

Communes de Beaulencourt et de Lesboeufs

S.A.S. Parc éolien de la Croix Dorée

8 rue Auber

75009 PARIS

Départements de la Somme (80) et du Pas de Calais (62)

PROJET DE PARC EOLIEN



Volet 2 de la Demande d'Autorisation Environnementale :

Note de présentation non technique

Janvier 2022

Dossier réalisé par :



165 rue Ph. Maupas - 30900 NIMES

Tél. : 04.66.38.61.58

Contact : atdx@atdx.fr

SOMMAIRE

CHAPITRE I : PREAMBULE.....	5
<i>1 L'énergie éolienne : Pourquoi ?</i>	<i>6</i>
<i>2 Fonctionnement d'une éolienne</i>	<i>6</i>
<i>3 Fonctionnement d'un parc éolien</i>	<i>7</i>
<i>4 Contexte réglementaire</i>	<i>7</i>
<i>5 Présentation du demandeur.....</i>	<i>9</i>
CHAPITRE II : PRESENTATION DU PROJET	10
<i>1 Localisation du projet.....</i>	<i>11</i>
<i>2 Rayon de l'enquête publique.....</i>	<i>13</i>
<i>3 Présentation du parc éolien de la Croix Dorée</i>	<i>14</i>

AVANT PROPOS

La société Parc éolien de la Croix Dorée S.A.S., filiale d'Eurowatt spécialisé dans le développement et l'exploitation de parcs éoliens en France, souhaite installer un parc éolien en vue de son exploitation sur les communes de Beaulencourt dans le département du Pas de Calais (62) et de Lesbœufs dans la Somme (80).

Le projet envisagé compte 5 éoliennes et 2 postes de livraison, dont l'électricité produite est destinée à être injectée au réseau national.

La réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement constitue une étape primordiale dans la définition du projet d'implantation, ce dernier résultant d'une démarche itérative visant à identifier les enjeux et sensibilité du secteur devant accueillir le parc éolien et ainsi d'aboutir à une implantation de moindre impact environnemental.

Pour rappel, la présente Demande d'Autorisation Environnementale est composée des Volets suivants :

- **Volet 1 : Cerfa n°15964*01, check-list de complétude et sommaires inversés paysage et biodiversité**
 - **Volet 2 : Note de présentation non technique**
 - **Volet 3 : Conformité à l'urbanisme**
 - **Volet 4 : Description de la demande**
 - **Volet 5 : Etude d'impact sur l'environnement**
 - **Volet 5 bis : Résumé non technique de l'Etude d'impact sur l'environnement**
 - **Volet 6 : Etude de danger et son résumé non technique**
 - **Volet 7 : Plans réglementaires**
 - **Volet 8 : Expertises spécifiques**

CHAPITRE I : PREAMBULE

1 L'ENERGIE EOLIENNE : POURQUOI ?

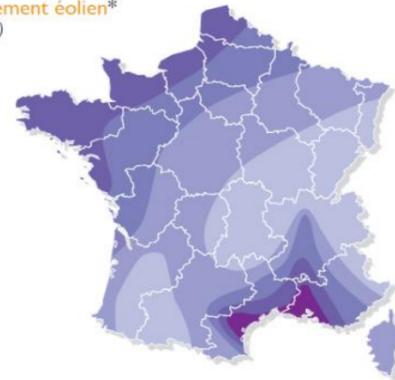
Le développement de l'énergie éolien en France résulte d'une volonté politique et populaire, et d'une démarche à l'échelle mondiale, européenne et française.

Le gouvernement français a fixé le **Plan pluriannuel de l'énergie** (PPE) créé par la loi du 17 août 2015 et qui remplace le PPI (Plan pluriannuel des investissements).

C'est le pilier de la **transition énergétique** qui définit les objectifs suivants (dans sa dernière version d'avril 2020) :

- réduction de la consommation finale d'énergie par rapport à 2012 de -7,5 % en 2023 et de -16,5 % en 2028,
- le développement des énergies renouvelables avec une capacité totale installée de 73,5 GW en 2023, soit une hausse de 50 % par rapport à 2017. L'objectif national pour l'éolien terrestre est d'atteindre 24,1 GW installés pour 2023 et entre 32,2 et 34,7 GW à l'horizon 2028,
- fermeture de 14 réacteurs nucléaires d'ici 2035, date d'atteinte d'une part de 50 % d'électricité nucléaire dans le mix énergétique.

Le gisement éolien* (en m/s)

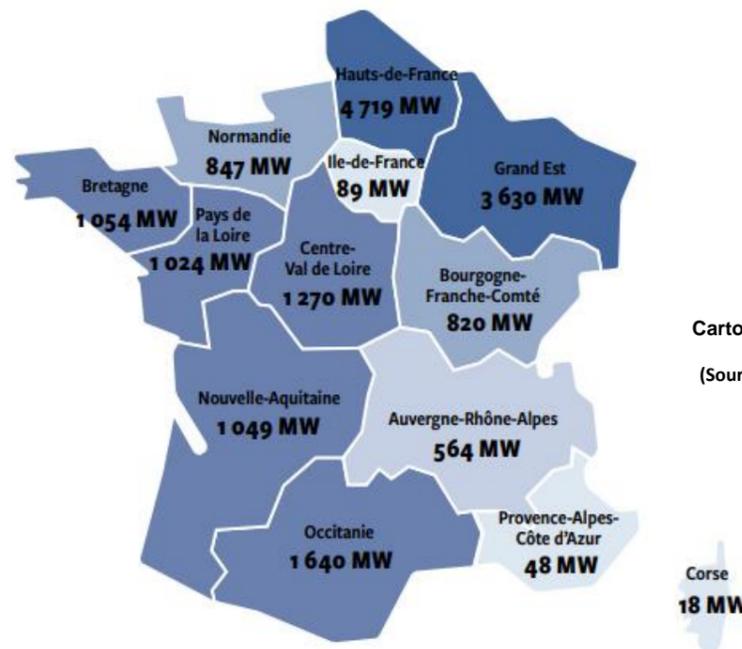


	Bocage dense, bois, banlieue	Rase campagne, obstacles épars	Prairies plates, quelques buissons	Lacs, mer	Crêtes, collines**
ZONE 1	<3,5	<3,5	<5,0	<5,5	<7,0
ZONE 2	3,5 - 4,5	4,5 - 5,5	5,0 - 6,0	5,5 - 7,0	7,0 - 8,5
ZONE 3	4,5 - 5,0	5,5 - 6,5	6,0 - 7,0	7,0 - 8,0	8,5 - 10,0
ZONE 4	5,0 - 6,0	6,5 - 7,5	7,0 - 8,5	8,0 - 9,0	10,0 - 11,5
ZONE 5	>6,0	>7,5	>8,5	>9,0	>11,5

* Vitesse du vent à 50 mètres au dessus du sol en fonction de la topographie.
** Les zones montagneuses nécessitent une étude de gisement spécifique.

Potentiel éolien en France

En termes de ressource éolienne, la France dispose du 2ème potentiel éolien d'Europe derrière le Royaume Uni. Cela est dû en grande partie du fait de son importante zone côtière avec l'océan Atlantique, la Manche et la Méditerranée.



Cartographie de la filière éolienne en France à fin mars 2020 (Source : RTE – Panorama de l'électricité renouvelable)

- ≥ 3 000 MW
- 1 000 à 3 000 MW
- 700 à 1 000 MW
- 350 à 700 MW
- < 350 MW

2 FONCTIONNEMENT D'UNE EOLIENNE

Une éolienne permet de transformer l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique puis en énergie électrique. La figure suivante illustre les principaux éléments constitutifs d'une éolienne.

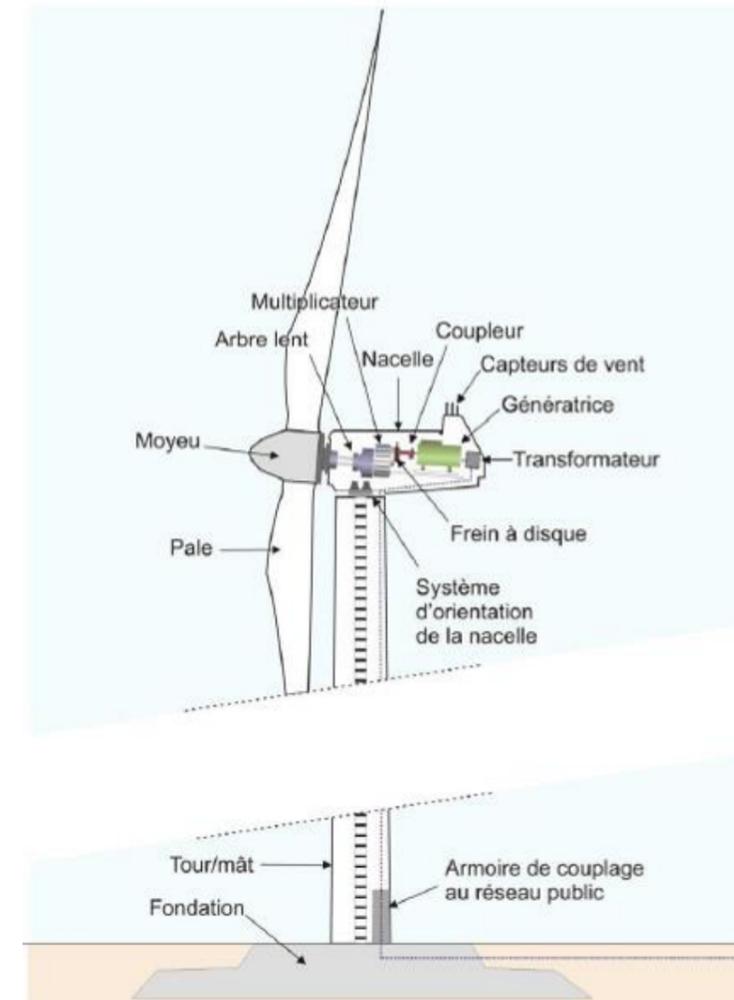


Figure 1 : Principaux éléments constitutifs d'une éolienne (Source : VESTAS)

Une éolienne est composée de :

- **Trois pales** réunies au **moyeu** ; l'ensemble est appelé **rotor** ;
- Une **nacelle** supportant le rotor, dans laquelle se trouve des éléments techniques indispensables à la création d'électricité : le multiplicateur, la génératrice, l'arbre de transmission, suivant les modèles le transformateur, les armoires de commandes ;
- Un **mât** maintenant la nacelle et le rotor. Le mât permet également le cheminement des câbles électriques de puissance et de contrôle. Il abrite : une échelle d'accès à la nacelle, un élévateur de personnes, une armoire de contrôle et des armoires de batteries d'accumulateurs (en point bas), les cellules de protection électriques ;
- Un **transformateur** qui a pour fonction d'élever la tension issue du générateur pour permettre le raccordement au réseau de distribution ;
- Une **fondation**, en béton armé, assurant l'ancrage de l'ensemble.

Concernant le fonctionnement, c'est la force du vent qui entraîne la rotation des pales, entraînant avec elles la rotation d'un arbre moteur dont la force est amplifiée grâce à un multiplicateur. L'électricité est produite à partir d'une génératrice.

Les génératrices utilisées sont souvent asynchrones et peuvent supporter de légères variations de vitesse ce qui est un atout pour les éoliennes où la vitesse du vent peut évoluer rapidement notamment lors de rafales. La génératrice peut également être synchrone et être utilisée dans le cas d'un entraînement direct lorsque la liaison mécanique entre le moyeu de l'éolienne et la génératrice est directe, sans utiliser de multiplicateur.

Concrètement une éolienne fonctionne dès lors que la vitesse du vent est suffisante pour entraîner la rotation des pales. Plus la vitesse du vent est importante, plus l'éolienne délivrera de l'électricité (jusqu'à atteindre le seuil de production maximum), appelée « puissance nominale ».

Quatre « périodes » de fonctionnement d'une éolienne, sont à considérer :

- Dès que la vitesse du vent est suffisante (à partir de 3 à 4 m/s), un automate, informé par un capteur de vent, commande aux moteurs d'orientation de la nacelle d'orienter l'éolienne face au vent. Les trois pales tournent sur leurs axes afin de capter le vent. Le rotor entame son mouvement de rotation, il entraîne avec lui le multiplicateur et la génératrice électrique ;
- Lorsque la vitesse du rotor est suffisante (environ 12 tours par minute), l'éolienne peut être couplée au réseau électrique ;
- La génératrice délivre alors un courant électrique alternatif à la tension de 1 000 volts, dont l'intensité varie en fonction de la vitesse du vent. Ainsi, lorsque cette dernière croît, la portance s'exerçant sur le rotor s'accroît et la puissance délivrée par la génératrice augmente ;
- Quand la vitesse du vent atteint 12m/s, l'éolienne fournit sa puissance nominale (de l'ordre de 2 000 à 3 000 kW selon le modèle d'éolienne). Cette dernière est maintenue constante grâce à une réduction progressive de la portance des pales. Un système hydraulique régule la portance en modifiant l'angle de calage des pales par pivotement sur leur axe (chaque pale tourne sur elle-même).

3 FONCTIONNEMENT D'UN PARC EOLIEN

Un parc éolien est composé d'une ou plusieurs éoliennes reliées entre elles jusqu'à un poste de livraison par l'intermédiaire d'un réseau électrique enterré. Le poste de livraison marque la limite de propriété entre le propriétaire du parc éolien et le gestionnaire du réseau électrique. Depuis le poste de livraison, raccordé à un poste source via des câbles électriques enterrés, l'électricité produite par le parc éolien est injectée dans le réseau électrique national afin d'être consommée.

Cette production électrique, utilisant la force mécanique du vent, n'induit aucun stockage d'électricité.

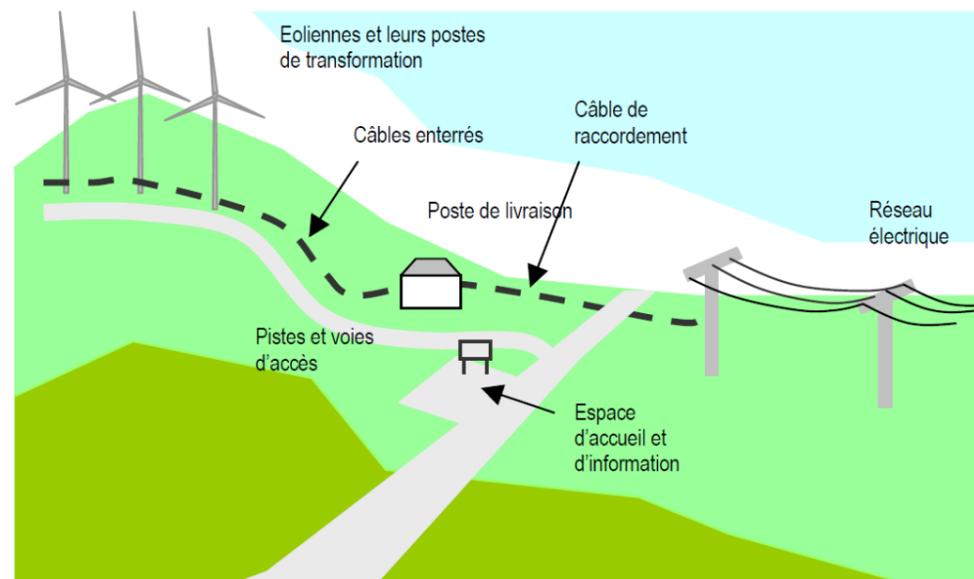


Figure 2 : Schéma de principe de fonctionnement d'un parc éolien
(Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – MEEDDM – 2010)

4 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

4.1 RUBRIQUE ICPE CONCERNEE

La loi du 12 juillet 2010 dite « Loi du Grenelle 2 » ou « Loi Engagement National pour l'Environnement » classe les éoliennes comme étant soumises au régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Cette modification de la classification des éoliennes a été précisée par le décret n°2011-984 du 23 août 2011 qui modifie la nomenclature des ICPE et crée la rubrique 2980.

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 la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 50 m	A	6
	2. Comprenant uniquement des aérogénérateurs dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 12 m, lorsque la 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.

Tableau 1 : Rubrique 2980 de la nomenclature ICPE

Le présent projet éolien étant composé de 5 éoliennes dont le mât a une hauteur supérieure à 50 m, il est soumis au régime d'Autorisation.

4.2 LA DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE (DAE)

Dans le cadre de la modernisation du droit de l'environnement, le ministère simplifie les démarches administratives des porteurs de projet tout en facilitant l'instruction des dossiers par les services de l'État. Le Ministère crée pour cela la **Demande d'Autorisation Environnementale** (en remplacement de la Demande d'Autorisation d'Exploiter. Les différentes procédures et décisions environnementales requises pour les installations classées pour la protection de l'environnement et les installations, ouvrages, travaux et activités soumises à autorisation sont fusionnées au sein d'une unique autorisation environnementale. Celle-ci met l'accent sur la phase amont de la demande d'autorisation, pour offrir au pétitionnaire une meilleure visibilité des règles dont relève son projet. **La réforme de l'autorisation environnementale est mise en œuvre par trois textes, une ordonnance (n° 2017-80 du 26 janvier 2017) et deux décrets (Décret n° 2017-81 du 26 janvier 2017 et Décret n° 2017-82 du 26 janvier 2017) parus au Journal officiel du 27 janvier 2017** (Code de l'environnement : articles R-181 et D-181).

Pour les éoliennes, le changement le plus important est la **dispense du permis de construire prévu par le nouvel article R.425-29-2 du Code de l'Urbanisme**. En résumé, pour les éoliennes, la nouvelle procédure de l'Autorisation environnementale regroupe donc les autorisations suivantes :

- L'autorisation ICPE ;
- Les autorisations ou dérogations nécessaires au titre des espèces protégées ;
- L'autorisation de défrichement prévue par le code forestier ;
- L'autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité en application de l'article L. 311-1 du code de l'énergie ;
- Les autorisations requises au titre des obstacles à la navigation aérienne et des servitudes militaires (en application des articles L. 5111-6, L. 5112-2 et L. 5114-2 du code de la défense ; des articles L. 5113-1 du même code et L. 54 du code des postes et des communications électroniques ; de l'article L. 6352-1 du code des transports) ;
- Les autorisations prévues lorsque le projet se situe aux abords de monuments historiques ou de sites patrimoniaux remarquables (autorisation prévue aux articles L. 621-32 et L. 632-1 du code du patrimoine).

4.3 ARRETE DU 26 AOUT 2011

Suite à la parution de l'arrêté du 26 août 2011 « relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement », et modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, l'installation d'éolienne est désormais soumise :

- Au respect d'une distance de 500 m 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 (article 3) ;
- Au respect d'une distance de 300 mètres d'une installation nucléaire de base visée par l'article 28 de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire ou d'une installation classée pour l'environnement soumise à l'arrêté du 10 mai 2000 susvisé en raison de la présence de produits toxiques, explosifs, comburants et inflammables (article 3) ;
- A la nécessité d'implanter l'installation de façon à ne pas perturber de manière significative le fonctionnement des radars et des aides à la navigation utilisés dans le cadre des missions de sécurité de la navigation aérienne et de sécurité météorologique des personnes et des biens (article 4) ;
- A l'obligation lorsqu'un aérogénérateur est implanté à moins de 250 mètres d'un bâtiment à usage de bureaux, de réaliser une étude démontrant que l'ombre projetée de l'aérogénérateur n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour le bâtiment (article 5) ;
- A l'obligation d'implanter les éoliennes de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieur à 100 microteslas à 50-60 Hz (article 6) ;
- A l'obligation de disposer en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours (article 7) ;
- A l'obligation de réaliser un **suivi environnemental** permettant d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Il doit débuter, sauf exception, dans les 12 mois suivant la mise en service de l'installation. Ce suivi est renouvelé dans les 12 mois en cas d'impact significatif et afin de vérifier l'efficacité des mesures correctives. Il est renouvelé à minima tous les 10 ans. Le suivi est conforme au protocole de suivi environnemental reconnu par le ministre chargé des installations classées. Les données brutes collectées dans le cadre de ce suivi sont versées dans l'outil de télé-service de « dépôt légal de données de biodiversité » créé en application de l'arrêté du 17 mai 2018 (article 12) ;
- A l'obligation d'être construite, équipée et exploitée de façon telle que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidaire susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage. De plus, les émissions sonores émises par l'installation ne doivent pas être génératrices d'une émergence sonore supérieure à :

NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'installation	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 7 heures à 22 heures	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 22 heures à 7 heures
Sup à 35 dB (A)	5 dB (A)	3 dB (A)

Tableau 2 : Emergences sonores admissibles (article 26 –arrêté du 26 août 2011)

L'article L. 181-23 du code de l'environnement dispose de l'obligation de démantèlement et de remise en état des installations en fin d'exploitation, ainsi que la constitution de garanties financières pour s'assurer de la conduite de ces opérations. L'Arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014 et par celui du 22 juin 2020) 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, précisent les modalités d'application de l'article R 515-106 du code de l'environnement relatif aux opérations de démantèlement et de remise en état des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

Les opérations de démantèlement et de remise en état des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent comprennent :

- Le démantèlement des installations de production, poste de livraison et câbles dans un rayon de 10 m autour des aérogénérateurs ;
- L'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 mètre dans les autres cas ;
- La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.
- La valorisation ou l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Le maître d'ouvrage (ou en cas de défaillance la société mère) est responsable du démantèlement et de la remise en état du site dès qu'il est mis fin à l'exploitation du parc éolien, quel que soit le motif de la cessation de l'activité.

Enfin, le maître d'ouvrage a obligation de constituer, avant la mise en service du parc éolien, des **garanties financières** (caution d'un établissement bancaire) destinées à couvrir le coût des travaux de remise en état en cas de défaillance.

L'annexe I de l'arrêté du 22 juin 2020 modifiant les prescriptions de l'arrêté du 26 août 2011, détermine les modalités de calcul des garanties financières. Ce montant doit être actualisé tous les 5 ans, par application de la formule mentionnée à l'annexe II.

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 de l'arrêté du 22 juin 2020. 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.

Le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur (Cu) est fixé par les formules suivantes :

- lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2 MW : Cu = 50 000
- lorsque sa puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2 MW : Cu = 50 000 + 10 000 * (P-2)
 - Cu est le montant initial de la garantie financière d'un aérogénérateur ;
 - P est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur, en mégawatt (MW).

En cas de renouvellement de toute ou partie de l'installation, le montant initial de la garantie financière d'une installation est réactualisé en fonction de la puissance des nouveaux aérogénérateurs. La réactualisation fait l'objet d'un arrêté préfectoral pris dans les formes de l'article L. 181-14 du code de l'environnement.

Dans le cas du projet de la Croix Dorée, le montant de la garantie financière qui sera constituée sera de 330 000 Euros (soumis à indexation).

5 PRESENTATION DU DEMANDEUR

La société **Parc Éolien de la Croix Dorée SAS** (la « Société »), filiale du Groupe Eurowatt, a été créée le 3 novembre 2015, pour abriter les éléments nécessaires au développement et à la construction du projet situé sur les communes de Lesbœufs (80360) et Beaulencourt (62450) dont, notamment, les autorisations foncières, les études relatives au productible, les études requises pour la demande d'autorisation environnementale.

Les références du pétitionnaire sont les suivantes :

Dénomination de la Société	PARC ÉOLIEN DE LA CROIX DORÉE
Nom de projet	Projet de la Croix Dorée
Forme juridique	SAS
Siège social	8 rue Auber 75009 PARIS
Capital	5 000 €
Numéro de SIREN	814 406 492
Numéro de SIRET	814 406 492 00029
Code APE	3511Z
Qualité du signataire	Madame Virginie Thévenet, Présidente
Dossier suivi par	Victoria Bichieray, Chef de projet

Le Groupe Eurowatt (le « Groupe ») est spécialisé dans le développement, la construction et l'exploitation en France et en Europe d'installations de production d'énergie électrique telles que les centrales hydroélectriques et les parcs éoliens (les « Installations »). À l'étranger, le Groupe exploite trois centrales hydrauliques et un parc éolien de 17,6 MW.

En France, le Groupe est rentré dans le secteur éolien dès 2004 en achetant des projets à construire, puis en 2005 en reprenant la société Infinivent, l'une des principales sociétés françaises de développement de projets éoliens, notamment dans le Nord de la France. Le Groupe est ainsi parmi les 10 principaux développeurs et opérateurs de parcs éoliens en France et exploitant 253 MW pour son propre compte. Le Groupe est financé par des fonds propres apportés par ses actionnaires au travers d'un capital de 10,2 M€, d'un prêt obligataire de 28,5 M€ et des prêts bancaires.

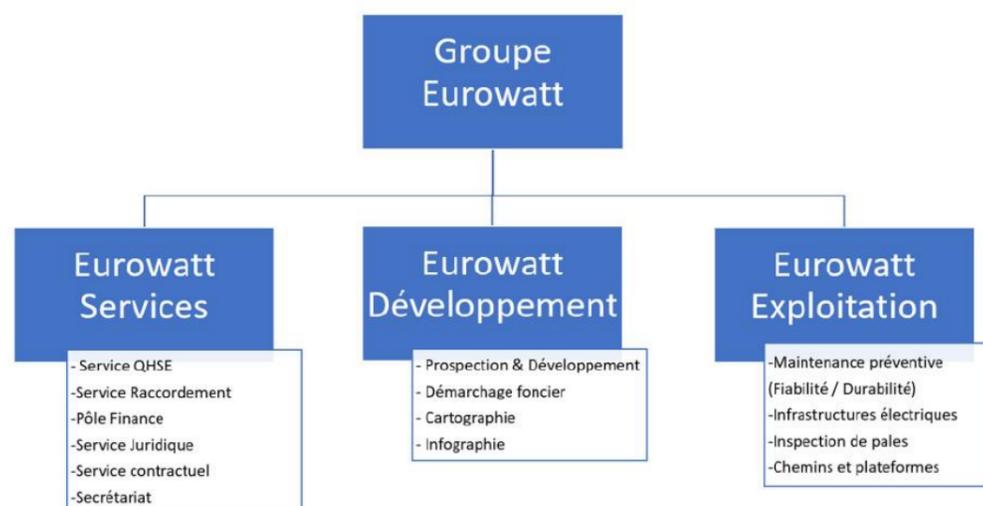
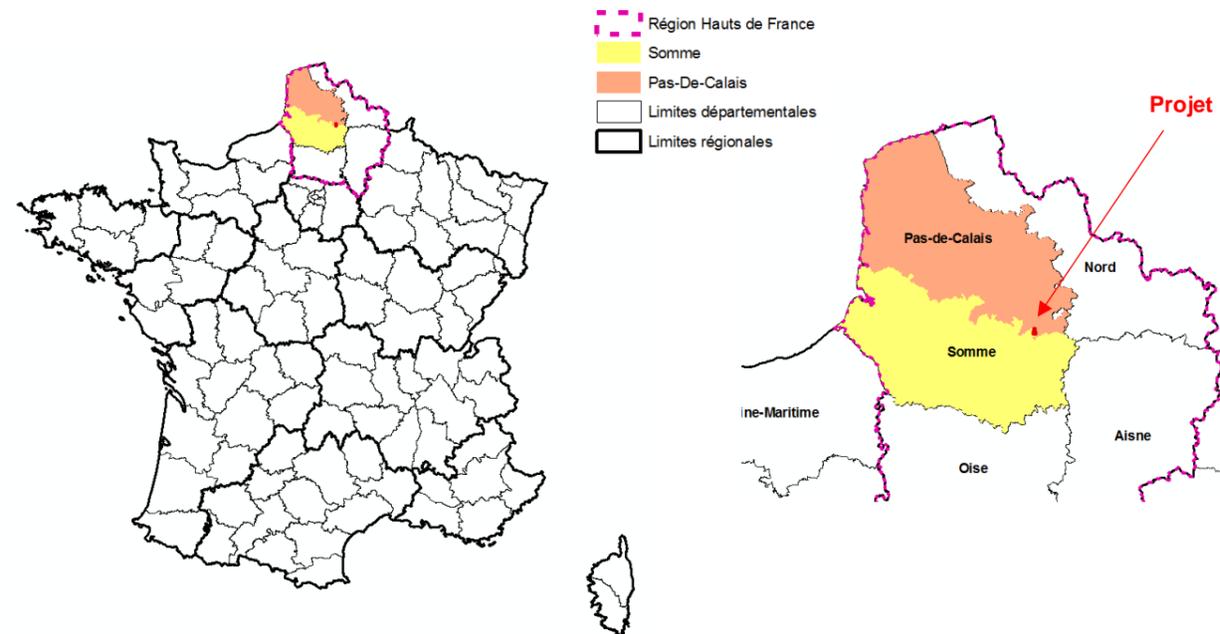


Figure 3 : Organigramme simplifié du Groupe Eurowatt

CHAPITRE II : PRESENTATION DU PROJET

1 LOCALISATION DU PROJET

Le projet de la Croix Dorée est composé de **cinq éoliennes accompagnées de deux postes de livraison**. Il est localisé sur les communes de *Beaulencourt* dans le département du Pas-de-Calais (62) et de *Lesbœufs* dans le département de la Somme (80), dans la région des Hauts-de-France.



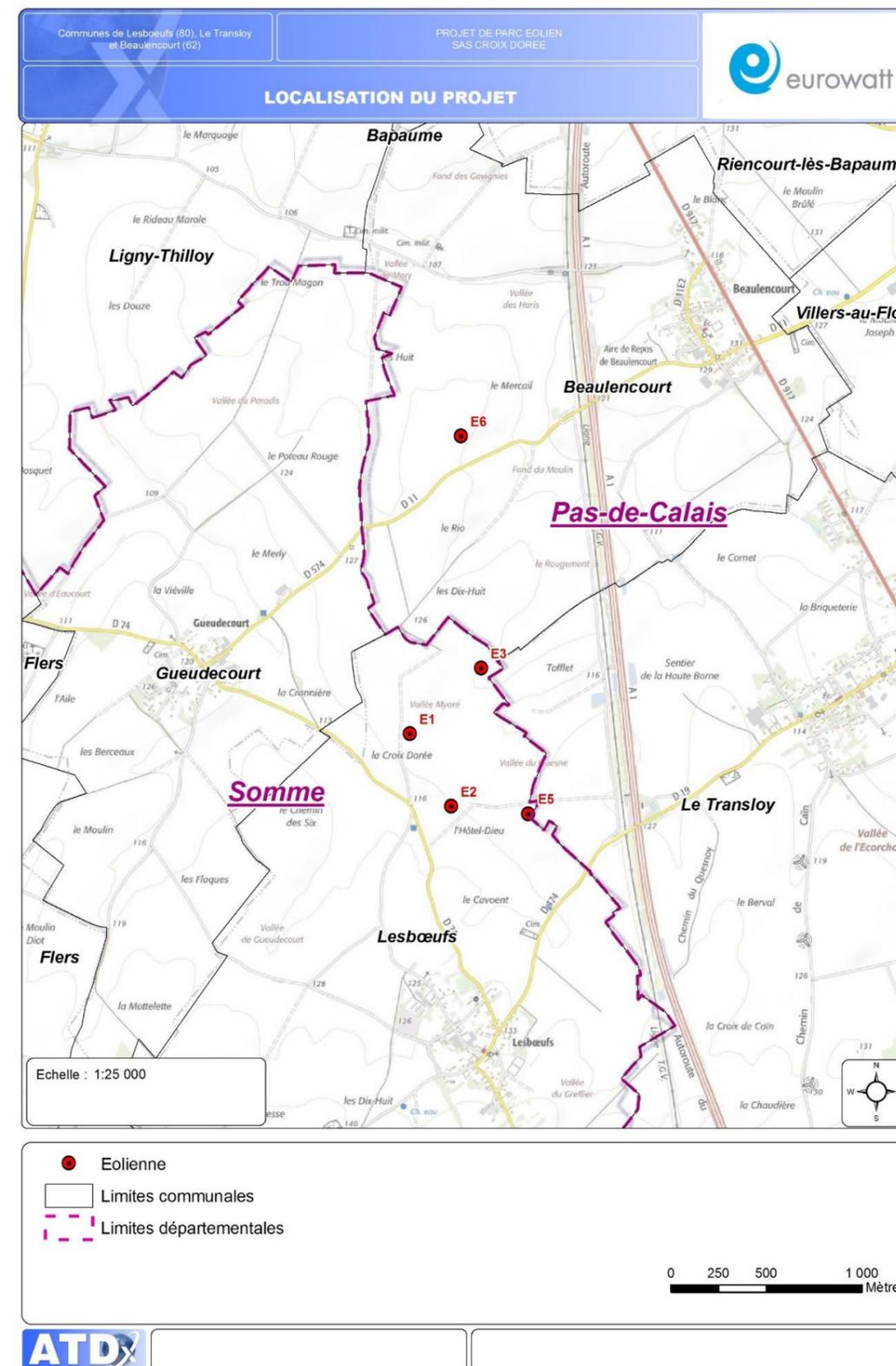
Carte 1 : Localisation nationale et départementale du projet

Les coordonnées géographiques des éoliennes et des deux postes de livraison sont présentées dans le tableau ci-dessous (référentiels Lambert 93 et WGS 84) :

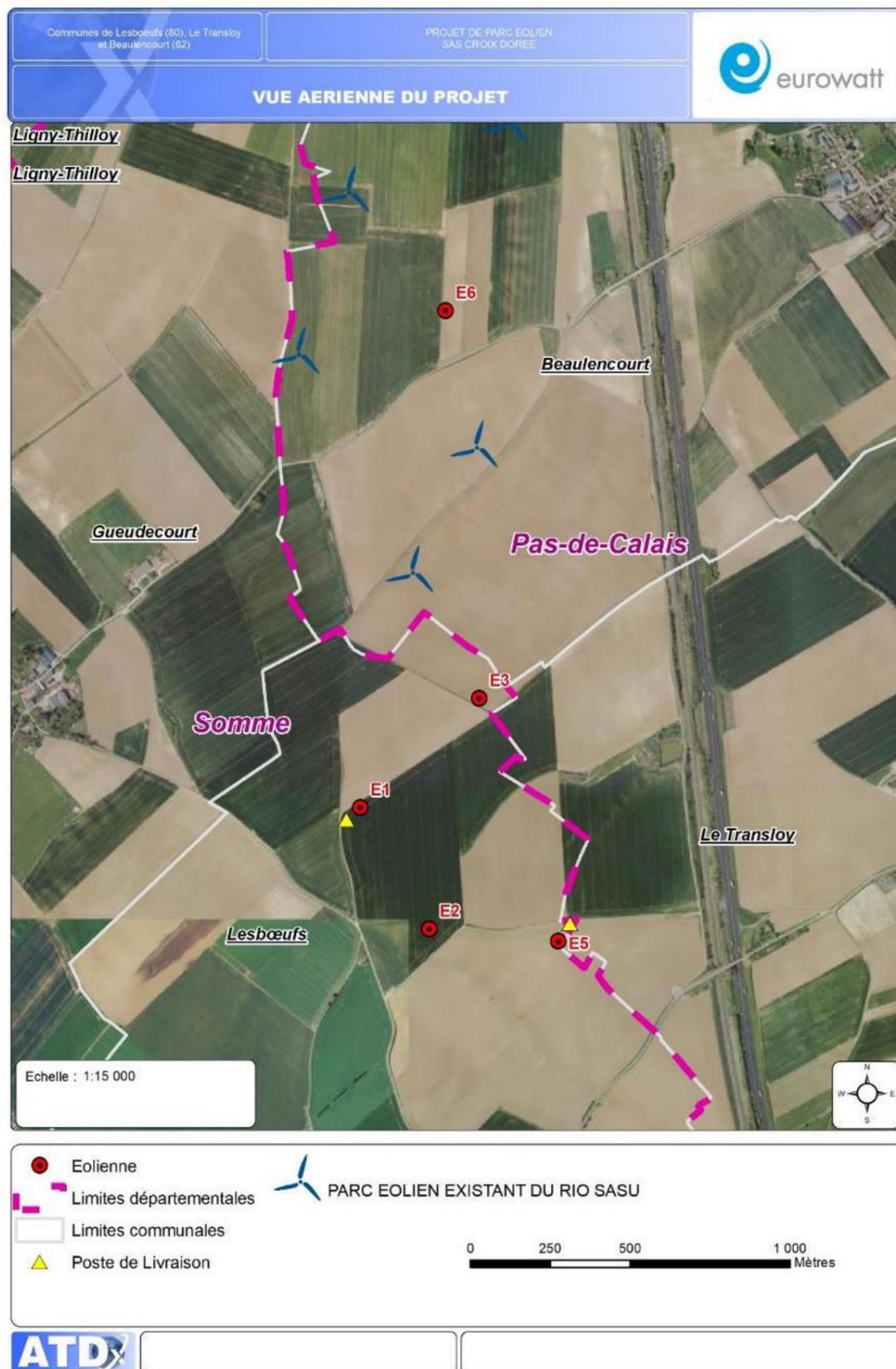
Installation	Lambert 93		WGS 84		Hauteur du terrain (m NGF)	Commune
	X	Y	N	E		
E1	689849,13	6995346,02	N 50°03'23,1"	E 002°51'30,2"	123	Lesbœufs
E2	690065,15	6994965,90	N 50°03'10,8"	E 002°51'41,1"	119	Lesbœufs
E3	690221,46	6995688,36	N 50°03'34,2"	E 002°51'48,9"	119	Lesbœufs
E5	690469,16	6994927,90	N 50°03'09,6"	E 002°52'01,4"	127	Lesbœufs
E6	690116,53	6996901,84	N 50°04'13,4"	E 002°51'43,5"	119	Beaulencourt
Poste de Livraison E1	689805,68	6995309,64	N 50°03'21,9"	E 002°51'28,0"	121	Lesbœufs
Poste de Livraison E5	690505,96	6994984,51	N 50°03'11,5"	E 002°52'03,2"	127	Lesbœufs

Tableau 3 : Coordonnées géographiques des éoliennes et des deux postes de livraison

(Source : EUROWATT)



Carte 2 : Localisation du projet



Carte 3 : Vue aérienne du projet

Les parcelles concernées par l'implantation des éoliennes et des deux postes de livraison sont représentées sur la carte suivante et listées dans le tableau ci-après :

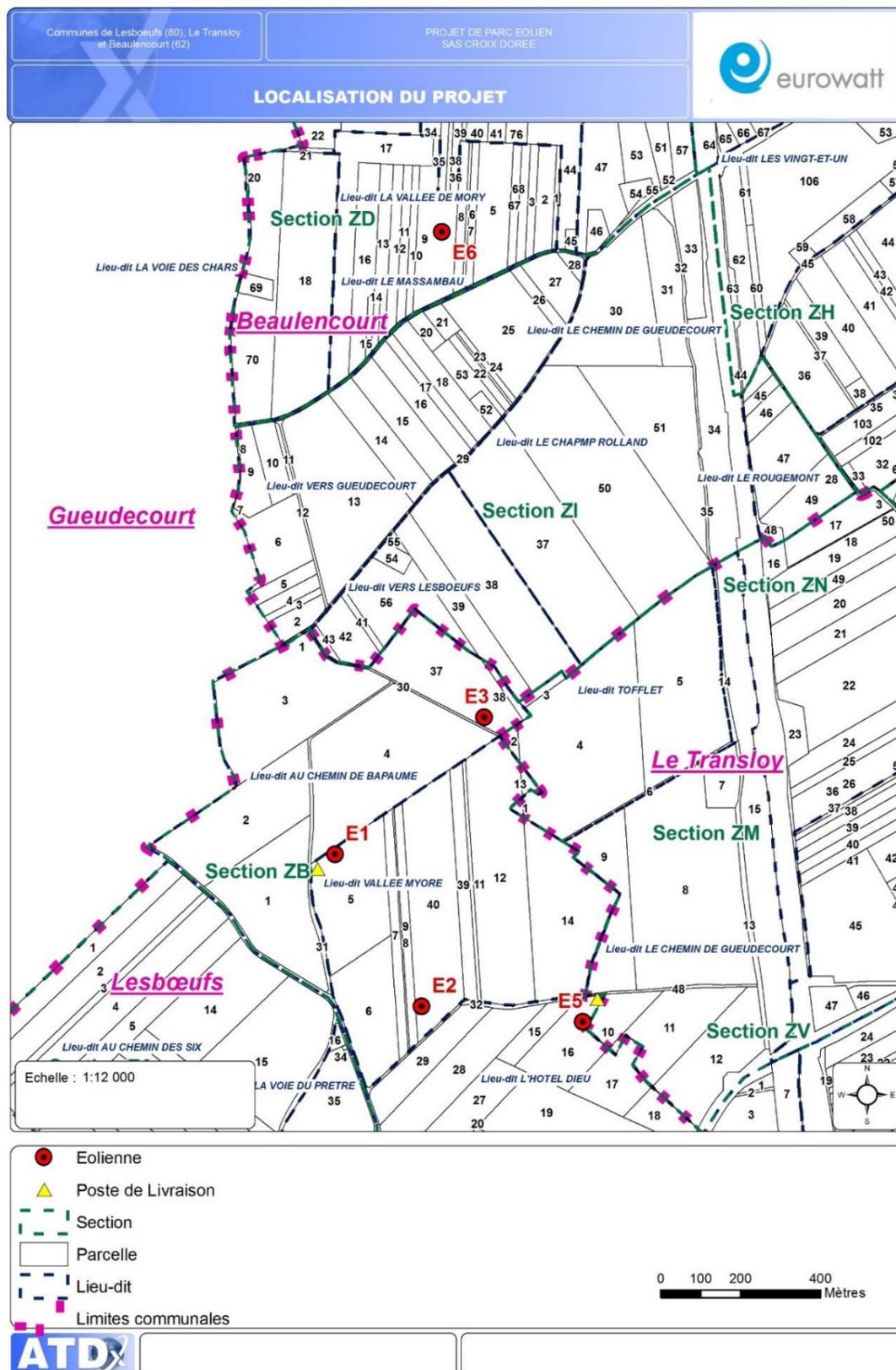
Éoliennes	Secteur installation	Commune	Lieu-dit	Références cadastrales
E1	Emplacement machine	LESBŒUFS	VALLEE MYORE	ZB 5
E2	Emplacement machine	LESBŒUFS	VALLEE MYORE	ZB 40
E3	Emplacement machine	LESBŒUFS	AU CHEMIN DE BAPAUME	ZB 37
E5	Emplacement machine	LESBŒUFS	L'HOTEL DIEU	ZB 16
E6	Emplacement machine	BEAULENCOURT	LE MASSAMBAU	ZD 9
PDL E1	Emplacement PDL	LESBŒUFS	VALLEE MYORE	ZB 5
PDL E5	Emplacement PDL	LESBŒUFS	L'HOTEL DIEU	ZB 16

Tableau 4 : Liste des parcelles du projet

Il est à noter qu'une partie de la plateforme de l'éolienne E5 est située sur la commune de Le Transloy sur la parcelle ZM 10 (lieu-dit le chemin du Quesnoy).

La surface cadastrale impactée par l'implantation des éoliennes est définie comme la surface occupée par les fondations. Les terrains d'implantation du projet appartiennent à des propriétaires privés, avec lesquels des promesses de bail emphytéotiques et des servitudes de passage de câbles et de survol ont été signés.

La société Parc Eolien de la Croix Dorée dispose de la maîtrise foncière de l'ensemble du parcellaire concerné.



Carte 4 : Plan cadastral du projet

2 RAYON DE L'ENQUETE PUBLIQUE

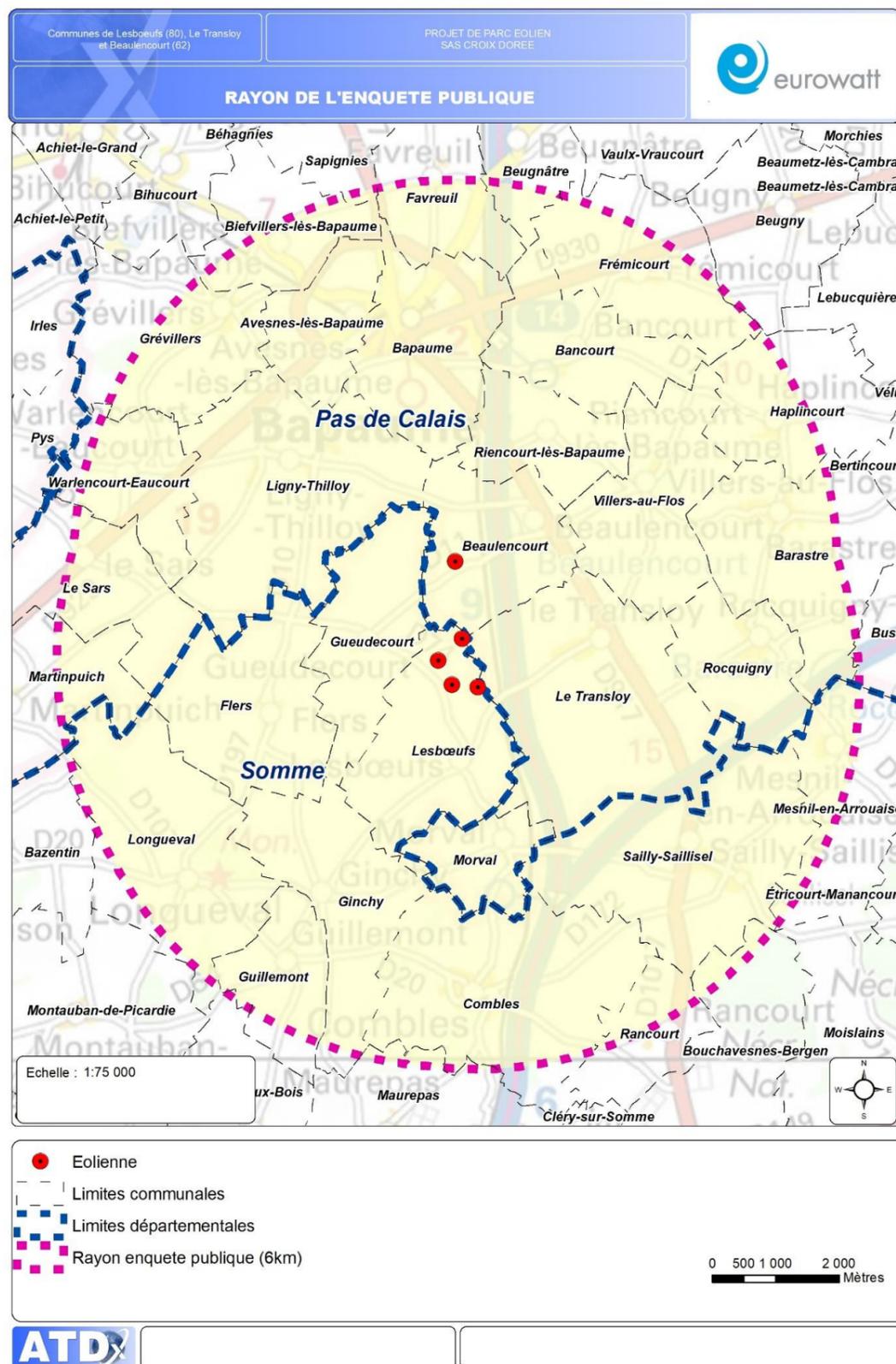
L'article L 181-9 et L181-10 du code de l'environnement prévoit la réalisation d'une enquête publique pendant la phase d'instruction de la demande d'autorisation environnementale.

Selon l'article L123-1 du code de l'environnement, l'enquête publique a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement mentionnées à l'article L. 123-2. Les observations et propositions parvenues pendant le délai de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision. Les articles du code de l'environnement qui régissent l'enquête publique sont notamment les articles L 123-1 à L 123-19, les articles R 123-1 à R 123-27.

Conformément au Décret n° 2011-984 du 23/08/2011, le rayon d'enquête publique est fixé à **6 km**. Le Tableau et la carte ci-après précisent les communes concernées.

Tableau 5 : Communes concernées par le rayon de l'enquête publique (6km)

Avesnes-lès-Bapaume	Flers	Martinpuich
Bancourt	Frémicourt	Maurepas
Bapaume	Ginchy	Mesnil-en-Arrouaise
Barastre	Gréviliers	Montauban-de-Picardie
Bazentin	Gueudecourt	Morval
Beaulencourt	Guillemont	Rancourt
Beugnâtre	Haplincourt	Riencourt-lès-Bapaume
Beugny	Hardecourt-aux-Bois	Rocquigny
Biefvillers-lès-Bapaume	Le Sars	Sailly-Saillisel
Bouchavesnes-Bergen	Le Transloy	Sapignies
Bus	Lesboeufs	Villers-au-Flos
Combles	Ligny-Thilloy	Warlencourt-Eaucourt
Favreuil	Longueval	



Carte 5 : Rayon d'enquête publique

3 PRESENTATION DU PARC EOLIEN DE LA CROIX DOREE

Le projet de la Croix Dorée est constitué de 5 éoliennes d'une hauteur maximale de 180 mètres pour les éoliennes E1, E2, E3 et E5, et de 150 mètres pour l'éolienne E6. Deux postes de livraison (PDL) sont prévus (plateformes E1 et E5). A ce jour, le modèle d'éolienne qui sera installé sur le parc de la Croix Dorée n'a pas encore été défini. En revanche, 2 modèles d'éoliennes ont été retenus chez 2 constructeurs différents : Vestas et Nordex.

Les caractéristiques des éoliennes retenues sont présentées dans les tableaux suivants :

Modèle	NORDEX N117		VESTAS V117	
	Puissance nominale (en MW)	3,6		3,6
Diamètre rotor (en m)	117		117	
Longueur pale (en m)	58,5		58,5	
Hauteur du mât (en m)	120 pour les éoliennes E1 à E5	91 pour l'éolienne E6	116,5 pour les éoliennes E1 à E5	91,5 pour l'éolienne E6
	4,3		4,3	
Hauteur totale en bout de pale (en m)	178,5 pour les éoliennes E1 à E5	149,5 pour l'éolienne E6	175 pour les éoliennes E1 à E5	150 pour l'éolienne E6
	61.5	32.5	58	33
Garde au sol (en m)	61.5		33	

Tableau 6 : Caractéristiques des modèles d'éoliennes retenues

La puissance totale du parc sera de 18 MW. Le nombre d'heures de fonctionnement estimé est de 3000h. Le modèle d'éoliennes retenu pour équiper le parc de la Croix Dorée sera conforme aux dispositions de la norme NF EN 61 400-1 dans sa version de juin 2006 ou CEI 61 400-1 dans sa version de 2005 ou toute norme équivalente en vigueur dans l'Union européenne. Plus particulièrement, le parc éolien sera constitué de :

- 5 éoliennes ;
- 1 réseau électrique souterrain inter éolienne ;
- 5 fondations ;
- 5 plates-formes dédiées au montage et à la maintenance de chaque éolienne ;
- 2 postes de livraison (PDL).

⇒ Voir plan d'implantation en page suivante

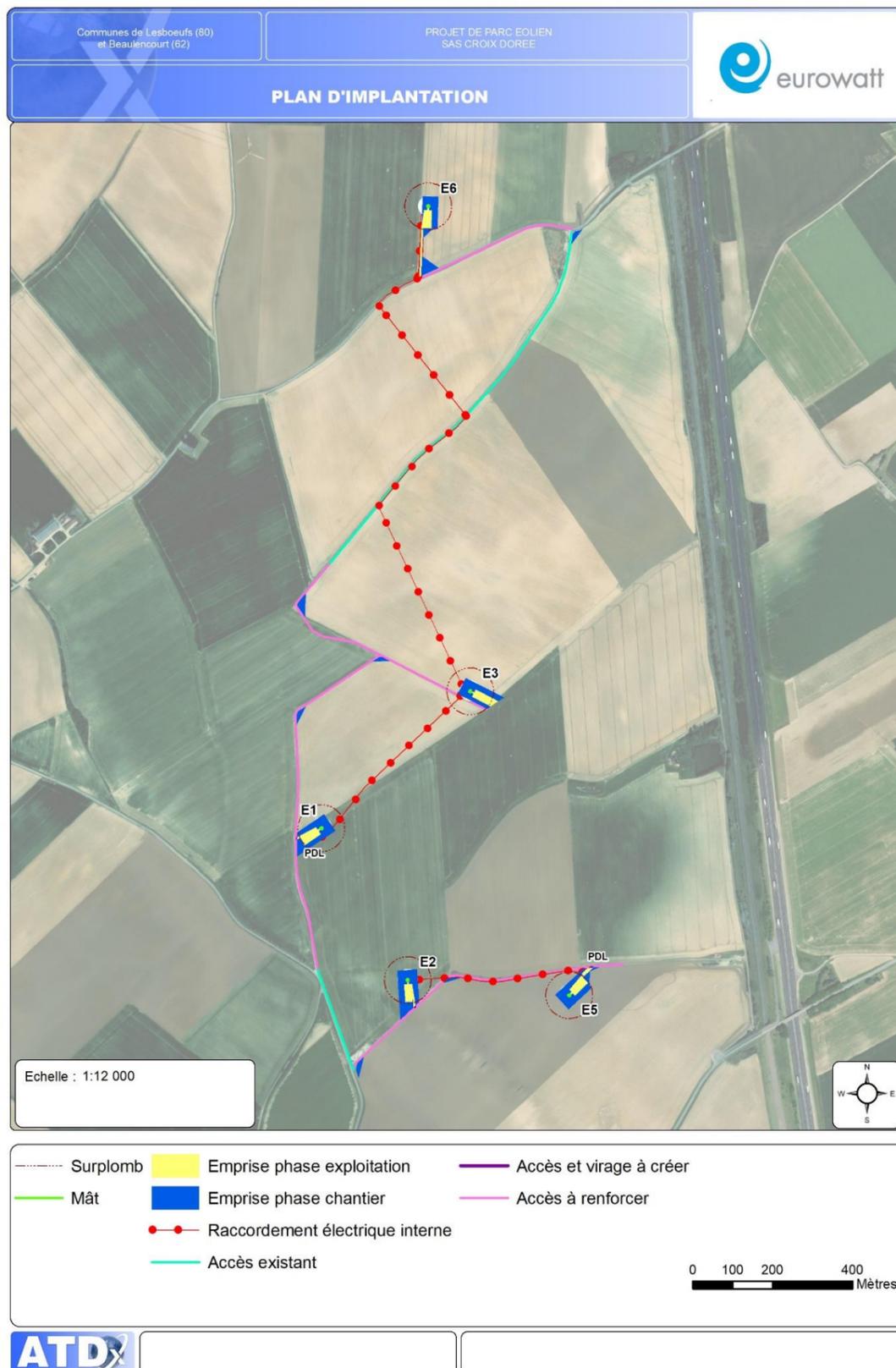
Au-delà des éoliennes implantées sur le site, la création d'un parc éolien nécessite des aménagements et infrastructures connexes. Ceux-ci peuvent avoir un caractère permanent ou n'être nécessaire que pendant la phase chantier. Ces différents éléments sont présentés dans les paragraphes suivants.

3.1 LE ROTOR ET LES PALES

Les éoliennes sont équipées d'un rotor à pas variable. Son rôle est de « capter » l'énergie mécanique du vent et de la transmettre à la génératrice par son mouvement de rotation. Le rotor de l'éolienne est équipé de trois pales qui jouent un rôle important dans le rendement de l'éolienne et dans son comportement sonore. Les pales de l'éolienne sont conçues pour fonctionner à angle et à vitesse variables. Le réglage d'angle individuel de chaque pale du rotor est assuré par trois systèmes indépendants et commandés par microprocesseurs.

L'angle de chaque pale est surveillé en continu par une mesure d'angle des pales, et les trois angles sont synchronisés entre eux. Ce principe permet d'ajuster rapidement et avec précision l'angle des pales aux conditions du vent (ce qui limite la vitesse du rotor et la force engendrée par le vent). La puissance fournie par l'éolienne est ainsi limitée exactement à la puissance nominale, même pour des courtes durées.

L'inclinaison des pales du rotor en position dite de « drapeau » stoppe le rotor sans que l'arbre d'entraînement ne subisse les effets occasionnés par un frein mécanique.



Carte 6 : Plan d'implantation du projet éolien de la Croix Dorée

3.2 LE SYSTEME DE REGULATION DES PALES

Chaque modèle d'éolienne dispose d'un système de régulation de l'angle des pales, contrôlant individuellement chacune des pales. L'angle des pales par rapport au rotor s'ajuste en fonction du vent, et varie ainsi à l'aide d'un mécanisme hydraulique ou électromagnétique et permet de profiter au maximum de la ressource en vent.

Ce système de régulation tient également le rôle de système de sécurité en plaçant les pales en « drapeau » en cas de vent violent ou de dysfonctionnement.

3.3 LA NACELLE

La nacelle se situe en haut du mât qui peut être de différentes hauteurs. Dans le cas présent, le mat a **une hauteur comprise entre 116,5 et 120 m pour les éoliennes E1 à E5, et de 91m pour l'éolienne E6**. Le générateur est compris dans la nacelle. Il est entraîné par le rotor.

Elle contient les différents organes mécaniques et électriques permettant de convertir l'énergie mécanique de la rotation de l'axe en énergie électrique. Un mouvement de rotation vertical par rapport au mât permet d'orienter nacelle et rotor face au vent lors des variations de direction de celui-ci. Ce réajustement est réalisé de façon automatique grâce aux informations transmises par les girouettes situées sur la nacelle.

La nacelle est constituée d'une structure métallique habillée de panneaux composites en fibre de verre. Les éléments principaux sont disposés sur un châssis en acier qui assure le transfert des forces et charges du rotor vers la tour.

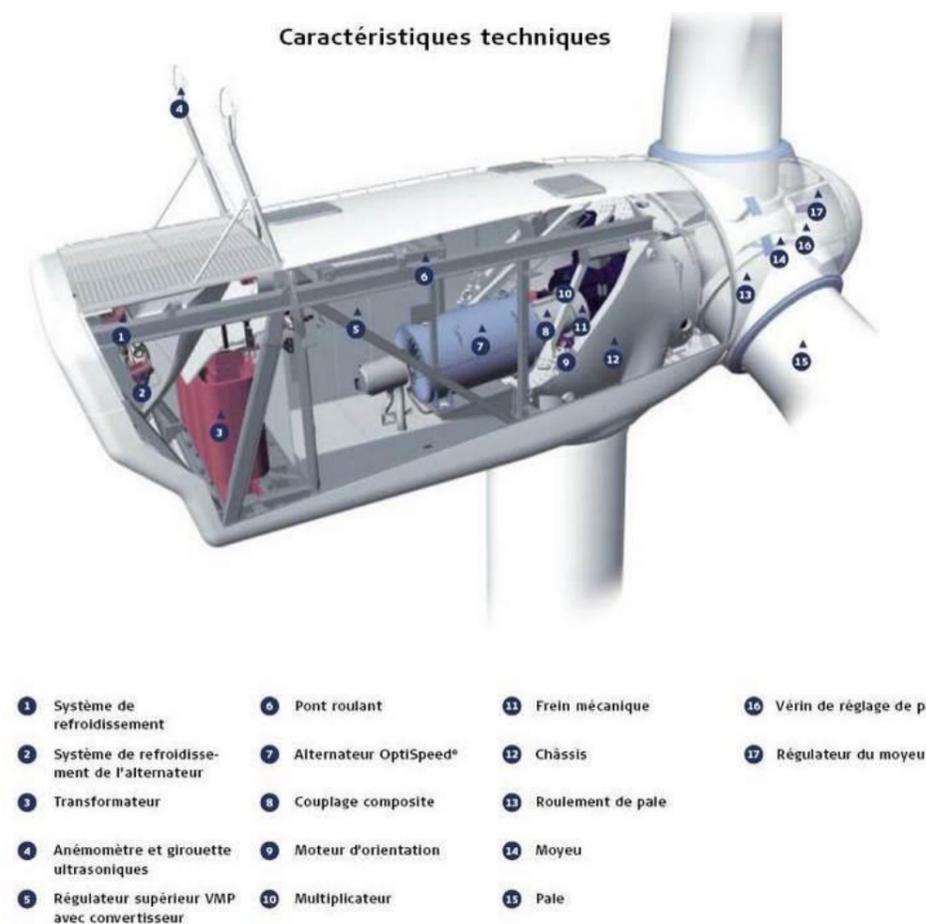


Figure 4 : Caractéristique technique d'une nacelle (Source : VESTAS)

3.4 LE MAT

Il s'agit d'une tour tubulaire fixée sur le socle. Son emprise au sol réduite permet le retour à la vocation initiale des terrains et une reprise de la végétation sur le remblai au-dessus du socle. Il est composé uniquement d'acier et comporte plusieurs sections. **La hauteur maximale du mât des éoliennes composant le projet de la Croix Dorée sera 120m pour les éoliennes E1 à E5, et 91m pour l'éolienne E6.**

3.5 LE GENERATEUR ET LE TRANSFORMATEUR

Les éoliennes sont équipées d'un système générateur/transformateur fonctionnant à vitesse variable (et donc à puissance mécanique fluctuante). Le générateur, de type asynchrone, convertit l'énergie mécanique en énergie électrique. Le transformateur est installé soit dans le mât de chacune des éoliennes soit dans un local situé à proximité du pied du mât.

3.6 LA FONDATION

Le socle (ou fondation) en béton armé est conçu pour résister aux contraintes dues à la pression du vent sur l'ensemble de la structure, c'est lui qui, par son poids et ses dimensions, assure la stabilité de l'éolienne. Un système constitué de tiges d'ancrage, dit « anchor cage » disposé au centre du massif de fondation, permet la fixation de la bride inférieure de la tour.

Les dimensions (profondeurs, diamètre, poids) seront confirmées lors de l'étude géotechnique réalisée avant le lancement des travaux et dépendent de plusieurs facteurs :

- Le type d'éolienne ;
- La nature des sols ;
- Les conditions météorologiques extrêmes ;
- Les conditions de fatigue.

Avant l'érection de l'éolienne, le socle est recouvert de remblais naturels qui sont compactés et nivelés afin de reconstituer le sol initial, seuls 10 à 50 cm de la fondation restent à l'air libre afin d'y fixer le mât de la machine.

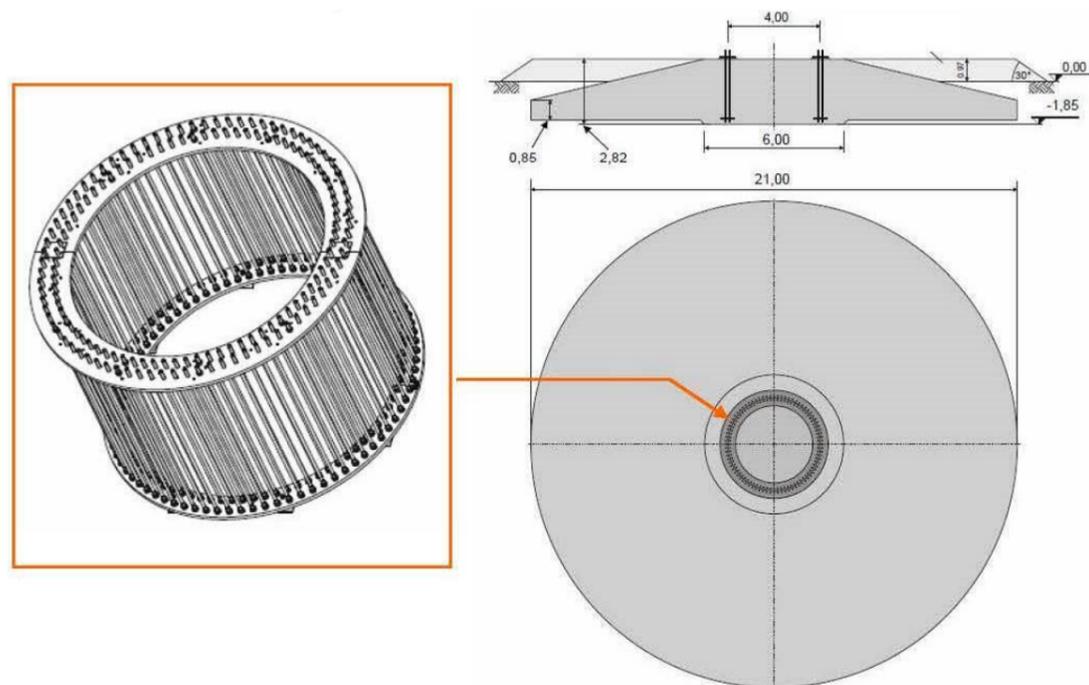


Figure 5 : Schéma d'une fondation et de l'« anchor cage »
(Source : NORDEX)

Chaque fondation occupera une surface bétonnée d'environ 340 m² pour un volume de béton d'environ 460m³. A l'issue de la phase de construction, les fondations seront recouvertes avec la terre préalablement excavée (sauf pour la partie à la base du mât) et la végétation pourra de nouveau se développer.

3.7 LE BALISAGE AERONAUTIQUE

L'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne a précisé le balisage des aérogénérateurs :

- Couleur de la machine limitée au domaine du blanc et du gris.
- Le balisage lumineux d'obstacle sera :
 - assuré de jour par des feux à éclats blancs ;
 - assuré de nuit par des feux à éclats rouges ;
 - synchronisé sur l'UTC (Temps universel coordonné), et de même fréquence, de jour comme de nuit ;
 - obligatoire pour toutes les éoliennes, sauf dans le cas de champs d'éoliennes, où le balisage pourra être restreint conformément à l'arrêté ;
 - complété par des feux additionnels intermédiaires de basse intensité, pour les éoliennes supérieures à 150m et situées à la périphérie du champ d'éoliennes.

3.8 LE POSTE DE LIVRAISON

Le poste de livraison du parc marque l'interface entre le domaine privé (l'exploitant du parc) et le domaine public, géré par ENEDIS. Il a pour fonction de gérer les arrêts et reprises commandés par ENEDIS et l'exploitant, de gérer également la puissance active et réactive du parc. C'est également le lieu d'emplacement du système de communication entre le parc éolien et l'exploitant.

La structure correspond à une cabine préfabriquée de faible surface (environ 28 m²) et de 3 m de hauteur environ, intégrant les différentes cellules de protection électrique, ainsi que les équipements de comptage énergétique, de contrôle et de surveillance de la qualité de l'énergie réinjectée dans le réseau de distribution publique.

Cet équipement préfabriqué est supporté par des fondations superficielles de 30 à 50 cm de profondeur.

Les deux postes seront implantés à proximité des éoliennes E1 et E5.

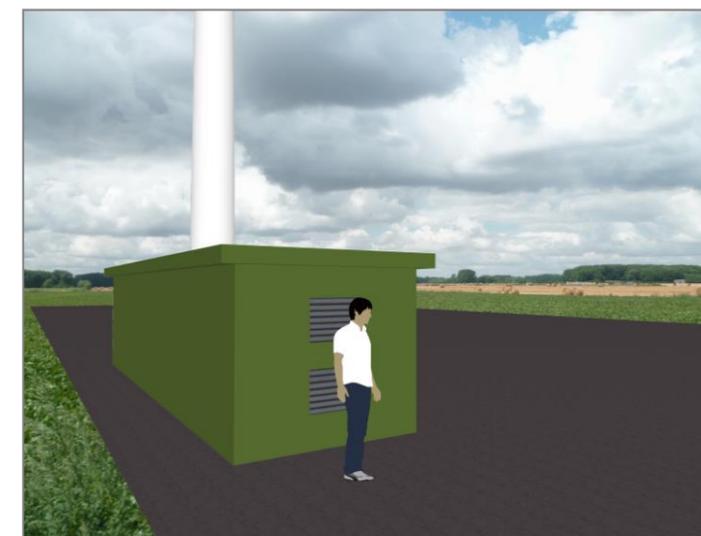


Photo 1 : Exemple de poste de livraison en cours d'installation
(Source : EUROWATT)

3.9 LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE INTER EOLIENNE

Deux types de raccordement électrique sont à différencier :

- Le raccordement électrique inter éolienne qui relie les éoliennes entre elles jusqu'au poste de livraison ;
- Le raccordement électrique externe, qui relie le poste de livraison et donc le parc éolien, au poste source.

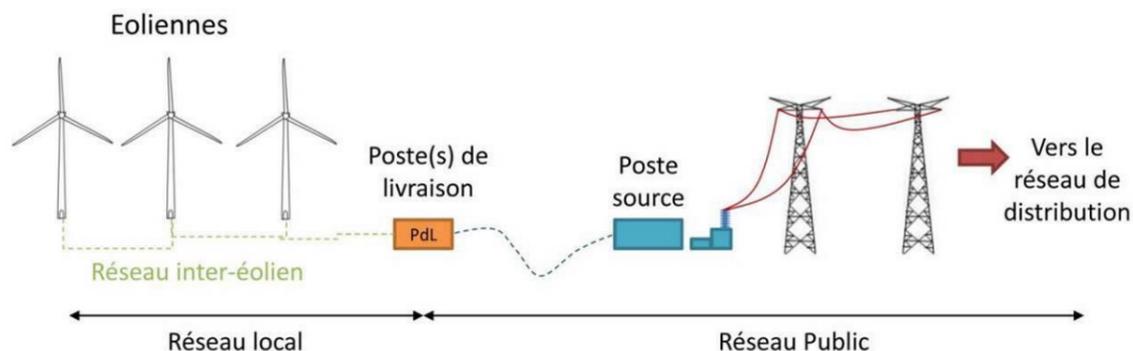


Figure 6 : Illustration du raccordement électrique
(Source : Guide SER-FEE / INERIS – Etude de Dangers)

Le raccordement électrique interne est systématiquement enterré. Pour cela, un réseau de tranchées d'environ **2 700 m linéaire sera créé**. Ce chemin empruntera de manière privilégiée les chemins d'exploitation et dans les terres des propriétaires ayant accepté les éoliennes sur leurs terrains.

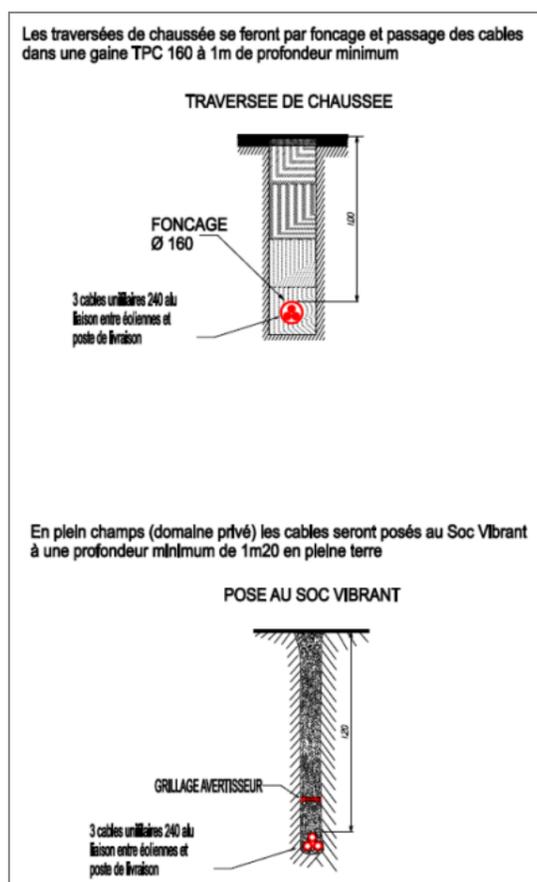


Figure 7 : Exemple de tranchée pour la mise en place de câbles souterrains

3.10 LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE EXTERNE

Le raccordement électrique au réseau national d'électricité (entre le poste de livraison et le poste source) sera réalisé par ENEDIS et ne dépend pas de la société Parc éolien de la Croix Dorée S.A.S. Il n'est donc pas possible au moment de la rédaction de l'étude d'impact de présenter le tracé de raccordement définitif. Cependant l'hypothèse de raccordement envisagée est de relier le projet au poste source situé sur la commune d'Haplincourt (mise en service en 2023/2024) et distant d'environ 8 km à vol d'oiseau du parc.

Le tracé du raccordement suivra vraisemblablement le bord des routes et des chemins jusqu'au poste source. Le raccordement se fera en enterré.

3.11 LES ACCES

Afin d'accéder aux éoliennes en phase chantier mais également durant l'exploitation, des pistes de dessertes doivent être créées ou aménagées.

Les voies d'accès doivent respecter des caractéristiques techniques aussi bien en termes de portance que de dimensions. Ces caractéristiques tiennent compte de deux contraintes :

- Le **poids** des éléments convoyés : C'est le convoi transportant la nacelle qui représentera la charge la plus importante ;
- Leur **encombrement** (nacelle, pale, section du mât) : C'est le transport des pales qui représentera l'encombrement le plus important en raison de leur taille (pour le présent projet, **la longueur de la pale est de 60 m**).

Ainsi, les accès auront une bande roulante de 4,5 m de large avec des accotements de 0,75 m de part et d'autre. Au droit des virages, la bande roulante sera agrandie afin de permettre le passage des convois exceptionnels.

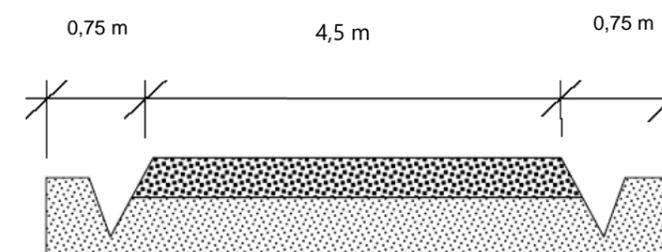


Figure 8 : Vue en coupe d'une piste d'accès

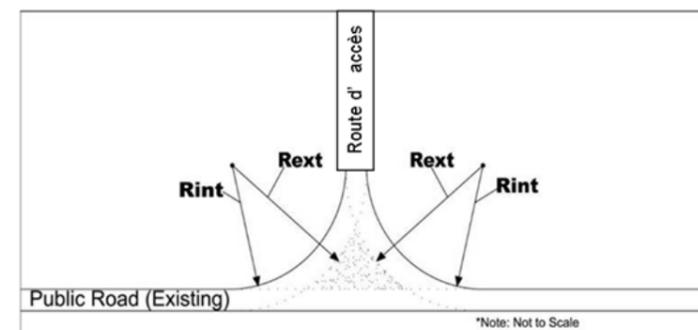


Figure 9 : Aménagement des virages

Deux types d'accès peuvent être distingués :

- **Les accès à créer** : Ces pistes auront pour conséquence de prélever de la surface agricole. Pour le projet, environ **170m linéaire**, soit une surface d'environ **850 m²** de pistes sera à créer ;
- **Les accès à aménager** : Dans le cas du présent projet, il y aura environ **2 800 m linéaire** de chemins à aménager pour une surface d'environ **12 500 m²**.



Photo 2 : Rénovation d'un chemin d'accès
Source : EUROWATT

A noter que le parc éolien a été conçu afin d'utiliser au maximum les accès existants et peu de chemins seront par conséquent créés.

Afin d'acheminer les éléments du parc éolien aux abords du site, le réseau routier existant (national, départementale et local) sera utilisé. Compte tenu du gabarit de certains de ces éléments (pales, sections de mât, postes de livraison, nacelles, rotor,...) des convois exceptionnels seront nécessaires.

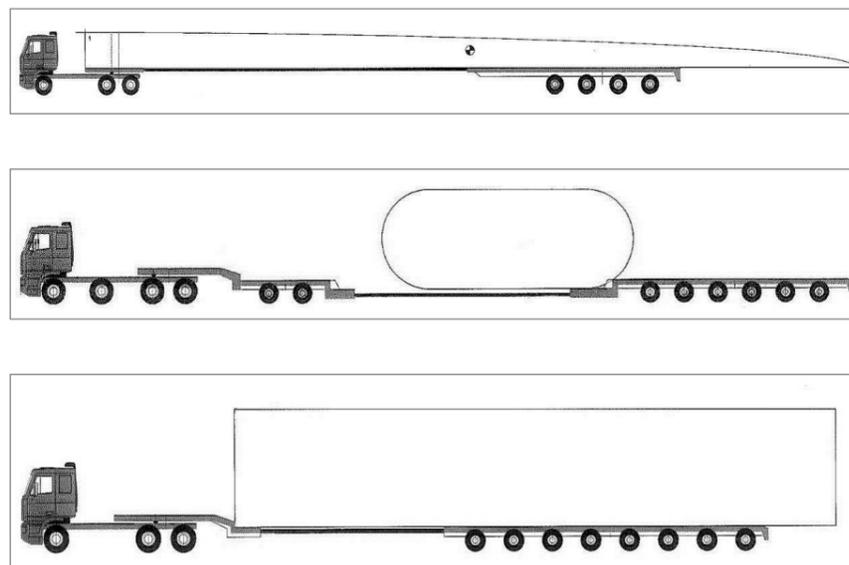


Figure 10 : Illustrations du transport d'éléments de l'éolienne
(Source : VESTAS)

L'accès probable au site se fera depuis la RD11, la RD74 et la RD474, puis par les chemins ruraux et d'exploitation.

Le trafic engendré par le chantier sera lié à l'arrivée des différentes parties des éoliennes, à l'approvisionnement en matériaux et équipements, à l'évacuation des déchets et aux véhicules du personnel de chantier.

L'estimation du trafic pour une éolienne présentée ci-dessous est donnée à titre indicatif :

- Un nombre variable de camions de terrassement en fonction de l'état des chemins, des résultats des sondages de sol;
- 45 camions-toupie pour le coulage du massif ;
- 10 camions pour l'acheminement de la grue sur site ;
- 9 convois exceptionnels pour l'acheminement de l'éolienne sur site :

Quantité de convois par éolienne	Description
1	Fourgon chargé de la nacelle complète
1	Remorque extensible pour le transport des pales
4	Remorques pour les tours
1	Remorque chargée pour les câbles et les contrôleurs
1	Remorque chargée pour le moyeu des pales
1	Remorque chargée d'un conteneur de 40 pieds avec l'outillage et l'alternateur

Tableau 7 : Convois nécessaires pour le transport d'une éolienne
(Source : VESTAS)

3.12 LES PLATEFORMES DE MONTAGES

Chaque éolienne est équipée d'une aire de montage. Ces aires seront utilisées pour la stabilisation des grues de montage et pour l'entreposage des différents éléments constituant les éoliennes.

L'objectif est ici de permettre et de faciliter l'intervention d'engins de chantier ou de camions (intervention lourde de maintenance) en cas de besoin pendant la phase d'exploitation du parc. De ce fait, ces surfaces resteront inaptées à un usage agricole pendant toute cette durée.

Les aires peuvent avoir un caractère permanent ou temporaire. Pour les permanentes, elles seront mises en place dès le début des travaux et seront maintenues en l'état pendant toute la durée de fonctionnement du parc.

L'aire de montage est composée de :

- La plateforme de montage ;
- Une aire d'entreposage des éléments de l'éolienne ;
- Une aire d'assemblage du rotor.

Les plateformes permettent la circulation du trafic engendré pendant toute la durée du chantier et le soutien des grues indispensables au levage des éléments des éoliennes.

La pression d'appui des grues utilisées est de 200 t au maximum et elle est répartie sur l'aire de grutage grâce à des plaques de répartition des charges. Les pressions sur l'aire de grutage peuvent donc atteindre jusqu'à 20 t/m². Les plateformes de montage doivent donc être préparées de manière à supporter ces pressions. Elles sont planes et à gros grains avec un revêtement formé à partir d'un mélange de minéraux ou de matériaux recyclés.

Pour le parc éolien, la superficie totale des plateformes en phase exploitation sera de 6 900 m² environ et d'environ 23 500m² en phase chantier.

Il est prévu que les aménagements de la plateforme soient conservés en état durant la phase d'exploitation en cas d'une opération de remplacement d'un élément de l'éolienne nécessitant l'usage d'une grue.

Les zones de travaux temporaires accueillent les éléments du mât, les pales, le moyeu et la nacelle, ainsi que les grues annexes. Elles ne nécessitent pas d'aménagement particulier lorsqu'elles sont relativement planes. Lorsque les mâts sont en béton, cette zone sert également au prémontage des sections en béton.

La zone de prémontage peut être à gauche ou à droite de l'aire de grutage, néanmoins la voie d'accès rejoignant l'aire de grutage doit toujours être du côté de la zone prévue pour le prémontage.

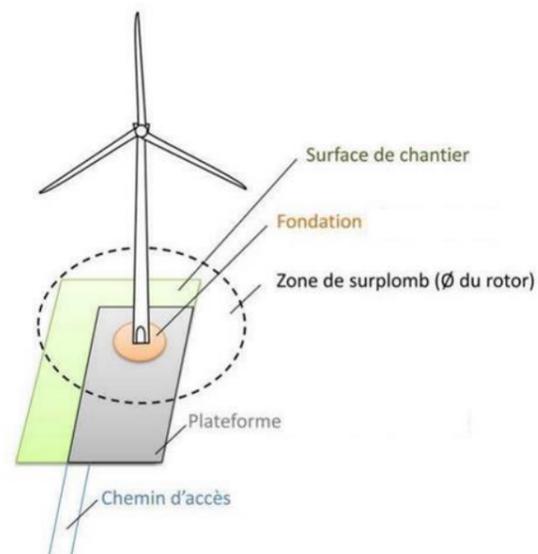


Figure 11 : Illustration des emprises au sol d'une éolienne
(Source : Guide SER-FEE / INERIS – Etude de Dangers – 2012)



Photo 3 : Zone de grutage aménagée ou plateforme, parc éolien de Saint-Léger
(Source : EUROWATT)

3.13 LES DISPOSITIFS DE SECURITE

Les éoliennes disposent de nombreux dispositifs de sécurité parmi lesquels :

- **Le système de freinage** : En cas d'alarme nécessitant l'arrêt immédiat de l'éolienne, les pales sont pivotées de 90° et un frein mécanique agit sur l'arbre principal issu du rotor. Le rotor est arrêté en moins de 5 secondes. La position « par défaut » de l'actuateur de l'angle de pitch est la position de sécurité. Autrement dit, il est conçu de façon à rejoindre systématiquement cette position en cas de défaut du système d'alimentation ou du système de contrôle ;
- **Les moyens de lutte contre l'incendie** : Chaque éolienne est dotée de moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, notamment :
 - **D'un système d'alarme** qui informe l'exploitant à tout moment d'un fonctionnement anormal, incendie ou entrée en survitesse de l'aérogénérateur. En cas d'alarme, la procédure d'arrêt d'urgence explicitée au paragraphe précédent est mise en œuvre ;
 - **D'au moins deux extincteurs** situés à l'intérieur de l'aérogénérateur, au sommet et au pied de celui-ci. Ils sont positionnés de façons bien visibles et facilement accessibles. Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre.

- **Le système de détection ou de déduction de formation de glace sur les pales** : Lors des températures hivernales pouvant être inférieures à 0°C, chaque éolienne est équipée d'un système permettant de détecter ou de déduire la formation de glace sur les pales. En cas de formation importante de glace, l'aérogénérateur est mis à l'arrêt immédiatement.

3.14 LE RESEAU DE TELECOMMUNICATION

Parallèlement au réseau électrique interne, un réseau de télécommunication est mis en place entre les éoliennes et le poste de livraison. Ce réseau est composé de câbles optiques permettant l'échange de données entre les éoliennes et le SCADA localisé au niveau du local informatique dans le poste de livraison. A partir de ce local informatique, une connexion internet permet l'envoi des données à distance.

3.15 LA BASE VIE

Il s'agit de la zone où seront installés les cantonnements de chantier avec notamment les bureaux, les sanitaires, les bennes à déchets,... Elle est fixe et localisée à proximité du chantier. Une deuxième base de vie, mobile, sera mise en œuvre au fur et à mesure de l'avancée du chantier au niveau des différentes plateformes de montage. Elle occupera pour ce projet une superficie d'environ 500 m².

3.16 DEMANTELEMENT DU PARC

L'article L. 181-23 du code de l'environnement dispose de l'obligation de démantèlement et de remise en état des installations en fin d'exploitation, ainsi que la constitution de garanties financières pour s'assurer de la conduite de ces opérations. L'Arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014 et par celui du 22 juin 2020) 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, précisent les modalités d'application de l'article R 515-106 du code de l'environnement relatif aux opérations de démantèlement et de remise en état des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

Les opérations de démantèlement et de remise en état des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent comprennent :

- Le démantèlement des installations de production, poste de livraison et câbles dans un rayon de 10 m autour des aérogénérateurs ;
- L'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle ;
- La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.
- La valorisation ou l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet.

A l'issue de l'exploitation du parc éolien, la réaffectation des sols prévue sera identique à l'occupation existante avant le parc éolien, à savoir un usage agricole. Le pétitionnaire s'engage à restituer l'emprise du parc éolien dans son état initial (sauf avis différent des propriétaires). Le réaménagement du parc et la réaffectation des sols prévus font l'objet de concertation avec les propriétaires et la mairie concernée.

Le maître d'ouvrage (ou en cas de défaillance la société mère) est responsable du démantèlement et de la remise en état du site dès qu'il est mis fin à l'exploitation du parc éolien, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Enfin, le maître d'ouvrage a l'obligation de constituer, avant la mise en service du parc éolien, des **garanties financières** destinées à couvrir le coût des travaux de remise en état en cas de défaillance. L'annexe I de l'arrêté du 22 juin 2020 modifiant les prescriptions de l'arrêté du 26 août 2011, détermine les modalités de calcul des garanties financières. Ce montant doit être actualisé tous les 5 ans, par application de la formule mentionnée à l'annexe II.

Dans le cas du projet de la Croix Dorée, le montant de la garantie financière qui sera constituée sera de 330 000 Euros (soumis à indexation).