

PIECE 10 : DOSSIER D'AUTORISATION D'EXPLOITER UNE INSTALLATION DE PRODUCTION D'ELECTRICITE

PROJET DE PARC ÉOLIEN DE L'ORMES ET LE CHÊNE

Communes de Le Chêne et Ormes (10)



Maitrise d'ouvrage : Parc Éolien de l'Ormes et le Chêne



Février 2026



TABLE DES MATIERES

I.	AVANT-PROPOS.....	3
II.	Présentation du demandeur	4
III.	Caractéristiques de l'installation.....	6
1.	Généralités sur l'éolien	6
III.1.1	Caractéristiques d'un parc éolien.....	6
III.1.2	Éléments constitutifs d'une éolienne.....	7
III.1.3	Principe général du fonctionnement d'une éolienne.....	8
III.1.4	Fonctionnement des réseaux de l'installation	9
III.1.5	Détail des éléments de l'installation	10
2.	Caractéristiques du parc éolien de l'Ormes et le Chêne	15
III.2.1	Modèles et coordonnées des aérogénérateurs	15
III.2.2	Caractéristiques principales	16
III.2.3	Raccordement et contexte	17
III.2.4	Destination et vente de l'électricité produite	18
IV.	Localisation de l'installation.....	19
IV.1.1	Situation géographique	19
IV.1.2	Situation administrative	20
V.	Capacités techniques et financières.....	21
1.	Capacités techniques	21
2.	Capacités financières.....	21

LISTE IMAGES

Figure 1 : Schéma de principe d'un parc éolien (source : ADEME).....	6
Figure 2 : Schéma simplifié d'un aérogénérateur.....	7
Figure 3 : Raccordement électrique	18
Figure 4 : Localisation du département de l'installation	Erreur ! Signet non défini.
Figure 5 : Localisation du projet	20

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Modèles envisagés pour le projet PEOC	15
Tableau 2 : Coordonnées des installations.....	15
Tableau 3 : Synthèse des caractéristiques du projet.....	16
Tableau 4 : Situation administrative.....	20

I. AVANT-PROPOS

Ce document constitue **la pièce n°10** du dossier de **Demande d'Autorisation Environnementale du parc éolien de l'Ormes et le Chêne**, qui en comporte 10 au total :

- | | |
|-----------|--|
| 1 | Description du projet |
| 2 | Note de présentation non technique |
| 3 | Maîtrise foncière et remise en état |
| 4 | Etude d'impact |
| 5 | Annexes de l'étude d'impact |
| | 5.A. Annexes générales |
| | 5.B. Etude écologique dont évaluation des incidences Natura 2000 |
| | 5.C. Etude paysagère, patrimoniale et touristique dont carnet de photomontages |
| | 5.D. Etude acoustique |
| 6 | Résumé non technique de l'étude d'impact |
| 7 | Etude de dangers et Résumé Non Technique |
| 8 | Capacités techniques et financières |
| 9 | Dossier Graphique |
| 10 | Autorisation d'exploiter |

II. Présentation du demandeur

Le pétitionnaire de la présente demande d'autorisation environnementale est la SARL PARC ÉOLIEN DE L'ORMES ET LE CHÊNE, dont les caractéristiques sont les suivantes :

Raison sociale	PARC ÉOLIEN DE L'ORMES ET LE CHÊNE
Nature juridique	SARL Unipersonnelle
Adresse du siège social	3 rue de l'arrivée, 75015 PARIS
SIRET	850 023 946 00013
Nom et qualité du représentant de la demande	Monsieur Stanislas DE LA ROCHEFOUCAULD, gérant de la SARL
N° de téléphone	01 44 38 80 00
Nom et qualité des personnes chargées du suivi du dossier	Madame Gwladys KOUAGOH Chargée d'étude environnement Monsieur Florian CLERBOUT Chef de Projets Tél. : 01 44 38 80 23 Mail : développement@anavelbraz.com

La société PARC ÉOLIEN DE L'ORMES ET LE CHÊNE, porteuse du projet et future exploitante du parc, appartient en totalité au groupe AN AVEL BRAZ.

AN AVEL BRAZ est une société française privée qui participe au déploiement de la politique publique énergétique nationale. Le projet s'inscrit dans un contexte de politiques énergétiques volontaristes visant à développer les modes de production d'énergies renouvelables.

La société An Avel Braz est un acteur historique de l'éolien. Son directeur-fondateur, Xavier de La Rochefoucauld bénéficie d'une longue expérience dans le domaine de l'éolien puisque dès 2000, il fut l'un des trois associés fondateurs de la Société Française d'Eoliennes (SFE), puis son président. En janvier 2005, An Avel Braz rachète Umweltkontor, filiale française du groupe allemand Umweltkontor AG. Ce rachat permet de constituer un portefeuille initial de projets. En mai 2005, An Avel Braz prend une participation de 28% dans le capital de la Société Française d'Eoliennes. En juin 2006, An Avel Braz rachète la société Ecovest, filiale française du groupe allemand Projekt Ökoverst GmbH et enfin, en février 2010 : An Avel Braz rachète la société Evelop, filiale française du groupe hollandais EConcern.

Depuis 2014, An Avel Braz a finalisé le développement, le financement, la construction et la mise en service de douze parcs éoliens et s'implique dans l'ensemble de la chaîne de valeurs des projets éoliens. La société exploite aujourd'hui 128 éoliennes totalisant une puissance de 385 MW.

La Région Grand-Est représente à ce jour 95% de sa capacité installée et la région Hauts de France, 5%. Les parcs sont répartis dans les départements suivants :

- La Somme (Chilly-Fransart, 26 MW) ;
- L'Aube (Herbissonne: 46 MW / Champ de l'Epée : 17,1 MW / Côte Notre Dame : 14,7 MW / Village de Richebourg I : 92,4 / Village de Richebourg II : 16,8MW / Champ de l'Epée II : 18MW / Cote Noire : 30,1MW) ;
- La Marne (Les Perrières : 16 MW / Côte Belvat: 19,9 MW / Maison Dieu : 55.8MW) ;

- Les Ardennes (Vaux-Coulommes, 31,8 MW).

AN AVEL BRAZ s'investit dans toutes les étapes du projet, depuis sa conception jusqu'à son exploitation :

- ✓ Identifier les sites et opportunités ;
- ✓ Obtenir les différentes autorisations pour la mise en œuvre ;
- ✓ Construire les structures de production ;
- ✓ Assurer l'exploitation et la maintenance.

Dès que cela s'avère possible, An Avel Braz privilégie les partenariats et les financements locaux afin de favoriser l'implication des agents économiques de la région. La philosophie d'An Avel Braz est de s'associer aux professionnels les plus compétents pour toutes les activités essentielles à l'optimisation du fonctionnement des aérogénérateurs : DNV et Windprospect pour les études de vent, Eiffage pour le génie civil, Schneider Electric pour le génie électrique, Pikko Vibra pour l'analyse vibratoire, Vestas et Siemens-Gamesa pour les fournisseurs d'éoliennes et GAMBA pour l'étude acoustique. La société An Avel Braz compte actuellement 25 salariés.

III. Caractéristiques de l'installation

1. Généralités sur l'éolien

III.1.1 Caractéristiques d'un parc éolien

Un parc éolien est une installation de production d'électricité par l'exploitation de la force du vent. Il est composé de plusieurs aérogénérateurs (terme indifféremment employé avec « éoliennes ») et de leurs annexes :

- ✓ chaque éolienne est fixée sur une fondation adaptée, accompagnée d'une aire stabilisée appelée « plateforme » ou « aire de grutage » ;
- ✓ un réseau de chemins d'accès raccordé au réseau routier existant ;
- ✓ un réseau de câbles électriques enterrés permettant d'évacuer l'électricité produite par chaque éolienne vers le ou les poste(s) de livraison électrique (appelé « réseau inter-éolien ») ;
- ✓ un ou plusieurs poste(s) de livraison électrique, réunissant l'électricité des éoliennes et organisant son évacuation vers le réseau public d'électricité ;
- ✓ et, de façon non systématique, des éléments connexes tels qu'un mât de mesures de vent, un local technique, une aire d'accueil et d'information du public, etc ;
- ✓ des panneaux d'information et de prescriptions de sécurité à observer, à l'intention des tiers.

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

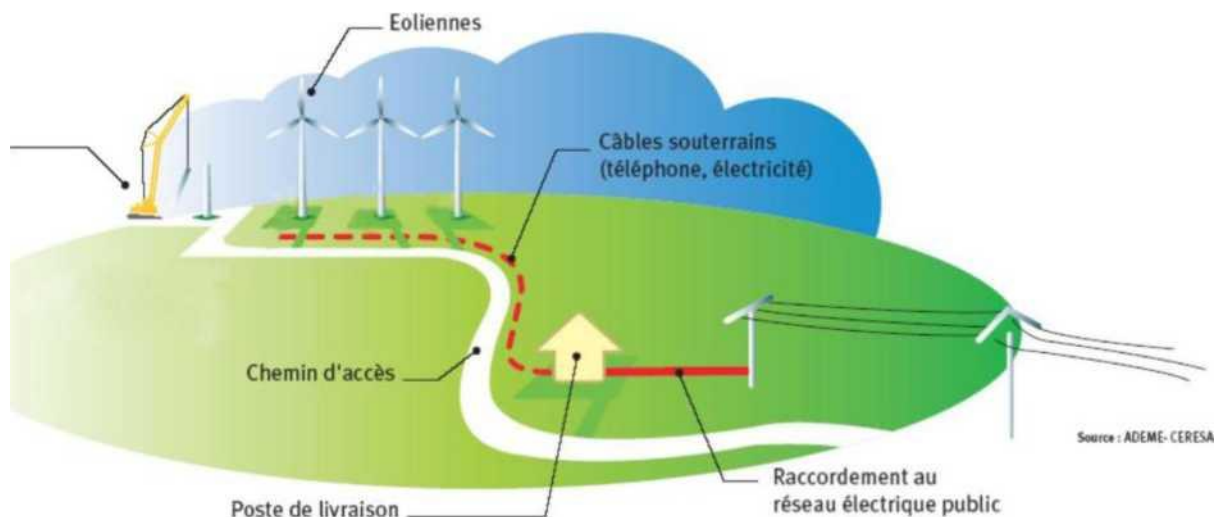


Figure 1 : Schéma de principe d'un parc éolien (source : ADEME)

III.1.2 Éléments constitutifs d'une éolienne

Les éoliennes sont définies comme un dispositif mécanique destiné à convertir l'énergie du vent en électricité, composé de trois éléments principaux :

- ✓ **Le rotor** qui est composé de trois pales (pour la grande majorité des éoliennes actuelles) construites en matériaux composites et réunies au niveau du moyeu. Il se prolonge dans la nacelle pour constituer l'arbre lent ;
- ✓ **Le mât** est généralement composé de plusieurs tronçons en acier ou d'anneaux de béton 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 (ce transformateur peut aussi être localisé au pied du mât, à l'extérieur de l'éolienne ou dans un local séparé de la nacelle) ;
- ✓ **La nacelle** abrite plusieurs éléments fonctionnels :
 - le générateur transforme l'énergie de rotation du rotor en énergie électrique ;
 - le multiplicateur (certaines technologies n'en utilisent pas) ;
 - le système de freinage mécanique ;
 - le système d'orientation de la nacelle qui place le rotor face au vent pour une production optimale d'énergie ;
 - les outils de mesure du vent (anémomètre, girouette) ;
 - le balisage diurne et nocturne nécessaire à la sécurité aérienne.

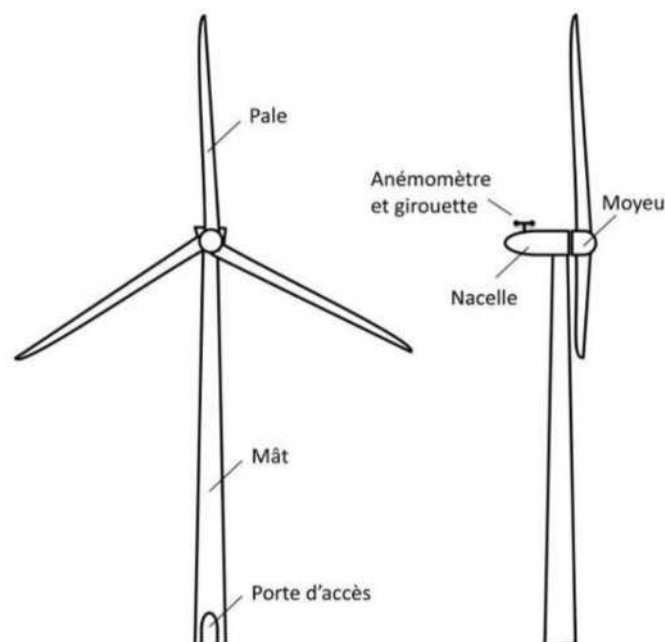


Figure 2 : Schéma simplifié d'un aérogénérateur

III.1.3 Principe général du fonctionnement d'une éolienne

Une éolienne est une installation de production énergétique transformant l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique puis en énergie électrique qui peut alors être exportée sur le réseau électrique national.

Les trois pales du rotor ont un pas et une vitesse de rotation variables, ce qui présente un certain nombre d'avantages :

- ✓ production optimale dans tous les régimes de vent,
- ✓ lissage de la puissance générée en conduisant à une grande qualité de courant,
- ✓ possibilité d'arrêter l'éolienne sans frein mécanique,
- ✓ adaptation des niveaux sonores émis.

C'est la force du vent qui entraîne la rotation des pales, entraînant avec elles la rotation d'un arbre moteur dont la vitesse est amplifiée grâce à un multiplicateur. L'électricité est produite à partir d'une génératrice située dans la nacelle.

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).

Des instruments de mesure de vent placés au-dessus de la nacelle, conditionnent le fonctionnement de l'éolienne. **Grâce aux informations transmises par l'anémomètre qui détermine la direction du vent, le rotor se positionnera pour être continuellement face au vent.** Lorsque la vitesse du vent est suffisante, l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor tourne alors à sa vitesse nominale.

La génératrice délivre alors un courant électrique alternatif à la tension de 690 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. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V par un transformateur placé dans chaque éolienne pour être ensuite injectée dans le réseau électrique public.

A une vitesse de vent donnée, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette dernière est maintenue constante grâce à une réduction progressive de la portance des pales. Un système hydraulique régule la portance en modifiant l'inclinaison des pales par pivotement sur leurs roulements (chaque pale tourne sur elle-même).

En cas de vent fort, le rotor est arrêté automatiquement et maintenu en position fixe.

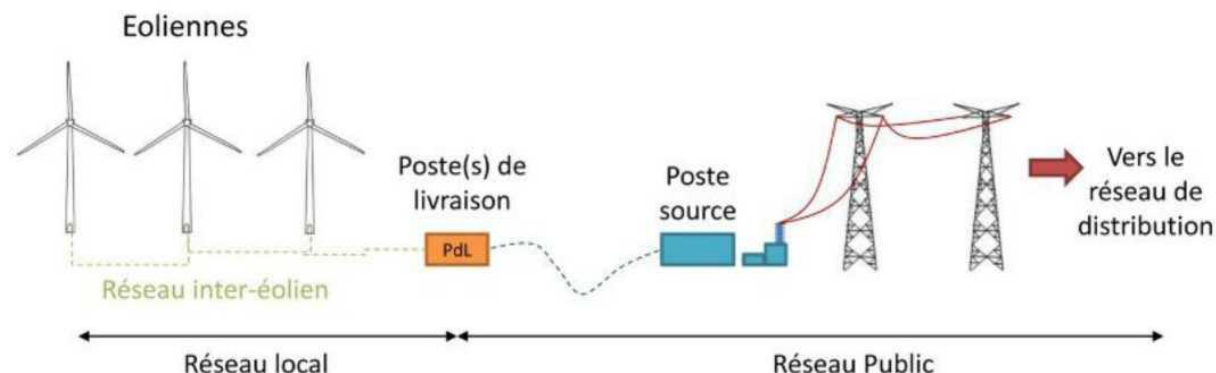
Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- Le premier par la mise en drapeau des pales, c'est-à-dire un freinage aérodynamique : les pales prennent alors une orientation parallèle au vent ;
- Le second par un frein mécanique sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle.

III.1.4 Fonctionnement des réseaux de l'installation

L'électricité est évacuée de l'éolienne puis elle est délivrée directement sur le réseau électrique. L'électricité n'est donc pas stockée. Le système électrique de chaque éolienne est prévu pour garantir une production d'énergie en continu, avec une tension et une fréquence constantes.

Le poste de transformation, situé à l'arrière de la nacelle de chaque éolienne, élève la tension délivrée par la génératrice de 690 V à 20.000 V. L'électricité produite est ensuite conduite jusqu'aux postes de livraison via le réseau inter-éolienne puis jusqu'au réseau électrique de distribution (ENEDIS).



✓ Réseau inter-éolien

Le réseau inter-éolien permet de relier le transformateur, intégré dans la nacelle de chaque éolienne, au point de raccordement avec le réseau public (Cf. figure précédente).

Le raccordement inter-éoliennes est généralement assuré par un câblage en réseau souterrain, 20 000 volts, de section 240 mm². Ces câbles constituent le réseau interne de la centrale éolienne ; ils sont tous enfouis à une profondeur minimale de 80 cm en accotement de voies et à 120 cm minimum en plein champ.

Ce réseau comporte également une liaison de télécommunication qui relie chaque éolienne au terminal de télésurveillance.

✓ Poste de livraison

Le poste électrique a pour fonction de centraliser l'énergie produite par toutes les éoliennes du parc, avant de l'acheminer vers le poste source du réseau électrique national. Il constitue la limite entre le réseau électrique interne et externe. Il est conforme aux normes NFC 15-100 (version compilée de 2008), NFC 13-100 (version de 2001) et NFC 13-200 (version de 2009).

Les installations électriques extérieures à l'aérogénérateur sont maintenues en bon état et contrôlées ensuite à une fréquence annuelle, après leur installation ou leur modification par une personne compétente.

III.1.5 Détail des éléments de l'installation

Fonction	Caractéristiques
FONDATION	
Ancrer et stabiliser l'éolienne dans le sol	Le massif de fondation est composé de béton armé et conçu pour répondre aux prescriptions de l'Eurocode 2. Les fondations ont entre 3 et 5 mètres d'épaisseur pour un diamètre de l'ordre d'une vingtaine de mètres. Ceci représente une masse de béton d'environ 1 000 tonnes. Un insert métallique disposé au centre du massif sert de fixation pour la base de la tour. Il répond aux prescriptions de l'Eurocode 3. Cette structure doit répondre aux calculs de dimensionnement des massifs qui prennent en compte les caractéristiques suivantes : ▶ Le type d'éolienne ; ▶ La nature des sols ; ▶ Les conditions météorologiques extrêmes ; ▶ Les conditions de fatigue.
TOUR / MAT	
Supporter la nacelle et le rotor	La tour des éoliennes (également appelée mât) est constituée de plusieurs sections tubulaires en acier, de plusieurs dizaines de millimètres d'épaisseur et de forme tronconique, qui sont assemblées entre elles par brides. Fixée par une bride à l'insert disposé dans le massif de fondation, la tour est autoportante. La hauteur de la tour, ainsi que ses autres dimensions, sont en relation avec le diamètre du rotor, la classe des vents, la topologie du site et la puissance recherchée. La tour a avant tout une fonction de support de la nacelle mais elle permet également le cheminement des câbles électriques de puissance et de contrôle et 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. ▶ Tension des câbles présents dans la tour : 750 V

NACELLE	
Supporter le rotor Abriter le dispositif de conversion de l'énergie mécanique en électricité ainsi que les dispositifs de contrôle et de sécurité	La nacelle se situe au sommet de la tour et abrite les composants mécaniques, hydrauliques, électriques et électroniques, nécessaires au fonctionnement de l'éolienne (voir figure ci-après).
	Elle est constituée d'une structure métallique habillée de panneaux en fibre de verre, et est équipée de fenêtres de toit permettant d'accéder à l'extérieur.
	Une sonde de température extérieure est placée sous la nacelle et reliée au contrôle commande.
	La nacelle n'est pas fixée de façon rigide à la tour. La partie intermédiaire entre la tour et la nacelle constitue le système d'orientation, appelé « yaw system », permettant à la nacelle de s'orienter face au vent, c'est-à-dire de positionner le rotor dans la direction du vent (l'orientation du rotor est forcée). Le système d'orientation est constitué de plusieurs dispositifs motoréducteurs solidaires de la nacelle, dont les arbres de sortie comportent un pignon s'engrenant sur une couronne dentée solidaire de la tour. Ces dispositifs permettent la rotation de la nacelle et son maintien en position face au vent. La vitesse maximum d'orientation de la nacelle est de moins de 0,45 degrés par seconde soit environ une vingtaine de minutes pour faire un tour complet. Afin d'éviter une torsion excessive des câbles électriques reliant la génératrice au réseau public, il existe un dispositif de contrôle de rotation de la nacelle. Celle-ci peut faire 3 à 5 tours de part et d'autre d'une position moyenne. Au-delà, un dispositif automatique provoque l'arrêt de l'éolienne, le retour de la nacelle à sa position dite « zéro », puis la turbine redémarre.

ROTOR / PALES	
Capter l'énergie mécanique du vent et la transmettre à la génératrice	Les rotors Vestas sont composés de trois pales fixées au moyeu via des couronnes à deux rangées de billes et double contact radial. La rotation du rotor permet de convertir l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique. Elle est transmise à la génératrice via le multiplicateur.
	Les pales peuvent pivoter d'environ 90 degrés sur leur axe grâce à des vérins hydrauliques montés dans le moyeu. La position des pales est alors ajustée par un système d'inclinaison. Ainsi, les variations de vitesse de vents sont constamment compensées par l'ajustement de l'angle d'inclinaison des pales.
	Dans le cas où la vitesse de vent devient trop importante (supérieure à 25 m/s), risquant d'amener une usure prématurée des divers composants ou de conduire à un emballement du rotor, le système de sécurité ramène les pales dans une position où elles offrent le moins de prise au vent, dite « en drapeau », conduisant à l'arrêt du rotor (freinage aérodynamique). Ce système comprend également la présence d'accumulateurs hydropneumatiques disposés au plus près des vérins.
	Ces accumulateurs permettent, même en cas de perte du système de contrôle, de perte d'alimentation électrique ou de défaillance du système hydraulique, de ramener les pales en drapeau.
	Chaque pale est indépendante et équipée de son propre pitch system afin de garantir un calage continu même en cas de dysfonctionnement du contrôle commande.
	Plusieurs notions caractérisent les pales : ▶ La longueur, fonction de la puissance désirée ; ▶ La corde (largeur maximale), fonction du couple nécessaire au démarrage et de celui désiré en fonctionnement ; ▶ Les matériaux, fonction de la résistance souhaitée. La géométrie de la pale est légèrement vrillée autour de son axe longitudinal pour un meilleur rendement.

MULTIPLICATEUR	
Multiplier la vitesse de rotation issue de l'arbre lent	Le rotor est directement relié à un arbre de transmission appelé « arbre lent ». Cet arbre, qui tourne à la vitesse du rotor est connecté au multiplicateur. Le multiplicateur (Gearbox) permet de multiplier la vitesse de rotation d'un facteur compris entre 100 et 120 selon les modèles, de telle sorte que la vitesse de sortie (« arbre rapide ») est d'environ 1450-1550 tours par minute. Le dispositif de transmission entre l'arbre rapide et la génératrice (coupling) est un dispositif flexible, réalisé en matériau composite afin de compenser les défauts d'alignement mais surtout afin de constituer une zone de moindre résistance et de pouvoir rompre en cas de blocage d'un des deux équipements. Sur l'arbre rapide du multiplicateur est monté un disque de frein, à commande hydraulique, utilisé pour l'arrêt de la turbine en cas d'urgence.
GENERATEUR ET TRANSFORMATEUR	
Produire de l'énergie électrique à partir d'énergie mécanique & Elever la tension avant l'acheminement du courant électrique par le réseau	Les éoliennes sont équipées d'un système générateur/transformateur fonctionnant à vitesse variable (et donc à puissance mécanique fluctuante). Le générateur est de type synchrone délivrant un courant alternatif sous 750 V pour 3,45 MW ou 800 V pour 4,5 MW à vitesse nominale. Un système de conversion appelé « Grid Streamer™ converter » permet d'assurer la régulation du fonctionnement du générateur et la qualité du courant produit. Il permet d'alimenter le transformateur élévateur de tension en courant alternatif 50 Hz sous 650 V pour 3,45 MW ou 720 V pour 4,2 MW. Cette tension est élevée jusqu'à 20 000 V par un transformateur sec, puis régulée par des dispositifs électroniques de façon à pouvoir être compatible avec le réseau public. Le transformateur est localisé dans une pièce fermée à l'arrière de la nacelle. Un câble relie ensuite la nacelle et les cellules de protection du réseau, disposées dans une armoire en partie basse de la tour. Il s'agit de cellules à isolation gazeuse (SF6) qui permettent une séparation électrique de l'éolienne par rapport aux autres machines du champ éolien en cas d'anomalie (court-circuit, surtension, défaut d'isolement, ...). Le refroidissement du générateur et du dispositif de conversion est effectué par une boucle d'eau.
POSTE DE LIVRAISON	

Adapter les caractéristiques du courant électrique à l'interface entre le réseau privé et le réseau public	Les éoliennes d'un même champ éolien sont ensuite raccordées au réseau électrique de distribution (ERDF ou régies) ou de transport (RTE) via un ou plusieurs postes de livraison. Ces postes font ainsi l'interface entre les installations et le réseau électrique. Chaque poste est équipé d'appareils de comptage d'énergie indiquant l'énergie soutirée au réseau mais également celle injectée. Il comporte aussi la protection générale dont le but est de protéger les éoliennes et le réseau inter-éolien en cas de défaut sur le réseau électrique amont. Les liaisons électriques entre éoliennes et poste(s) de livraison sont assurées par des câbles souterrains. Tension des équipements : 20 000 Volts et 230 Volts (auxiliaires).
--	--

PLATEFORME	
Permet le positionnement des grues nécessaires au levage et à la maintenance	Longueur : environ 45 à 50 m ; Largeur : environ 35 m Empierrement stabilisé pour supporter le poids des grues

2. Caractéristiques du parc éolien de l'Ormes et le Chêne

III.2.1 Modèles et coordonnées des aérogénérateurs

Le projet comporte 10 éoliennes et 4 postes de livraison. Dans ce cadre, plusieurs modèles sont envisagés, notamment afin de répondre aux contraintes de la défense.

Tableau 1 : Modèles envisagés pour le projet PEOC

Eoliennes	E1, E4, E6 à E10	E2 et E3	E5
Modèle éolienne	V162	V150	V136
Puissance unitaire	6,2 MW	6 MW	4,5 MW
Hauteur totale	200 m	180 m	173 m
Hauteur de moyeu	119 m	105 m	105 m
Diamètre du rotor	162 m	150 m	136 m
Longueur des pales	80 m	75 m	68 m
Largeur à la base du mât	6,3m	6,3 m	3,98 m
Corde maximale pale	4,3m	4,2 m	4,1 m

Les coordonnées géographiques des 10 éoliennes (E) et des 5 postes de livraison (PDL), sur les communes de Le Chêne et l'Ormes sont les suivantes :

Tableau 2 : Coordonnées des installations

Eolienne	LAMBERT 93		WGS84 DMS	
	X	Y	Latitude	Longitude
PEOC-01	784024,4	6830718,2	48°34'16,42"N	4°08'20,25"E
PEOC-02	785668,4	6830912,9	48°34'21,95"N	4°09'40,60"E
PEOC-03	786320,9	6830909,0	48°34'21,51"N	4°10'12,44"E
PEOC-04	787377,9	6830957,0	48°34'22,55"N	4°11'04,05"E
PEOC-05	788387,2	6830846,9	48°34'18,49"N	4°11'53,21"E
PEOC-06	784052,3	6829958,8	48°33'51,82"N	4°08'21,08"E
PEOC-07	785199,5	6830142,0	48°33'57,21"N	4°09'17,18"E
PEOC-08	785983,4	6829975,0	48°33'51,43"N	4°09'55,30"E
PEOC-09	787147,1	6829983,8	48°33'51,15"N	4°10'52,08"E
PEOC-10	788532,5	6830186,9	48°33'57,05"N	4°11'59,81"E
PDL 1 et 2	788971,5	6829093,8	48°33'21,44"N	4°12'20,42"E
PDL 3 et 4	788969,0	6829090,3	48°33'21,33"N	4°12'20,29"E
PDL 5	788965,2	6829085,1	48°33'21,16"N	4°12'20,10"E

III.2.2 Caractéristiques principales

Les caractéristiques principales du projet de parc éolien de l'Ormes et le Chêne sont synthétisées dans le tableau ci-contre :

Tableau 3 : Synthèse des caractéristiques du projet

Localisation	Région	Grand-Est
	Département	Aube (10)
	Communes	Le Chêne et l'Ormes
Éoliennes	Puissance unitaire maximale	4,5 à 6,2 MW
	Nombre	10 éoliennes
	Puissance totale maximale	45 à 59,9 MW
	Hauteur du moyeu	105 à 119 mètres
	Diamètre du rotor	136 à 162 mètres
	Hauteur en bout de pale	173 à 200 mètres
	Distance minimale entre éoliennes	652,8 mètres (entre les n° 2 & n°3)
	Modèles	VESTAS V136, V150 et V162
	Emprise des plateformes	De 1 367 m ² à 1 695 m ² par éolienne
Implantation	Configuration	En ligne
Postes de livraison	Nombre	5
	Réseau	20 KV enfoui
Raccordement réseau	Longueur totale réseau enterré	Environ 20 000 m
Chemins d'accès	8 564 mètres linéaires de chemins existants renforcés, soit 3 996 m ²	
Maîtrise d'ouvrage	Société du PARC ÉOLIEN DE L'ORMES ET LE CHÊNE	
Coordination	An Avel Braz	
Génie électrique & civil	Entreprises locales dans la mesure du possible (disponibilité, coûts)	
Investissement total	85.217 K€	
Production estimée	136 400,00 MWh/an, correspondant à un facteur de charge de 26% Comparable au facteur de charge moyen annuel de 26.2% observé pour l'ensemble du parc éolien terrestre en France par RTE en 2023.	
Equivalence de consommation	Environ 27 280 foyers	
Durée de vie	20 ans	
Emissions de CO2	Entre 5 988 et 66 277 tCO2 eq/kWh d'émission évitée (source : Base Carbone de l'ADEME)	

III.2.3 Raccordement et contexte

Le réseau interne au parc éolien de l'Ormes et le Chêne sera connecté localement en 20 KV à 3 modules, 2 doubles préfabriqués en béton (PDL1 / PDL2 et PDL3 / PDL4) et 1 préfabriqué en béton (PDL5). Ils seront de forme parallélépipédique, dans laquelle se trouvent :

- ✓ Le système de comptage de l'énergie délivrée sur le réseau ;
- ✓ Les systèmes d'isolation du parc éolien du réseau ;
- ✓ Les départs électriques vers chaque éolienne.

Ces 5 PDL permettent de compter l'énergie produite par groupes d'éoliennes avant de la délivrer via un câble souterrain jusqu'au Poste Source public le plus proche avant d'être injectée sur le réseau national.

Les 3 modules seront positionnés le long du chemin dans la parcelle ZX 018 au lieu-dit la Voie Hubert sur la Commune de Le Chêne. Avec cette hypothèse de positionnement des PDL, il ne devrait pas y avoir d'interférence entre le réseau externe HTA d'Enedis et les réseaux internes du projet sauf devant chaque PDL. Une attention particulière devant chaque PDL devra être respectée par un écartement de minimum 20 cm entre câbles HTA du Parc et ceux d'Enedis.

Les postes seront préfabriqués et recouvert par du crépi taloché ivoire (RAL 1015) afin de faciliter l'intégration dans le paysage.

Le réseau de câblage interne du parc éolien de l'Ormes et le Chêne, reliant les éoliennes au poste de livraison/élévateur, sera enterré sur environ 20 000 m.

Le raccordement depuis ce poste de livraison et jusqu'au poste source (dit « raccordement externe »), sera réalisé par Enedis généralement au niveau des accotements des voiries publiques existantes. Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnr) en Grand Est est en cours d'adaptation. La version datée de janvier 2025 permet l'ajout de 994 MW de capacité réservée supplémentaire dans certaines zones. A ce jour, le projet prévoit un raccordement externe au poste source située sur la commune de Isle Aubigny.

La figure ci-dessous présente le raccordement inter-éolienne et externe du parc éolien de l'Ormes et le Chêne.

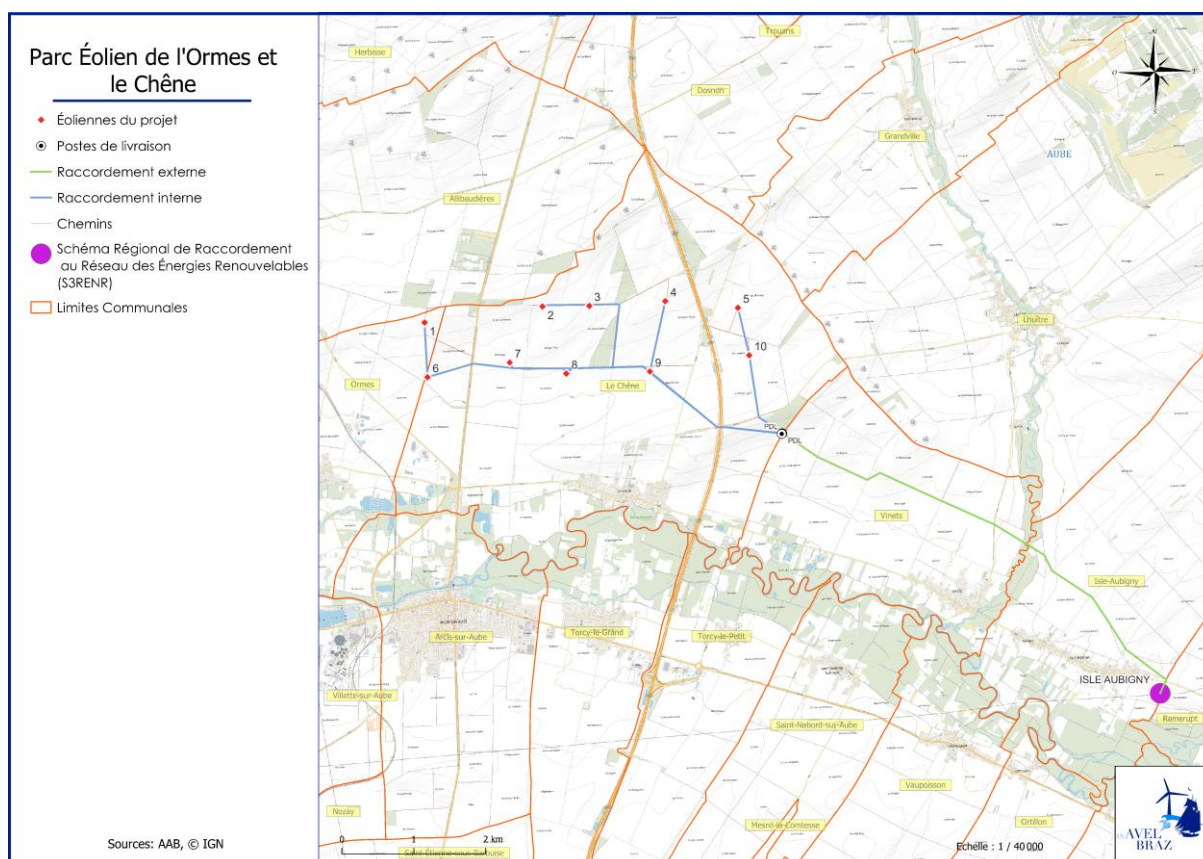


Figure 3 : Raccordement électrique

Ce projet s'inscrit dans le contexte plus global de la Programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE). Après une phase de consultation publique sur internet début 2020, la PPE de la période 2019-2028 a été définitivement adoptée le 21 avril 2020. Celle-ci intègre notamment un objectif minimum de 33.2 GW d'éolien terrestre installé à l'horizon 2028. Une option haute est également définie à 34.7 GW. Au 1 janvier 2025, le parc éolien terrestre installé en France est de 23,5 GW, soit prêt de 10 GW de capacité installée en deçà de l'objectif bas. La mise en œuvre du projet PEOC est en adéquation complète avec les programmations énergétiques nationales.

III.2.4 Destination et vente de l'électricité produite

L'électricité produite sera injectée sur le réseau public d'électricité via les infrastructures de Enedis. La vente de l'électricité sera effectuée prioritairement grâce au système d'appel d'offre de la CRE ou bien par tout autre mécanisme similaire proposé au moment où le projet sera autorisé et constructible.

A défaut, un PPA est envisageable en collaboration avec des consommateurs de grande envergure avec lesquels An Avel Braz a déjà entamé des discussions.

IV. Localisation de l'installation

IV.1.1 Situation géographique

Le projet éolien est situé à proximité immédiate de la A36 sur l'axe Troyes-Reims, dans le département de l'Aube (10), sur les communes d'Ormes et Le Chêne. Ces communes se situent sur la partie nord de l'Aube, à la limite de la Marne en direction de Châlons-en-Champagne.

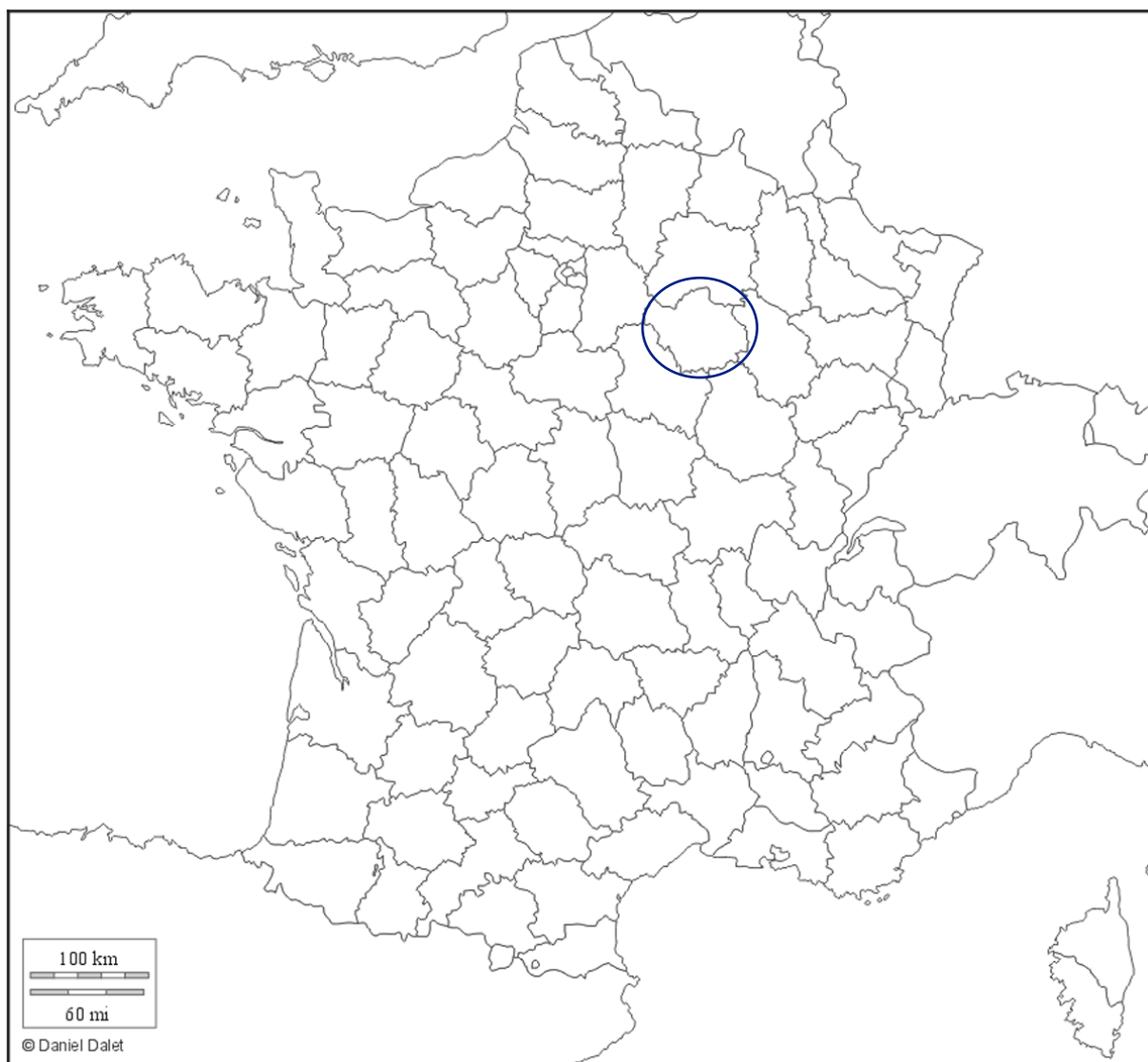


Figure 4 : Localisation du département de l'installation

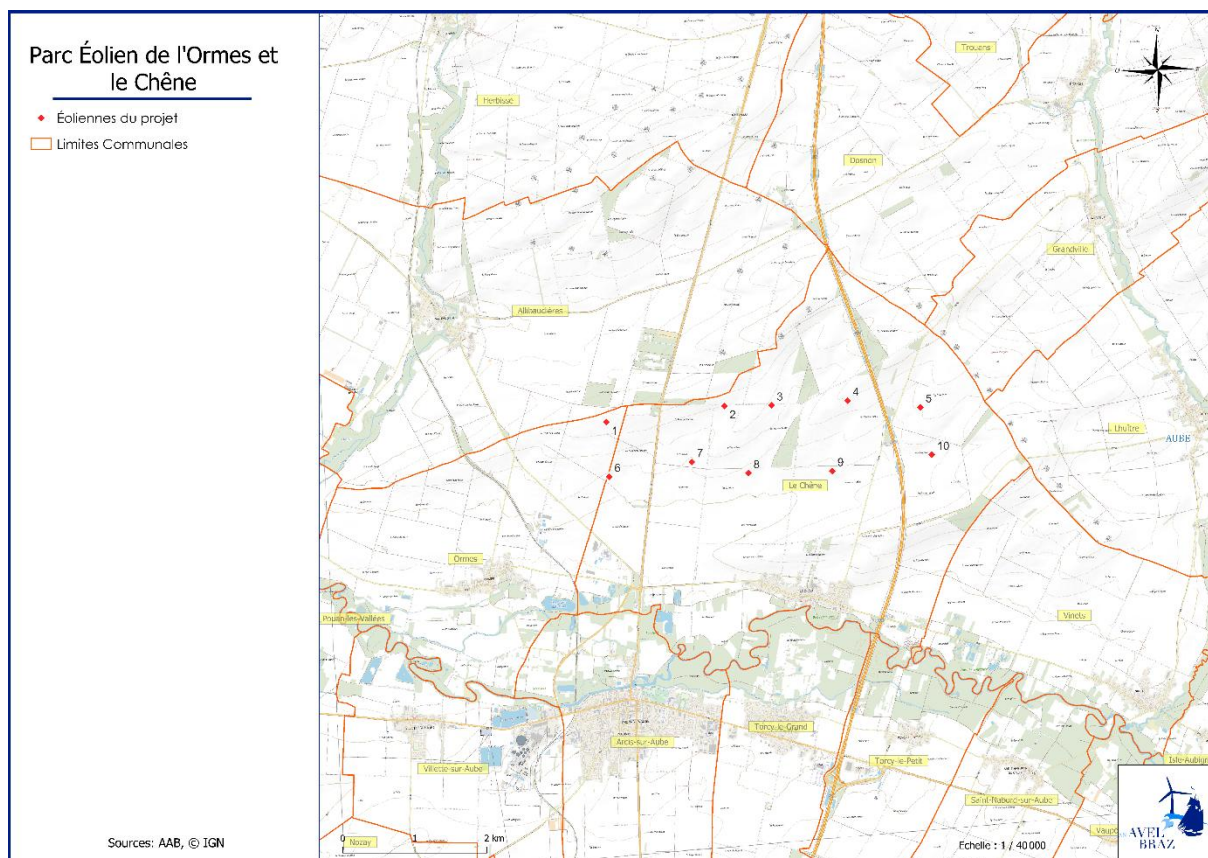


Figure 5 : Localisation du projet

IV.1.2 Situation administrative

Tableau 4 : Situation administrative

Région	Grand-Est
Département	Aube (10)
Intercommunalité	Communauté de communes d'Arcis, Mailly, Ramerupt
Communes d'implantation des éoliennes et des postes de livraison	Le Chêne et l'Ormes

V. Capacités techniques et financières

1. Capacités techniques

La SARL PARC ÉOLIEN DE L'ORMES ET LE CHÊNE (PEOC), société porteuse du projet, future exploitante du parc, est une filiale du groupe AN AVEL BRAZ. Le groupe AN AVEL BRAZ joue un rôle d'assistant à maître d'ouvrage tandis que le pétitionnaire est la SARL.

Le groupe AN AVEL BRAZ exploite aujourd'hui 128 éoliennes, totalisant une puissance de 385 MW. La Région Grand-Est représente à ce jour 95% de sa capacité installée et la région Hauts de France, 5%.

Enfin, à l'heure actuelle, 150 MW, développés par An Avel Braz, et autorisés, seront construits prochainement, pour un total de 42 éoliennes.

AN AVEL BRAZ est structuré en 3 pôles d'activités :

✓ Le pôle développement.

Son rôle concerne tout d'abord l'identification de zones favorables à l'implantation d'un parc et la maîtrise foncière en accord avec les élus locaux mais aussi les propriétaires, les exploitants et résidents. Ensuite, il gère les études de faisabilité en collaboration avec un panel d'experts indépendants : impact sur l'environnement, les riverains, la biodiversité, le paysage et le patrimoine ainsi qu'une analyse acoustique.

Enfin, sont réalisées les démarches administratives (permis de construire, autorisation environnementale etc.)

✓ Le pôle financier

Il définit les différents paramètres financiers, techniques, contractuels mais aussi juridiques et réglementaires propre à chaque projet afin de mettre en œuvre un plan de financement et de garantir ainsi la viabilité de ses parcs sur le long terme.

✓ Le pôle construction et exploitation

Il assure la maîtrise d'œuvre des parcs en construction et l'exploitation des parcs mis en service avec une équipe de techniciens et d'ingénieurs, située dans l'Aube, dédiée et mobilisée 24h/24 et 7j/7 pour assurer le bon fonctionnement des parcs éoliens.

Le groupe AN AVEL BRAZ compte actuellement 25 salariés, situés à Paris et au développement du Centre de Maintenance de la Folie-Godot situé à Herbisse.

2. Capacités financières

La SARL PARC ÉOLIEN DE L'ORMES ET LE CHÊNE possède un capital social de 3000 €.

Au sujet du montage financier du projet, la Compagnie An Avel Braz (CAAB) apporte les fonds propres nécessaires, et fait appel le cas échéant à des investisseurs obligataires spécialisés. Pour le financement en dette de l'opération, le projet fera appel aux banques spécialisées qui ont financé les dix premiers parcs éoliens (Natixis Energenco, Caisse d'Épargne de Lorraine Champagne-Ardenne, BPI France et Banque Palatine).

Le coût d'investissement de PEOC a été estimé en référence aux coûts d'investissement des parcs éoliens mis en service ou en cours de construction au sein du groupe AN AVEL BRAZ. Le coût d'investissement total ressort à environ 85.217.000 € soit, 1.423 K€/MW en moyenne, dont environ 1.206 K€/MW de coûts de construction.

En ce qui concerne le financement du projet, il peut être financé sur une base de 20 % de fonds propres.

Le projet est financé par une dette bancaire sans recours, d'une durée comprise entre 15 et 20 ans, selon le type de turbines retenu.

Ce type de projet est généralement financé par les banques spécialisées en financement de projet sur une durée en phase avec la durée du contrat d'appel d'offre souscrit avec la CRE.

