hydrauliques non chlorées à base minérale | Vidange des équipements | 50 L/an |

| N° Rubrique | Déchet | Provenance | Quantité maximale estimée |
|-------------|--|---|---|
| 13 01 11* | Huiles hydrauliques synthétiques | | + 1500L tous les 5 ans |
| 13 02 05* | Huiles moteur, de boîte de vitesse et de lubrification non chlorées à base minérale | | |
| 13 02 06* | Huiles moteur, de boîte de vitesse et de lubrification synthétiques | | |
| 15 01 01 | Emballages en carton / papiers | Contenants des produits utilisés | - |
| 15 01 02 | Emballages en matières plastiques | | - |
| 15 02 02* | Absorbants, matériaux filtrants (y compris les filtres à huile non spécifiés ailleurs), chiffons d'essuyage et vêtements de protection contaminés par des substances dangereuses | Chiffons et contenants souillés par la graisse, l'huile, la peinture, ... | 15kg/an |
| 16 01 07* | Filtres à huile | Remplacement de filtres | 60 kg/an |
| 16 01 14* | Antigels contenant des substances dangereuses | Liquides de refroidissement | 250L tous les 7 ans |
| 16 05 04* | Gaz en récipients à pression (y compris les halons) contenant des substances dangereuses | Peinture, graisse, solvants | 15 kg/an |
| 16 06 01* | Accumulateurs au plomb | Remplacement des batteries | 13 pièces tous les 3 ans |
| 17 02 04* | Bois, verre et matières plastiques contenant des substances dangereuses ou contaminés par de telles substances | Tuyaux des circuits de refroidissement et des circuits hydrauliques | 30m tous les 7 ans et 100m tous les 10 ans |
| 17 04 11 | Câbles autre que ceux contenant des hydrocarbures, du goudron ou d'autres substances dangereuses | Remplacement de câbles électriques | - |
| 20 01 29* | Détergents contenant des substances dangereuses | Nettoyage | 15 L/an |
| 20 01 35 | Equipements électriques et électroniques mis au rebut contenant des composants dangereux, autres que ceux visés aux rubriques 20 01 21 et 20 01 23 | Disjoncteurs, relais, condensateurs, sondes, prises de courant, etc. | 100 kg/an |
| 20 01 40 | Métaux | Visserie, etc. | - |

| N° Rubrique | Déchet | Provenance | Quantité maximale estimée |
|-------------|-------------------------------|---|---------------------------|
| 20 03 01 | Déchets municipaux en mélange | Equipements de Protection Individuelle usagés, déchets alimentaires, poussières (ménage)... | - |

Tableau 16 : Déchets générés lors de l'exploitation d'un parc éolien (Source : Données compilées de plusieurs constructeurs)

(*) Déchets Dangereux

3.4 Présentation de la phase travaux

3.4.1 Phase de construction

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,
- renforcement éventuel du réseau utilisé,
- création de plateformes de montage,
- élargissement de certains virages :

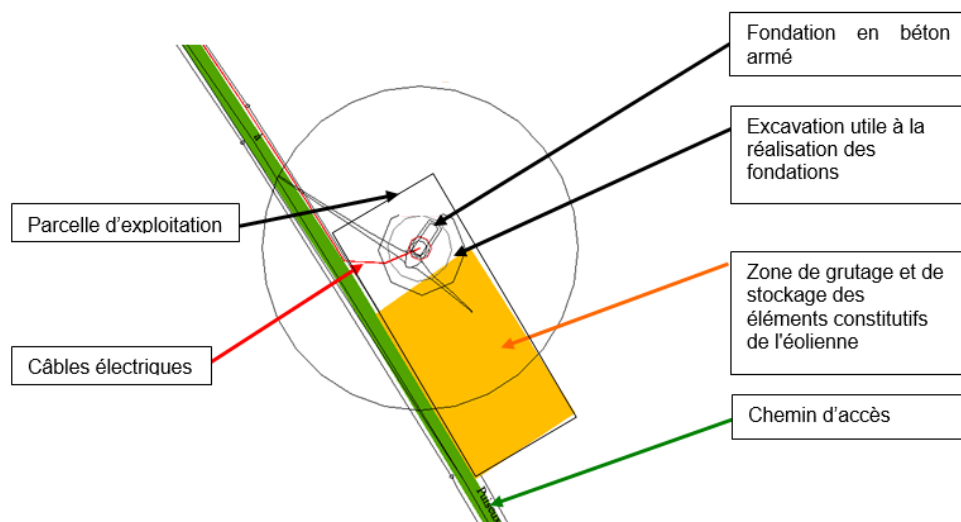


Figure 5 : Exemple de schéma d'emprise lors des travaux



Ces zones de montages serviront au stockage des différents éléments de l'éolienne (tronçons du mât, pales, nacelle, rotor). Cette zone servira également à installer la grue de montage.

➤ **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.

La profondeur des fondations sera au maximum d'environ 3 mètres. Une étude géotechnique spécifique étudiera les capacités du sol et du sous-sol et dimensionnera en conséquence les fondations nécessaires. Dans le cas présent, une étude géotechnique de certaines éoliennes a déjà été réalisée.

➤ **Mises en place des éoliennes**

- acheminement du mât en plusieurs éléments (4 tronçons pour les modèles en acier), de la nacelle et des pales,
- assemblage des pièces et levage à l'aide d'une grue.

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

- re-disposition de la terre,
- décompactage des zones de dépôts et de montage, 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.

Les travaux de construction du parc éolien sont relativement rapides, 6 à 10 mois environ (respectivement sans et avec les périodes induites par des aléas (météorologiques, livraison, acheminement, etc.)).

Le tableau suivant présente un calendrier type des travaux :

| TRAVAUX | DURÉE |
|---|------------------------------------|
| Terrassement (Voies d'accès, plateformes de montage) | 1 à 2 mois |
| Fondations | 2 mois + 1 mois de séchage complet |
| Génie électrique, réseau souterrain | 1 à 2 mois |
| Montage des éoliennes | 1 mois |
| Essais et réglage des éoliennes | 1 mois |

Tableau 17 : Durée prévisionnelle des travaux

Les surfaces utilisées durant les travaux et l'exploitation du parc sont définies dans le tableau ci-dessus. La différence de surface des plateformes des éoliennes entre la phase travaux et la phase d'exploitation provient du stockage des éléments de l'éolienne en phase travaux, qui sera fait, si besoin, en bordure des plateformes, le temps de leur assemblage avec des conditions climatiques favorables.

Les surfaces utilisées durant les travaux et l'exploitation du parc sont définies dans le tableau ci-dessus. La différence de surface des plateformes des éoliennes entre la phase travaux et la phase d'exploitation provient du stockage des éléments de l'éolienne en phase travaux, qui sera fait, si besoin, en bordure des plateformes, le temps de leur assemblage avec des conditions climatiques favorables. On considère ici une aire en stabilisé de dimension 40 x 55 m nécessaire par éolienne pour permettre l'acheminement et de montage des pièces constituant les éoliennes.

| Élément du parc éolien | Surface en phase travaux (en m ²) | Surface en phase exploitation (en m ²) |
|------------------------|---|--|
| EF1 | 2032 | 1610 |
| EF2 | 2215 | 1793 |
| EF3 | 2576 | 2154 |
| EF4 | 1802 | 1380 |
| EG1 | 2032 | 1610 |
| EG2 | 1802 | 1380 |
| EG3 | 2032 | 1610 |
| EH1 | 2032 | 1610 |
| EC9 | 2138 | 1716 |
| EC8 | 2309 | 1887 |
| EI1 | 2215 | 1793 |
| EI2 | 1802 | 1380 |
| EJ1 | 2032 | 1610 |
| EJ2 | 2404 | 1982 |

| Élément du parc éolien | Surface en phase travaux (en m²) | Surface en phase exploitation (en m²) |
|--------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| EJ3 | 2032 | 1610 |
| PDL9/10/11 | 343 | 343 |
| PDL 12 | 155 | 155 |
| PDL13 | 155 | 155 |
| Virage accès Parc | 465 | 0 |
| Virage accès EG1-EF1-EF2 | 540 | 0 |
| Virage accès EF1-EF2 | 296 | 0 |
| Virage accès EF1 | 600 | 0 |
| Virage accès EF2 | 523 | 0 |
| Virage accès EG2 | 514 | 0 |
| Virage accès ED8 | 473 | 0 |
| Virage accès EJ1 | 749 | 0 |
| Virage accès EF1 | 599 | 0 |
| Virage accès EF3 | 449 | 0 |
| Virage accès EF4 | 568 | 0 |
| Virage accès EG1 | 406 | 0 |
| Virage accès EG3 | 461 | 0 |
| Virage accès EH1 | 533 | 0 |
| Virage accès EC9 | 470 | 0 |
| Virage accès EJ1 | 311 | 0 |
| Virage accès EJ3 | 357 | 0 |
| Chemin accès EF1 | 683 | 683 |
| Chemin accès EF3 | 736 | 736 |
| Chemin accès EF4 | 1473 | 1473 |
| Chemin accès EG1 | 588 | 588 |
| Chemin accès EG3 | 1256 | 1256 |
| Chemin accès EH1 | 447 | 447 |
| Chemin accès EJ1 | 445 | 445 |
| Chemin accès EJ3 | 1208 | 1208 |
| TOTAL | 47259 | 32615 |

Tableau 18 : Surfaces utilisées pour le projet

➤ Mesures prises en phase de chantier

Le projet a été conçu afin de minimiser ses effets liés à l'emprise au sol durant ses différentes phases de vie. Ainsi, la phase de chantier respecte les espaces voisins en limitant les va-et-vient sur des surfaces non utiles pour le chantier.

Le chantier est balisé afin de garantir la sécurité sur le site.



On notera également durant le chantier la mise en place de mesures spécifiques liées à l'expérience de ces chantiers. Parmi ces mesures, nous citerons :

- la coordination et pilotage du chantier,
- la gestion des pollutions chroniques et accidentelles,
- la gestion des déchets de chantier,
- Pose de panneaux de chantier d'information du public,
- Choix d'une période de travaux adaptée,
- Travaux en journée durant les jours ouvrables.

➤ **Besoin de transport**

Lors du chantier, plusieurs camions seront nécessaires pour acheminer les éléments suivants :

- **des matériaux de fondation des éoliennes :**
 - Ferraille ;
 - Coffrages pour le coulage de la fondation ;
 - Béton.
- **des éléments des éoliennes :**
 - Mât ;
 - Rotor ;
 - Nacelle ;
 - Pales.
- **de la grue de montage et des engins de terrassement.**
- **des câbles électriques et du poste de livraison :** 3 camions (1 semi-remorque pour le poste de livraison et 2 camions pour les câbles électriques).

| | | 1 éolienne | 15 éoliennes |
|--|------------------|---------------------------------|-----------------------|
| Fondations | Ferraille | 2 camions | 30 camions |
| | Coffrage | 1 camion | 15 camions |
| | Béton | 40 camions (350m ³) | 750 camions |
| Éléments de l'éolienne | Mât | 4 camions | 75 camions |
| | Nacelles | 1 camion | 15 camions |
| | Hub | 1 camion | 15 camions |
| | Rotor et pales | 3 camions | 45 camions |
| Câbles électriques et poste de livraison | | 3 camions | |
| Chantier | Grue | 1 grue automotrice | |
| | Contrepoids grue | 10 à 15 camions | |
| Total camions | | 65 et 70 camions | 1 170 à 1 245 camions |
| Total grue | | 1 grue automotrice | |

Tableau 19 : Estimation du besoin en camions et en grues

➤ Gestion des déchets

Les déchets générés lors de la phase d'implantation de l'éolienne peuvent être liés :

- A l'excavation de terre pour :
 - la création des voies d'accès,
 - l'enfouissement des câbles électriques,
 - la réalisation de la fondation de chaque éolienne,

Dans le cas du projet éolien EOLE Extension Sud Marne, la création de déchets de terre sera limitée au maximum puisque :

- une partie des chemins d'accès sont déjà existants et seront uniquement renforcés et il n'y aura donc pas d'évacuation de déchets de terre,
- la pose des câbles électriques sera réalisée par une trancheuse évitant ainsi l'évacuation de matériau,
- la création des fondations des éoliennes nécessitera l'excavation d'environ 500 m³ de limon par éolienne. Une centaine de mètres cube sera réutilisée pour la réalisation de l'aire de grutage définitive de l'éolienne utilisée pendant l'exploitation. Le restant sera utilisé pour des remblaiements ponctuels à la demande des riverains.
- la terre végétale présente au niveau des aires de grutage (zones temporaires pour le montage des éoliennes) sera enlevée sur environ 35 cm, stockée puis réutilisée en fin de chantier pour remettre en état des surfaces destinées à l'exploitation. Aucune évacuation n'est donc à prévoir pour les plateformes des éoliennes.

Dans l'éventualité où une part des remblais ne serait réutilisée sur le site, ils seront transférés vers un centre de stockage spécialisé.

- Aux chutes de matériaux :
 - chutes de ferraille et de béton utilisés pour les fondations,
 - chutes de câbles électriques (caoutchouc, cuivre).
- Aux emballages :
 - sacs de ciment,
 - bobines de câbles.
- A l'entretien des engins : pièces usagées ou cassées,
- A la présence d'employés (10m³ maximum),
- déchets ménagers,
- déchets chimiques sanitaires.

Pour la récupération et la valorisation des déchets (solides et liquides), des bennes de collecte sélective seront réparties autour des aires de travail (Benne pour les Déchets non dangereux, benne pour les déchets recyclables, caisson pour produits dangereux).

Des filières de traitement agréées seront retenues.

Le tableau suivant reprend un inventaire exhaustif des déchets générés lors de la phase de construction du parc éolien avec leur codification conformément à l'article R.541-7 du code de l'environnement (Décret n°2016-288 du 10 mars 2016, article 6 1°).

| Code | Déchet | Provenance |
|-----------|--|--|
| 17 05 04 | Terre et cailloux ne contenant pas de substances dangereuses | Déblai |
| 15 01 01 | Emballages en carton / papier | Livraison de livrables (pièces, équipement...) |
| 15 01 02 | Emballages en matières plastiques | |
| 15 01 03 | Emballages en bois | |
| 15 01 10* | Emballages contenant des résidus de substances dangereuses ou contaminés par de tels résidus | Montage et mise en service des éoliennes |
| 15 02 02* | Absorbants, matériaux filtrants (y compris les filtres à huile non spécifiés ailleurs), chiffons d'essuyage et vêtements de protection contaminés par des substances dangereuses | |

| Code | Déchet | Provenance |
|----------|---|-------------------------------------|
| 17 01 01 | Béton | Chutes de matériaux des fondations |
| 17 04 05 | Fer et acier | |
| 17 04 11 | Câbles autres que ceux contenant des hydrocarbures, du goudron ou d'autres substances dangereuses | Raccordement électrique |
| 20 03 04 | Boues des fosses septiques | Présence d'employés sur le chantier |
| 20 03 01 | Déchets municipaux en mélange | |

Tableau 20 : Déchets générés lors de la construction d'un parc éolien

(Source : données compilées de plusieurs constructeurs)

(*) Déchets Dangereux

3.4.2 Phase de démantèlement

A la fin de la période d'exploitation ou en cas d'abandon prématuré de la zone 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.

L'article R515-106, créé par le Décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 - art. 6 prévoit que les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation comprennent :

- 1° Le démantèlement des installations de production ;
- 2° L'excavation d'une partie des fondations ;
- 3° La remise en état des terrains sauf si leur propriétaire souhaite leur maintien en l'état ;
- 4° La valorisation ou l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet.



➤ 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 réalisés 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 EOLE Extension Sud Marne 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 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 du parc éolien EOLE Extension Sud Marne 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 pièces 8 du dossier de demande d'autorisation environnementale.

3.4.3 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^e indiquant l'emplacement des installations,
- un plan d'ensemble à l'échelle 1/2 500^e des installations et de leurs abords jusqu'à une distance au moins égale à 600 mètres (1/10^{ème} 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 éolien Extension Sud Marne est repris dans le tableau ci-dessous :

| RUBRIQUE | INTITULÉ 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"> 1. comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50m 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"> a) supérieure ou égale à 20MW : A b) Inférieure à 20MW : D | Parc éolien constitué de 15 éoliennes d'une hauteur de 200 m maximum et d'une puissance cumulée maximale de 67,5 MW | A | 6 |

Tableau 21 : 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

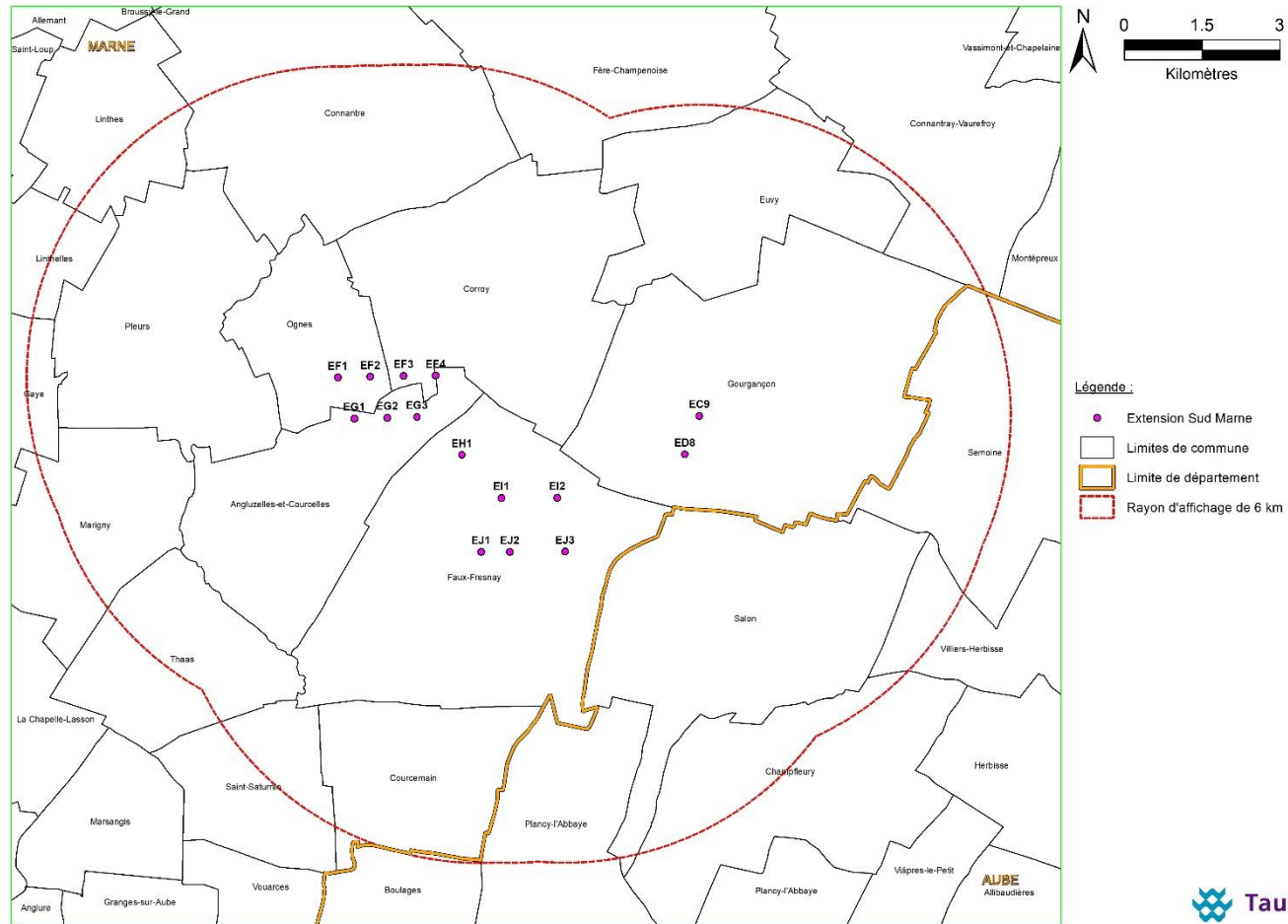
Le rayon d'affichage de l'autorisation d'exploiter est de 6 km. 23 communes réparties sur les départements de la Marne et de l'Aube, sont concernées par ce rayon d'affichage et sont les suivantes (Carte 7) :

Dans la Marne :

- Courcemain,
- Saint-Saturnin,
- Thaas,
- Faux-Fresnay,
- Angluzelles-et-Courcelles,
- Gourgauçon,
- Euvy,
- Corroy,
- Fère-Champenoise,
- Ognés,
- Pleurs,
- Marigny,
- Connantre,
- Linthes,
- Linthelles,
- Gaye,
- Connantray-Vautefroy.

Dans l'Aube :

- Salon,
- Plancy-l'Abbaye,
- Semoine,
- Villiers-Herbisse,
- Champfleury,
- Boulages.



Carte 7 : Rayon d'affichage et communes concernées



4.3 Exigences réglementaires

Les tableaux suivants reprennent les exigences réglementaires s'appliquant au **Parc éolien Extension Sud Marne**. Ils sont issus 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 Extension Sud Marne répond à toutes ces exigences.

| ART. | CONTENU | CONFORMITE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|-------------------|----|---------------------|----|---------------------------|----|---|--|-------------------|----|---|----|--|--------------------------------------|---|--------------------------|--|--|--------------------------------|---|----|--------------------------------|----|----|--------------------------------|---|----|---|--|--|
| | | C | NC | COMMENTAIRE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SECTION 2 – IMPLANTATION | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | <p>Distances minimales d'implantation des aérogénérateurs (à partir de la base du mât) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 ; - 300 mètres d'une installation nucléaire de base visée par l' <u>article 28 de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006</u> 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. | X | | Eoliennes à plus de 500 m des habitations et zones habitables Aucune ICPE ou site SEVESO ne se trouve dans un rayon de 300 m. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | <p>Distances minimales d'implantation des aérogénérateurs par rapport aux radars (à partir de la base du mât) sauf accord écrit :</p> <table border="1" data-bbox="338 719 868 1160"> <thead> <tr> <th></th> <th>DISTANCE MINIMALE d'éloignement en kilomètres</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Radars de l'aviation civile :</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-radar primaire ;</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>-radar secondaire ;</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>-VOR (Visual Omni Range).</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Radars des ports (navigations maritimes et fluviales)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Radars portuaires</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Radars de centre régional de surveillance et de sauvetage</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="338 1182 868 1525"> <thead> <tr> <th></th> <th>DISTANCE de protection en kilomètres</th> <th>DISTANCE MINIMALE d'éloignement en kilomètres</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Radars météorologiques :</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>-radar de bande de fréquence C</td> <td>5</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>-radar de bande de fréquence S</td> <td>10</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>-radar de bande de fréquence X</td> <td>4</td> <td>10</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 | Radars de l'aviation civile : | | -radar primaire ; | 30 | -radar secondaire ; | 16 | -VOR (Visual Omni Range). | 15 | Radars des ports (navigations maritimes et fluviales) | | Radars portuaires | 20 | Radars de centre régional de surveillance et de sauvetage | 10 | | DISTANCE de protection en kilomètres | DISTANCE MINIMALE d'éloignement en kilomètres | Radars météorologiques : | | | -radar de bande de fréquence C | 5 | 20 | -radar de bande de fréquence S | 10 | 30 | -radar de bande de fréquence X | 4 | 10 | X | | <p>Le radar météorologique de Arcis-sur-Aube est localisé à plus de 20 km</p> <p>Météo France a été consultée, sans retour à ce jour.</p> <p>La DGAC, l'armée de l'air ont été consultées, sans retour à ce jour</p> |
| | DISTANCE MINIMALE d'éloignement en kilomètres | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Radars de l'aviation civile : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -radar primaire ; | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -radar secondaire ; | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -VOR (Visual Omni Range). | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Radars des ports (navigations maritimes et fluviales) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Radars portuaires | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Radars de centre régional de surveillance et de sauvetage | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | DISTANCE de protection en kilomètres | DISTANCE MINIMALE d'éloignement en kilomètres | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Radars météorologiques : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -radar de bande de fréquence C | 5 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -radar de bande de fréquence S | 10 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -radar de bande de fréquence X | 4 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Configuration à valider par l'accord écrit des services de la zone aérienne de défense du secteur étudié. | X | | La DGAC, l'armée de l'air ont été consultées, sans retour à ce jour | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 22 : Exigences réglementaires – rubrique 2980 (1/5)

| ART | CONTENU | CONFORMITE | | |
|---|---|------------|----|--|
| | | C | NC | COMMENTAIRE |
| SECTION 3 : DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES | | | | |
| 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 qui seront renforcés et munis de virages. Leurs entretiens seront à la charge des mairies |
| | 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 | | Aérogénérateurs conformes |
| | 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 : Description des opérations de maintenance |
| 10 | Installations électriques : | X | | Aérogénérateurs conformes |
| | Intérieur de l'aérogénérateur : respect de la directive du 17 mai 2006 | | | |
| | Installations électriques extérieures : <ul style="list-style-type: none"> - Conformité avec la norme NFC 15-100 (2008) NFC 13-100 (2001) et NFC 13-200 (2009) - Entretien et contrôle avant la mise en service puis annuellement - Vérifications des installations fixées par l'arrêté du 10 octobre 2000 | | | |
| 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 23 : Exigences réglementaires – rubrique 2980 (2/5)

| ART. | CONTENU | CONFORMITE | | |
|---------------------------------|--|------------|----|---|
| | | C | NC | COMMENTAIRE |
| SECTION 4 : EXPLOITATION | | | | |
| 12 | Suivi environnemental avec estimation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères : <ul style="list-style-type: none"> - au moins une fois au cours des 3 premières années de fonctionnement - puis une fois tous les 10 ans | X | | Un tel suivi sera réalisé en respectant le protocole en vigueur au moment, notamment d'après les préconisations de l'étude écologique réalisée dans le cadre du chapitre « étude d'impact » (Pièce 4-1 et Annexes 6, 7, 8 et 9 de la Pièce 4-1) |
| 13 | Accès à l'intérieur des aérogénérateurs interdit aux personnes étrangères à l'installation Accès fermés à clef : <ul style="list-style-type: none"> - Intérieur des aérogénérateurs - Postes de transformation, de raccordement ou de livraison | X | | Cf. notamment l'étude de dangers (Pièce 5-1, paragraphes 4.2.7 à 4.2.9) : Description des opérations de maintenance et des consignes de sécurité |
| 14 | Prescriptions à afficher au niveau des aérogénérateurs et du poste de livraison/de raccordement : <ul style="list-style-type: none"> - consignes de sécurité en cas de situation anormale - interdiction de pénétrer dans l'aérogénérateur - mise en garde face aux risques d'électrocution - mise en garde face au risque de chute de glace | | | |
| 15 | Essais à réaliser avant la mise en service puis au moins annuellement : <ul style="list-style-type: none"> - arrêt - arrêt d'urgence - arrêt depuis un régime de survitesse | | | |
| 16 | Intérieur des aérogénérateurs maintenu propre Interdiction de stocker des produits combustibles ou inflammables dans l'aérogénérateur | | | |
| 17 | Formation du personnel : <ul style="list-style-type: none"> - risques présentés par l'installation, - moyens d'évitement de ces risques, - procédures à suivre en cas d'urgence. | | | |
| 18 | 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"> - après l'installation : au bout de 3 mois, puis 1 an - puis au moins tous les 3 ans Contrôle des systèmes instrumentés de sécurité au moins tous les ans | | | |
| 19 | Manuel d'entretien avec : <ul style="list-style-type: none"> - nature et fréquence d'entretien / maintenance - défaillances constatées et mesures correctives engagées | | | |
| 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 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 | X | | Cf. partie déchets de l'étude d'impact (Pièce 4-1) |

Tableau 24 : Exigences réglementaires – rubrique 2980 (3/5)

| ART | CONTENU | CONFORMITE | | |
|----------------------------|---|------------|----|---|
| | | C | NC | COMMENTAIRE |
| SECTION 5 - RISQUES | | | | |
| 22 | Consignes d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> - procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité - 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. - limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt - précautions en cas d'emploi/stockage de produits incompatibles - procédures d'alertes (numéros de téléphone...) | 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"> - Système d'alarme (cf. article 23) - Procédures d'arrêt d'urgence à mettre en place dans un délai de 60min - Au moins 2 extincteurs : 1 au sommet et 1 au pied de l'intérieur de l'aérogénérateur | | | |
| 25* | Système de détection de formation de glace sur les pales | | | |
| | Mise à l'arrêt en cas de formation importante de glace dans un délai de 60 min | | | |

Tableau 25 : Exigences réglementaires – rubrique 2980 (4/5)

* Sauf si températures hivernales >0°C

| ART. | CONTENU | CONFORMITE | | |
|--------------------------|--|------------|----|---|
| | | C | NC | COMMENTAIRE |
| SECTION 6 – BRUIT | | | | |
| 26 | Emergence : valeur limite admissible en ZER : ----- On peut augmenter ces valeurs en fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit de l'installation : <ul style="list-style-type: none"> - 20min < durée ≤ 2h : ajouter 3 - 2h < durée ≤ 4h : ajouter 2 - 4h < durée ≤ 8h : ajouter 1 | X | | Cf. étude acoustique présentée en Annexe 1 de la Pièce 4-1 |
| | Niveau de bruit maximal (si bruit résiduel inférieur à ces limites) : <ul style="list-style-type: none"> - jour : 70 dB(A) - nuit : 60 dB(A) Le niveau de bruit est mesuré : <ul style="list-style-type: none"> - en n'importe quel point du périmètre de mesure* si aucune ZER ne se situe dans ce périmètre - à la distance R de chaque aérogénérateur en cas de ZER dans le périmètre | | | |
| | 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. | | | |
| 27 | Limitation des émissions sonores des véhicules et engins de chantier | X | | 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. | | | |
| 28 | Mesures de bruit selon les normes NF S PR 31-114 « Acoustique – Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » : Et la Norme NF S 31-010 – « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement » | X | | Cf. étude acoustique présentée en Annexe 1 de la Pièce 4-1 |

Tableau 26 : Exigences réglementaires – rubrique 2980 (5/5)

* 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.



Annexe 1

Extrait Kbis de la société EOLE Extension Sud Marne



Eole Extension Sud Marne
RCS 805 383 171 (2014B00338)

Greffes du Tribunal de Commerce de Sedan
Bp 40037
rue de la Comédie
08202 Sedan CEDEX

N° de gestion 2014B00338

Extrait Kbis

EXTRAIT D'IMMATRICULATION PRINCIPALE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIÉTÉS
à jour au 1 juillet 2020

IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE

| | |
|--|--|
| <i>Immatriculation au RCS, numéro</i> | 805 383 171 R.C.S. Sedan |
| <i>Date d'immatriculation</i> | 23/10/2014 |
| <i>Dénomination ou raison sociale</i> | Eole Extension Sud Marne |
| <i>Forme juridique</i> | Société par actions simplifiée (Société à associé unique) |
| <i>Capital social</i> | 8 110,00 Euros |
| <i>- Mention n° 7 du 22/06/2016</i> | CONTINUATION DE LA SOCIÉTÉ MALGRÉ UN ACTIF NET DEVENU INFÉRIEUR À LA MOITIÉ DU CAPITAL SOCIAL. ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU 02-05-2016 |
| <i>Adresse du siège</i> | 19 avenue Charles de Gaulle 08300 Rethel |
| <i>Activités principales</i> | Réaliser et obtenir en les finançant par tous moyens les études de faisabilité et autorisations administrative liées à la construction, au financement et à l'exploitation de parc éoliens |
| <i>Nomenclature d'activités française (code NAF)</i> | 3511Z |
| <i>Durée de la personne morale</i> | Jusqu'au 22/10/2113 |
| <i>Date de clôture de l'exercice social</i> | 31 décembre |

GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTRÔLE, ASSOCIÉS 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> | AVENUE Capouillet 32 1410 WATERLOO (Belgique) |

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) |

Directeur général

| | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| <i>Nom, prénoms</i> | AYMARD Olivier |
| <i>Date et lieu de naissance</i> | Le 17/05/1977 à Dourdan (91) |
| <i>Nationalité</i> | Française |
| <i>Domicile personnel</i> | 4 impasse Albert Camus 78580 Maule |

Commissaire aux comptes titulaire

| | |
|------------------------|----------------------------------|
| <i>Dénomination</i> | AUDICOM |
| <i>Forme juridique</i> | Société à responsabilité limitée |
| <i>Adresse</i> | 8 rue Marie Marvingt 51100 Reims |

Commissaire aux comptes suppléant

| | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| <i>Nom, prénoms</i> | OLIVIER Christian |
| <i>Date et lieu de naissance</i> | Le 13/02/1953 à Stenay (55) |
| <i>Nationalité</i> | Française |



Eole Extension Sud Marne
RCS 805 383 171 (2014B00338)

*Domicile personnel ou
adresse professionnelle* 27G boulevard de la Paix 51100 Reims

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) Réaliser et obtenir en les finançant par tous moyens les études de faisabilité et autorisations administrative liées à la construction, au financement et à l'exploitation de parc éoliens

*Nomenclature d'activités française
(code NAF)* 3511Z

Date de commencement d'activité 15/10/2014

Origine du fonds ou de l'activité Création

Mode d'exploitation Exploitation directe

IMMATRICULATION HORS RESSORT

R.C.S. Reims

OBSERVATIONS ET RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES

- Mention n° 2 du 05/08/2015 19 juin 2015 : Réalisation de l'apport partiel d'actif de la branche d'activité complète et autonome d'activité "EXTENSION SUD MARNE" par Ailenergie Champagne Ardenne SA, sis 19 avenue Charles de Gaulle 08300 RETHEL, RCS SEDAN B 450 999 289

Le Greffier



FIN DE L'EXTRAIT

R.C.S. Sedan - 01/07/2020 - 14:35:40



Annexe 2

Plans d'affaires de la société EOLE Extension Sud Marne SAS

Plan d'affaire pour le modèle Nordex N149

| Caractéristiques | Nb éoliennes | Puissance installée | Productible P50 | Capex / MW | Capex |
|--|--------------|---------------------|-----------------|------------|------------|
| Unité | unités | en MW | en heures éq. | en EUR/MW | en EUR |
| Parc | 15 | 67,50 | 2 679 | 1 331 729 | 89 891 709 |
| Autres hypothèses | | | | | |
| Tarif Appel D'offre (€/MWh) | 57,50 | | | | |
| Coefficient L | 0,60% | | | | |
| Taux | 2,35% | | | | |
| Durée prêt | 20,00 | | | | |
| % de fonds propres | 10% | | | | |
| Prix de marché de l'électricité (CALC18 2016) (€/MWh) | 35 | | | | |
| Variation annuelle du prix de l'électricité (revente > 15 ans) | 3% | | | | |
| Frais d'assurance / an (€) (y compris la provision pour démantèlement) | 121 500 | | | | |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Compte d'exploitation | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 |
| Chiffre d'affaires | 10 399 499 | 10 461 896 | 10 524 667 | 10 587 815 | 10 651 342 | 10 715 250 | 10 779 542 | 10 844 219 | 10 909 285 | 10 974 740 |
| Charges d'exploitation | -1 384 127 | -1 369 769 | -1 270 559 | -1 279 647 | -1 288 917 | -1 176 923 | -1 184 139 | -1 191 498 | -1 199 005 | -1 226 662 |
| <i>dt frais de maintenance</i> | -410 547 | -410 547 | -410 547 | -410 547 | -410 547 | -410 547 | -410 547 | -410 547 | -410 547 | -410 547 |
| <i>dt loyers</i> | -317 858 | -317 858 | -317 858 | -317 858 | -317 858 | -317 858 | -317 858 | -317 858 | -317 858 | -317 858 |
| <i>dt gestion technique et administrative</i> | -361 722 | -235 119 | -239 821 | -244 618 | -249 510 | -254 500 | -259 590 | -264 782 | -270 078 | -275 480 |
| <i>dt telecom, audit, banque, notaires</i> | -86 250 | -87 975 | -89 735 | -91 529 | -93 360 | -95 227 | -97 132 | -99 074 | -101 056 | -103 077 |
| <i>dt assurance</i> | -87 750 | -87 750 | -87 750 | -87 750 | -87 750 | -87 750 | -87 750 | -87 750 | -87 750 | -87 750 |
| <i>dt mesures compensatoires</i> | -110 000 | -220 320 | -114 444 | -116 733 | -119 068 | 0 | 0 | 0 | 0 | -20 000 |
| <i>dt imprévus</i> | -10 000 | -10 200 | -10 404 | -10 612 | -10 824 | -11 041 | -11 262 | -11 487 | -11 717 | -11 951 |
| Montant des impôts et taxes hors IS | -913 679 | -930 535 | -948 884 | -966 064 | -983 575 | -1 003 103 | -1 021 331 | -1 039 910 | -1 058 849 | -1 077 877 |
| Excédent brut d'exploitation | 8 101 693 | 8 161 593 | 8 305 225 | 8 342 105 | 8 378 850 | 8 535 224 | 8 574 073 | 8 612 811 | 8 651 430 | 8 670 201 |
| Dotations aux amortissements | -4 494 585 | -4 494 585 | -4 494 585 | -4 494 585 | -4 494 585 | -4 494 585 | -4 494 585 | -4 494 585 | -4 494 585 | -4 494 585 |
| Amortissements dégressifs | -3 651 851 | -2 912 351 | -2 256 045 | -1 673 573 | -1 156 630 | -697 842 | -290 668 | 70 698 | 391 411 | 676 044 |
| Résultat courant avant IS | -44 743 | 754 656 | 1 554 594 | 2 173 946 | 2 727 635 | 3 342 796 | 3 788 819 | 4 188 923 | 4 548 256 | 4 851 660 |
| Montant de l'impôt sur les sociétés | 25% | 0 | -177 478 | -388 649 | -543 486 | -681 909 | -835 699 | -947 205 | -1 047 231 | -1 137 064 |
| Résultat net après impôt | -44 743 | 577 178 | 1 165 946 | 1 630 459 | 2 045 726 | 2 507 097 | 2 841 614 | 3 141 693 | 3 411 192 | 3 638 745 |

Investissement initial
89 891 709

| | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Compte d'exploitation | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 | 2046 |
| Chiffre d'affaires | 11 040 589 | 11 106 832 | 11 173 473 | 11 240 514 | 11 307 957 | 11 375 805 | 11 444 060 | 11 512 724 | 11 581 800 | 11 651 291 |
| Charges d'exploitation | -1 214 472 | -1 222 439 | -1 230 564 | -1 238 852 | -1 247 306 | -1 255 929 | -1 264 725 | -1 273 696 | -1 282 847 | -1 292 181 |
| <i>dt frais de maintenance</i> | -410 547 | -410 547 | -410 547 | -410 547 | -410 547 | -410 547 | -410 547 | -410 547 | -410 547 | -410 547 |
| <i>dt loyers</i> | -317 858 | -317 858 | -317 858 | -317 858 | -317 858 | -317 858 | -317 858 | -317 858 | -317 858 | -317 858 |
| <i>dt gestion technique et administrative</i> | -280 989 | -286 609 | -292 341 | -298 188 | -304 152 | -310 235 | -316 439 | -322 768 | -329 224 | -335 808 |
| <i>dt telecom, audit, banque, notaires</i> | -105 138 | -107 241 | -109 386 | -111 574 | -113 805 | -116 081 | -118 403 | -120 771 | -123 186 | -125 650 |
| <i>dt assurance</i> | -87 750 | -87 750 | -87 750 | -87 750 | -87 750 | -87 750 | -87 750 | -87 750 | -87 750 | -87 750 |
| <i>dt mesures compensatoires</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>dt imprévus</i> | -12 190 | -12 434 | -12 682 | -12 936 | -13 195 | -13 459 | -13 728 | -14 002 | -14 282 | -14 568 |
| Montant des impôts et taxes hors IS | -1 097 832 | -1 117 890 | -1 138 337 | -1 159 180 | -1 180 427 | -1 202 086 | -1 224 164 | -1 246 671 | -1 269 614 | -1 293 003 |
| Excédent brut d'exploitation | 8 728 285 | 8 766 503 | 8 804 572 | 8 842 481 | 8 880 224 | 8 917 790 | 8 955 171 | 8 992 357 | 9 029 339 | 9 066 107 |
| Dotations aux amortissements | -4 494 585 | -4 494 585 | -4 494 585 | -4 494 585 | -4 494 585 | -4 494 585 | -4 494 585 | -4 494 585 | -4 494 585 | -4 494 585 |
| Amortissements dégressifs | 928 656 | 1 152 848 | 1 177 413 | 1 177 413 | 1 177 413 | 1 177 413 | 1 177 413 | 1 177 413 | 1 177 413 | 1 177 413 |
| Résultat courant avant IS | 5 162 355 | 5 424 766 | 5 487 399 | 5 525 309 | 5 563 051 | 5 600 617 | 5 637 998 | 5 675 184 | 5 712 166 | 5 748 934 |
| Montant de l'impôt sur les sociétés | 25% | -1 290 589 | -1 356 192 | -1 371 850 | -1 381 327 | -1 390 763 | -1 400 154 | -1 409 500 | -1 418 796 | -1 428 042 |
| Résultat net après impôt | 3 871 766 | 4 068 575 | 4 115 549 | 4 143 981 | 4 172 288 | 4 200 463 | 4 228 499 | 4 256 388 | 4 284 125 | 4 311 701 |

Investissement initial
89 891 709

Plan d'affaire pour le modèle Vestas V150

| Caractéristiques | Nb éoliennes | Puissance installée | Productible P50 | Capex / MW | Capex |
|--|--------------|---------------------|-----------------|------------|------------|
| Unité | unités | en MW | en heures éq. | en EUR/MW | en EUR |
| Parc | 15 | 63,00 | 2 737 | 1 426 853 | 82 096 762 |
| Autres hypothèses | | | | | |
| Tarif Appel D'offre (€/MWh) | 57,50 | | | | |
| Coefficient L | 0,60% | | | | |
| Taux | 2,35% | | | | |
| Durée prêt | 20,00 | | | | |
| % de fonds propres | 10% | | | | |
| Prix de marché de l'électricité (CALC18 2016) (€/MWh) | 35 | | | | |
| Variation annuelle du prix de l'électricité (revente > 15 ans) | 3% | | | | |
| Frais d'assurance / an (€) (y compris la provision pour démantèlement) | 113 400 | | | | |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Compte d'exploitation | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 |
| Chiffre d'affaires | 9 916 446 | 9 975 945 | 10 035 801 | 10 096 016 | 10 156 592 | 10 217 531 | 10 278 836 | 10 340 509 | 10 402 552 | 10 464 968 |
| Charges d'exploitation | -1 711 457 | -1 698 185 | -1 603 279 | -1 612 004 | -1 620 903 | -1 508 531 | -1 515 361 | -1 522 328 | -1 529 434 | -1 556 682 |
| <i>dt frais de maintenance</i> | -767 280 | -767 280 | -767 280 | -767 280 | -767 280 | -767 280 | -767 280 | -767 280 | -767 280 | -767 280 |
| <i>dt loyers</i> | -317 858 | -317 858 | -317 858 | -317 858 | -317 858 | -317 858 | -317 858 | -317 858 | -317 858 | -317 858 |
| <i>dt gestion technique et administrative</i> | -344 920 | -224 198 | -228 682 | -233 256 | -237 921 | -242 679 | -247 533 | -252 483 | -257 533 | -262 684 |
| <i>dt telecom, audit, banque, notaires</i> | -79 500 | -81 090 | -82 712 | -84 366 | -86 053 | -87 774 | -89 530 | -91 321 | -93 147 | -95 010 |
| <i>dt assurance</i> | -81 900 | -81 900 | -81 900 | -81 900 | -81 900 | -81 900 | -81 900 | -81 900 | -81 900 | -81 900 |
| <i>dt mesures compensatoires</i> | -110 000 | -215 660 | -114 444 | -116 733 | -119 068 | 0 | 0 | 0 | 0 | -20 000 |
| <i>dt imprévus</i> | -10 000 | -10 200 | -10 404 | -10 612 | -10 824 | -11 041 | -11 262 | -11 487 | -11 717 | -11 951 |
| Montant des impôts et taxes hors IS | -849 023 | -865 311 | -882 706 | -898 753 | -915 110 | -933 460 | -950 488 | -967 844 | -985 536 | -1 003 292 |
| Excédent brut d'exploitation | 7 355 966 | 7 412 449 | 7 549 816 | 7 585 258 | 7 620 578 | 7 775 540 | 7 812 987 | 7 850 337 | 7 887 583 | 7 904 994 |
| Dotations aux amortissements | -4 104 838 | -4 104 838 | -4 104 838 | -4 104 838 | -4 104 838 | -4 104 838 | -4 104 838 | -4 104 838 | -4 104 838 | -4 104 838 |
| Amortissements dégressifs | -3 335 181 | -2 659 807 | -2 060 412 | -1 528 450 | -1 056 333 | -637 329 | -265 463 | 64 568 | 357 470 | 617 421 |
| Résultat courant avant IS | -84 053 | 647 804 | 1 384 566 | 1 951 971 | 2 459 407 | 3 033 372 | 3 442 686 | 3 810 067 | 4 140 215 | 4 417 577 |
| Montant de l'impôt sur les sociétés | 25% | 0 | -140 938 | -346 141 | -487 993 | -614 852 | -758 343 | -860 671 | -952 517 | -1 035 054 |
| Résultat net après impôt | -84 053 | 506 866 | 1 038 424 | 1 463 978 | 1 844 556 | 2 275 029 | 2 582 014 | 2 857 550 | 3 105 161 | 3 313 183 |

Investissement initial 82 096 762

| | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Compte d'exploitation | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 | 2046 |
| Chiffre d'affaires | 10 527 758 | 10 590 924 | 10 654 470 | 10 718 397 | 10 782 707 | 10 847 403 | 10 912 488 | 10 977 962 | 11 043 830 | 11 110 093 |
| Charges d'exploitation | -1 544 074 | -1 551 615 | -1 559 307 | -1 567 152 | -1 575 154 | -1 583 317 | -1 591 642 | -1 600 134 | -1 608 796 | -1 617 632 |
| <i>dt frais de maintenance</i> | -767 280 | -767 280 | -767 280 | -767 280 | -767 280 | -767 280 | -767 280 | -767 280 | -767 280 | -767 280 |
| <i>dt loyers</i> | -317 858 | -317 858 | -317 858 | -317 858 | -317 858 | -317 858 | -317 858 | -317 858 | -317 858 | -317 858 |
| <i>dt gestion technique et administrative</i> | -267 937 | -273 296 | -278 762 | -284 337 | -290 024 | -295 824 | -301 741 | -307 776 | -313 931 | -320 210 |
| <i>dt telecom, audit, banque, notaires</i> | -96 910 | -98 848 | -100 825 | -102 842 | -104 899 | -106 997 | -109 136 | -111 319 | -113 546 | -115 816 |
| <i>dt assurance</i> | -81 900 | -81 900 | -81 900 | -81 900 | -81 900 | -81 900 | -81 900 | -81 900 | -81 900 | -81 900 |
| <i>dt mesures compensatoires</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>dt imprévus</i> | -12 190 | -12 434 | -12 682 | -12 936 | -13 195 | -13 459 | -13 728 | -14 002 | -14 282 | -14 568 |
| Montant des impôts et taxes hors IS | -1 021 951 | -1 040 688 | -1 059 787 | -1 079 257 | -1 099 103 | -1 119 334 | -1 139 956 | -1 160 979 | -1 182 409 | -1 204 255 |
| Excédent brut d'exploitation | 7 961 733 | 7 998 621 | 8 035 376 | 8 071 988 | 8 108 450 | 8 144 753 | 8 180 889 | 8 216 849 | 8 252 625 | 8 288 207 |
| Dotations aux amortissements | -4 104 838 | -4 104 838 | -4 104 838 | -4 104 838 | -4 104 838 | -4 104 838 | -4 104 838 | -4 104 838 | -4 104 838 | -4 104 838 |
| Amortissements dégressifs | 848 127 | 1 052 879 | 1 075 314 | 1 075 314 | 1 075 314 | 1 075 314 | 1 075 314 | 1 075 314 | 1 075 314 | 1 075 314 |
| Résultat courant avant IS | 4 705 022 | 4 946 663 | 5 005 851 | 5 042 463 | 5 078 925 | 5 115 228 | 5 151 364 | 5 187 325 | 5 223 101 | 5 258 682 |
| Montant de l'impôt sur les sociétés | 25% | -1 176 255 | -1 236 666 | -1 251 463 | -1 260 616 | -1 269 731 | -1 278 807 | -1 287 841 | -1 296 831 | -1 305 775 |
| Résultat net après impôt | 3 528 766 | 3 709 997 | 3 754 388 | 3 781 847 | 3 809 194 | 3 836 421 | 3 863 523 | 3 890 494 | 3 917 325 | 3 944 012 |

Investissement initial 82 096 762



Tauw

Référence

Pièce 3 : Description de la demande
