

# PROJET DE PARC ÉOLIEN EN MER ILES D'YEU ET DE NOIRMOUTIER

Synthèse  
du dossier  
du maître  
d'ouvrage

# POURQUOI LE PROJET ?

Crédit photo : EMYN

## Participer à la transition énergétique

La France s'est fixée pour objectif de porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation énergétique en 2020 et d'atteindre 6 000 MW de capacité d'éoliennes en mer et d'énergies marines à cette date.

Au terme d'un processus de concertation et de planification mené entre 2009 et 2011, l'État a sélectionné des zones propices au développement de l'éolien en mer et lancé des appels d'offres en vue de leur exploitation. Quatre projets de parcs éoliens ont été retenus en 2012 au large des côtes françaises lors d'un premier appel d'offres, pour une puissance installée cumulée de 2 000 MW\* (Fécamp, Courseulles-sur-Mer, Saint-Brieuc et Saint-Nazaire).

Le projet de parc éolien au large des îles d'Yeu et de Noirmoutier, tout comme celui de Dieppe - Le Tréport, a été retenu en 2014 par l'État à l'issue d'un second appel d'offres, pour une capacité installée totale de 1 000 MW.

## Contribuer au développement de la filière industrielle française de l'éolien en mer

Au-delà de leur contribution à l'objectif relatif aux énergies renouvelables, les appels d'offres lancés par l'État visent à promouvoir une filière industrielle française de l'éolien en mer, créatrice d'emplois et compétitive sur le marché européen.

Pour équiper plusieurs parcs éoliens en France et en Europe, Adwen<sup>1</sup> et ses fournisseurs ont prévu de créer quatre usines au Havre. Deux autres usines seront situées au Havre et à Dunkerque pour la fabrication des mâts.

La phase de construction de chaque parc mobiliserait donc :

- des emplois de fabrication des éoliennes (750 emplois directs) ;
- des emplois de fabrication des fondations, de la sous-station électrique, des câbles pour lesquels le maître d'ouvrage encourage leur localisation en France (480 emplois directs) ;
- des emplois de pilotage du projet (60 emplois directs) ;
- des emplois mobilisés à proximité du parc le temps de l'installation sur site des fondations, câbles, poste électrique de livraison et éoliennes (270 emplois directs).

Pendant la construction, le parc des îles d'Yeu et de Noirmoutier et celui de Dieppe - Le Tréport attribués au même consortium devraient mobiliser en France plus de 1 500 emplois directs pendant deux années. Cela représente plus de 6 000 emplois au total avec les emplois indirects et avec ceux des secteurs d'activités dynamisés par la présence du parc.

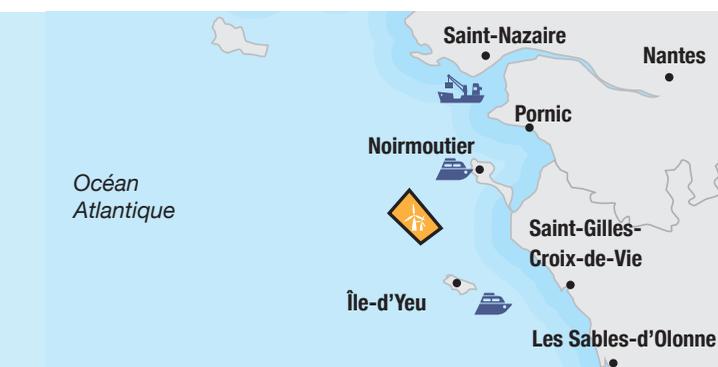
La maintenance et l'exploitation du parc entraîneraient la création de 125 emplois directs localisés à proximité immédiate (centres de maintenances à l'île d'Yeu et à Noirmoutier), et ce pendant toute la durée de vie du parc, soit 20 à 25 ans. La réalisation de ce projet s'accompagnerait d'un travail de qualification des entreprises régionales et nationales, d'un plan de formation et d'un soutien à l'insertion professionnelle.

## Gagner en autonomie énergétique

Si ce parc éolien en mer est construit, il permettra de fournir l'équivalent de la consommation électrique annuelle d'environ 750 000 personnes<sup>2</sup> (environ 1 900 GWh par an chauffage compris), soit plus de la totalité de la population vendéenne<sup>3</sup>, pendant la durée d'exploitation, soit 25 ans environ.

### PRINCIPAUX SITES ASSOCIÉS À LA CONSTRUCTION, L'EXPLOITATION ET LA MAINTENANCE DU PARC

-  Zone retenue pour le projet
-  Port de base
-  Port de maintenance et d'exploitation
-  Usine de fabrication
-  Activités de recherche



1- AREVA et GAMESA ont signé le 9 mars 2015 les accords définitifs et clôturé l'opération permettant la création d'Adwen, co-entreprise dédiée à l'éolien en mer. Cette entreprise reprend les engagements pris par Areva en France dans le cadre du projet. Adwen est ainsi en charge de la conception, la fabrication, l'installation, la mise en service et la maintenance d'éoliennes en mer.

2- En prenant en compte les pertes en ligne.

3- Selon l'INSEE, la population vendéenne est estimée à 668 554 personnes (recensement de 2012).



“

La Vendée est un territoire réputé pour son attrait touristique (2<sup>ème</sup> département français), le dynamisme de son tissu industriel et ses activités de pêche professionnelle (Les Sables d'Olonne 6<sup>ème</sup> port français). C'est aussi un territoire qui présente des caractéristiques favorables à l'implantation d'un parc éolien en mer, telles que l'État les a définies dans son appel d'offres lancé en mars 2013.

Cet appel d'offres s'inscrit dans le cadre de la politique de transition énergétique de la France qui prévoit d'atteindre 23 % d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique totale du pays en 2020 et 32 % en 2030.

Le maître d'ouvrage ÉOLIENNES EN MER ÎLES D'YEU ET DE NOIRMOUTIER, que je représente, a remporté en juin 2014, l'appel d'offres éolien en mer de l'État, pour ce site.

Aujourd'hui, nous abordons une nouvelle phase, celle du débat public. Il s'agit d'une étape importante qui nous permet d'informer en direct les concitoyens, en particulier les habitants de Vendée, Noirmoutrins, Islais, et les acteurs régionaux concernés. C'est l'occasion pour tous de débattre de l'opportunité de ce projet, de ses caractéristiques et de ses modalités de mise en œuvre.

Présents sur la zone depuis 2011, nous avons rencontré les représentants des acteurs locaux et mené un certain nombre d'études techniques et environnementales préalables. Ce travail de terrain et de dialogue avec les acteurs locaux (collectivités territoriales, organisations socio-professionnelles, milieux environnementaux et associatifs) nous a permis d'identifier les enjeux majeurs du territoire et de recueillir leurs préoccupations et attentes autour du projet.

Nous abordons ce débat public comme une opportunité pour expliquer nos choix, répondre à vos questions et recueillir vos avis afin de les intégrer dans l'évolution de notre projet.

C'est dans un esprit d'ouverture et d'écoute que nous venons à votre rencontre pour réunir ensemble ce projet de parc éolien en mer.

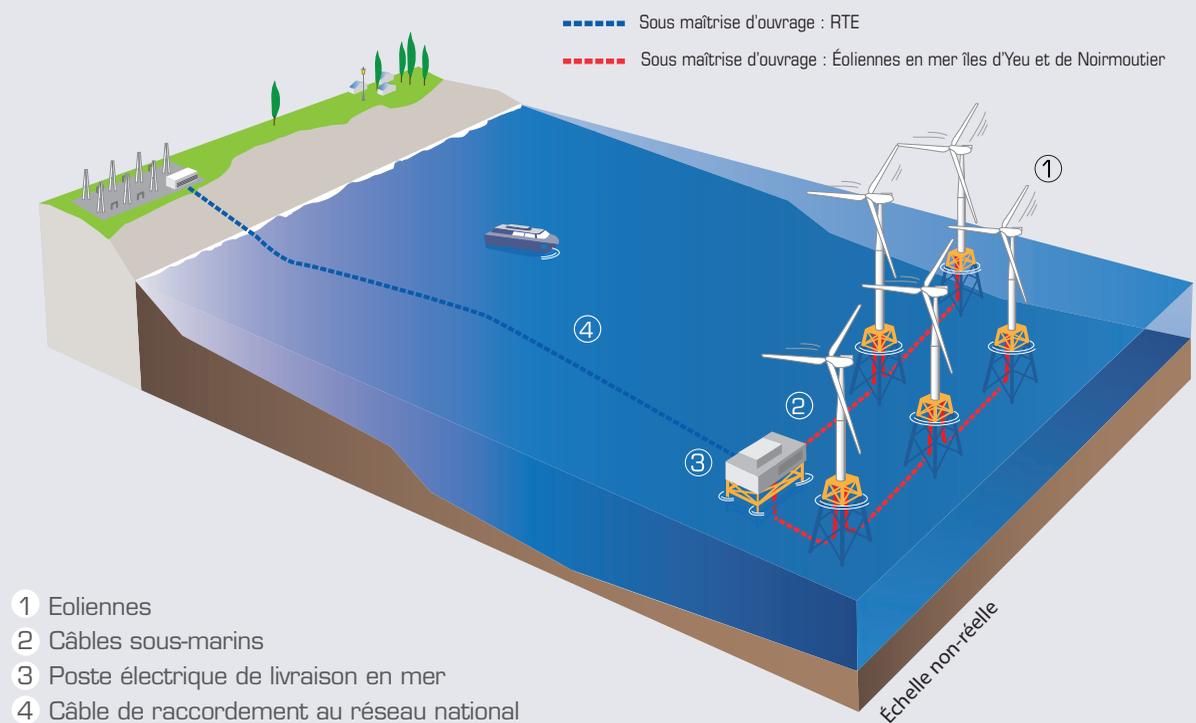
Jean-Baptiste Séjourné,  
Président du conseil d'administration  
d'ÉOLIENNES EN MER ÎLES D'YEU ET DE NOIRMOUTIER

”

# QU'EST-CE QU'UN PARC ÉOLIEN EN MER ?

Un parc éolien en mer se compose d'éoliennes et de fondations. L'éolienne transforme l'énergie mécanique du vent en énergie électrique. L'électricité ainsi produite est transportée par un réseau de câbles sous-marins jusqu'au poste électrique de livraison en mer. Le poste électrique en mer augmente la tension de l'électricité assurant ainsi sa compatibilité avec le réseau électrique. L'électricité est ensuite acheminée par un câble de raccordement vers un poste électrique à terre puis injectée sur le réseau électrique national (sous maîtrise d'ouvrage RTE<sup>4</sup>).

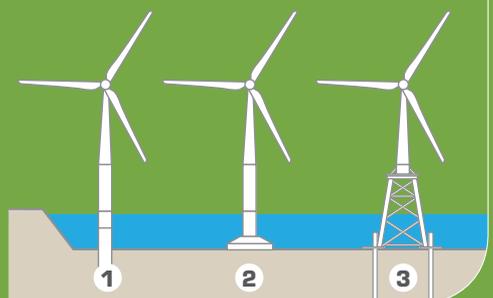
## UN PARC ÉOLIEN EN MER, COMMENT ÇA MARCHE ?



4- Réseau de transport d'électricité.

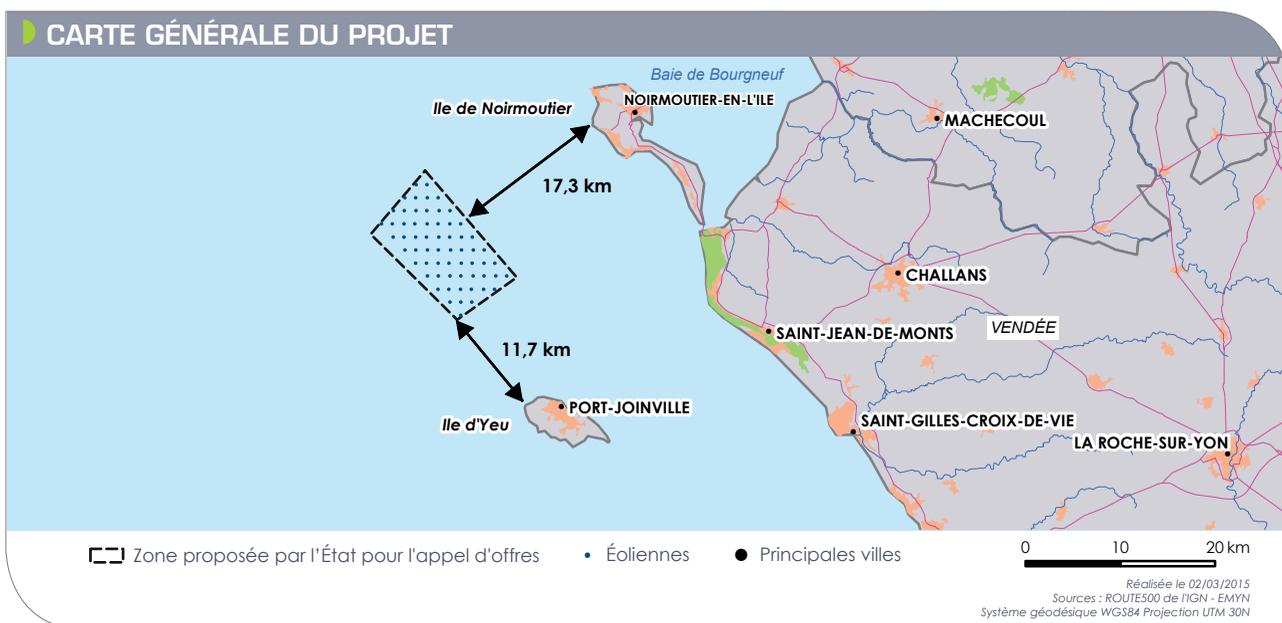
### Les différents types de fondations des éoliennes

Il existe trois types de fondations pour les éoliennes : les « monopieux » ①, les « gravitaires » ② ou des structures métalliques appelées « jacket » ③, qui sont privilégiées à ce stade pour le projet. Le type de fondation finalement retenu dépendra des résultats des études techniques.



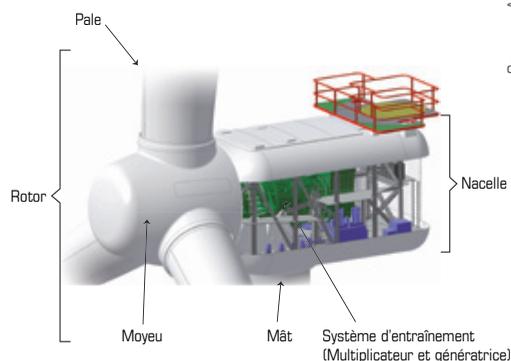
# CARACTÉRISTIQUES DU PROJET ÉOLIEN EN MER

Le projet de parc éolien en mer des îles d'Yeu et de Noirmoutier prévoit l'installation de 62 éoliennes Adwen<sup>5</sup> d'une puissance unitaire de 8 MW, sur une surface de 83 km<sup>2</sup> pour une puissance totale de 496 MW. Les éoliennes seraient reliées à un poste électrique en mer par un réseau de câbles sous-marins. Le parc éolien en mer serait situé à 11,7 km de l'île d'Yeu et à 17,3 km de Noirmoutier, sur une profondeur de fond marin variant de -17 mètres à -35 mètres.



5- Co-entreprise AREVA-GAMESA. Cf. Communiqué de presse.

Avec des pales de 88 m, les éoliennes de 8 MW d'Adwen permettraient une adaptation optimale aux vents des côtes françaises. Elles devraient démarrer à partir d'un vent d'une vitesse de 11 km/h, fonctionneraient à pleine puissance à partir de 43 km/h environ, et s'arrêter automatiquement lorsque le vent dépasse 108 km/h. Il est prévu que ces éoliennes tournent 90 % du temps, et fonctionnent à pleine puissance 40 % de l'année. La puissance unitaire élevée de la turbine permettrait de limiter le nombre d'éoliennes du parc. L'espacement entre les éoliennes serait variable entre 1 200 et 1 800 mètres, ce qui pourrait permettre, sous réserve d'autorisation par l'État, une navigation sécurisée dans le parc.



# INSERTION DU PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT

**Dès la conception du projet et grâce à une concertation continue avec les acteurs du territoire depuis 2009, le maître d'ouvrage a procédé à des choix techniques préliminaires afin de minimiser les effets du projet sur le cadre de vie des riverains durant les phases de chantier et d'exploitation.**

Conformément aux engagements pris auprès de l'État, des mesures sont envisagées pour faciliter l'insertion du projet dans son environnement et éviter, réduire ou compenser ses impacts sur les écosystèmes, le paysage et les activités humaines. Ces mesures seront à valider avec les acteurs du territoire, afin notamment de faire émerger des opportunités socio-industrielles, touristiques et environnementales.

## La prise en compte des enjeux environnementaux dans la conception du projet

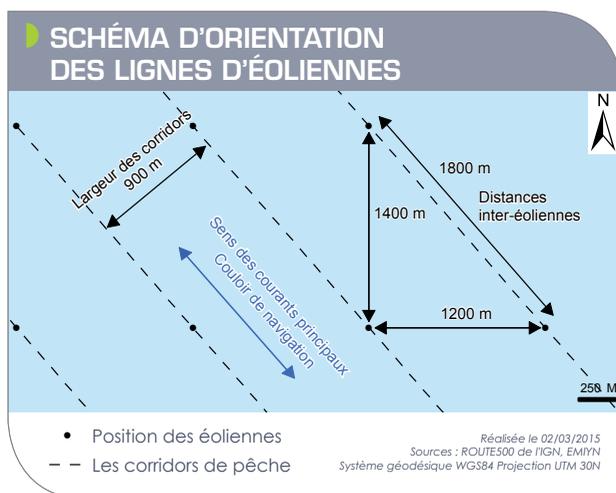
Certains éléments sont déjà retenus à ce stade dans la conception du projet, afin de prendre en compte les enjeux environnementaux du territoire :

- ▶ des éoliennes de grande puissance (8 MW) pour en réduire le nombre (62) et limiter ainsi l'emprise du parc, l'impact paysager, les risques de collision et la durée du chantier ;

### L'impact du projet sur le paysage

Le parc éolien en mer des îles d'Yeu et de Noirmoutier modifierait la perspective sur la mer. Il serait principalement visible des îles d'Yeu et de Noirmoutier ainsi que du littoral entre La Barre de Monts et Notre Dame de Monts. Le maître d'ouvrage s'engage donc à mettre à disposition du public des simulations de qualité, les plus représentatives possibles de l'impact visuel réel.

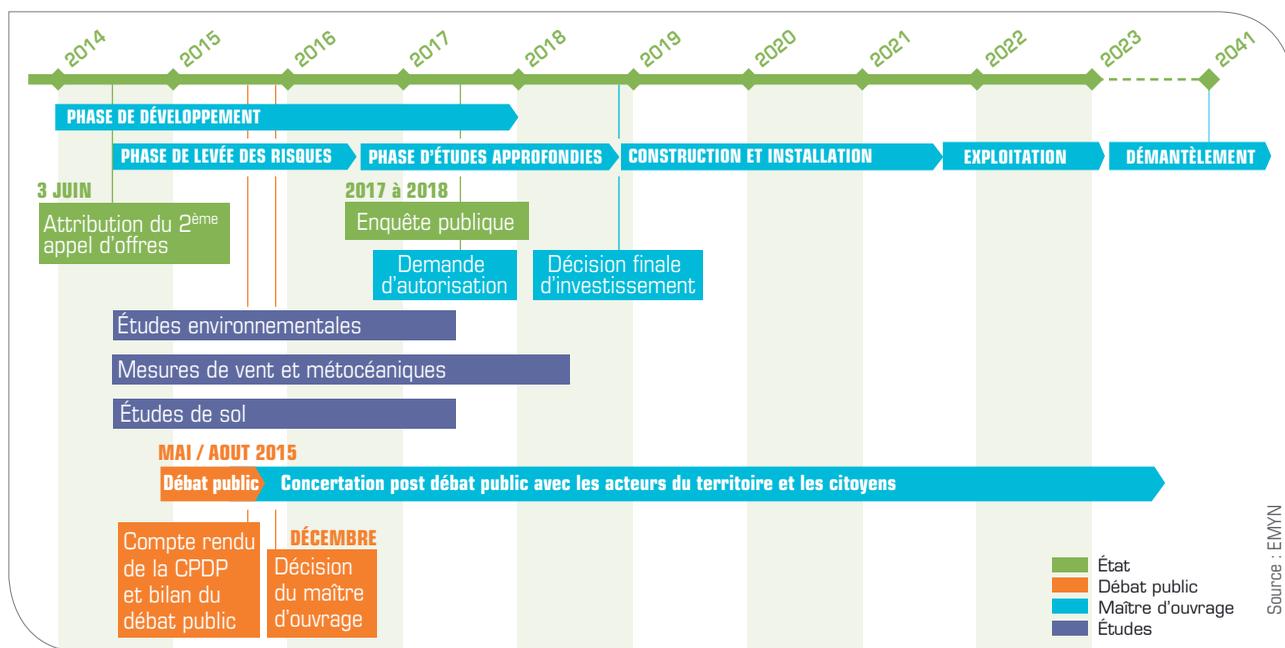
- ▶ des fondations, en structures métalliques (jacket), optimisant les aspects environnementaux et socio-industriels (hypothèse à confirmer) ;
- ▶ la disposition des éoliennes dans le sens des courants marins et l'espacement d'environ 900 m des lignes d'éoliennes, afin de préserver les couloirs préférentiels des oiseaux migrateurs, diminuer les risques de collision et maintenir les pratiques de pêche au sein du parc ;
- ▶ la protection des câbles sous-marins par enrochement, pour limiter le risque de croche ainsi que l'impact électromagnétique ;
- ▶ la localisation des éoliennes et des câbles en dehors de la zone de chalutage au Nord-Ouest du site et de la zone de pêche au filet à l'Ouest.



Vue du parking du lieu-dit « La Loire », La Guérinière / 3 février 2015 - après-midi



# CALENDRIER PRÉVISIONNEL ET COÛT DU PROJET



**La phase de développement (2014 - 2018)** a pour objectif de confirmer les caractéristiques techniques et économiques du projet ainsi que ses conditions d'intégration dans l'environnement, en concertation avec le public et les acteurs du territoire.

► **La phase de levée des risques (juin 2014 - juin 2016)** est dédiée à la réalisation des études techniques, environnementales et au débat public.

► **Les études techniques** sont nécessaires pour approfondir la connaissance des fonds marins et des conditions météocéaniques (caractéristiques des vagues, des courants et du vent). L'ensemble des informations collectées sont ensuite analysées et modélisées pour dimensionner les différents éléments constitutifs du parc ainsi que pour déterminer les méthodes d'installation.

► **Les études environnementales** avec l'établissement d'un état initial est un préalable nécessaire à l'évaluation des enjeux et des impacts du projet sur les différents milieux qu'ils soient physiques, biologiques ou humains.

En parallèle, le maître d'ouvrage mène des études environnementales nécessaires à la réalisation de l'« étude d'impact », élément constitutif des demandes d'autorisations pour la construction du parc et préalable à l'enquête publique.

**La construction et l'installation du parc** débuteraient en 2019 permettant ainsi la mise en service de 40 % des éoliennes avant le 1<sup>er</sup> juillet 2021, sous réserve de l'obtention des autorisations par le maître d'ouvrage.

**L'exploitation du parc** est prévue pour une durée de 20 à 25 ans. La maintenance des éoliennes serait confiée, dans un premier temps, à Adwen. L'exploitation et la maintenance des autres éléments du parc seraient réalisées par le maître d'ouvrage avec l'appui de prestataires.

**À partir de 2041, le parc éolien serait démantelé.** Cette opération durerait deux ans en vue d'une remise en état du site dans un état comparable à celui établi lors de l'état initial. Son financement serait provisionné.

**2** milliards d'euros

## Le coût du projet

L'investissement nécessaire au développement et à la construction du projet des îles d'Yeu et de Noirmoutier est estimé à 2 milliards d'euros, incluant le raccordement au réseau électrique public terrestre. Le démantèlement est prévu et provisionné dans les comptes du maître d'ouvrage tout au long de la durée d'exploitation du parc, comme l'exige la loi.

## LES PORTEURS DU PROJET

**La société ÉOLIENNES EN MER ÎLES D'YEU ET DE NOIRMOUTIER est le maître d'ouvrage du projet. Elle a pour actionnaires GDF SUEZ (47 %), EDP Renewables (43 %) et Neoen Marine (10 %). Adwen est son partenaire industriel, en charge de la fabrication des éoliennes.**



Acteur mondial de l'énergie, GDF SUEZ est le premier producteur éolien terrestre en France, en Belgique et au Portugal. Il est aussi un acteur des énergies marines renouvelables, tant dans l'éolien en mer (attributaire du projet Mermaid en Belgique - 450 MW) que dans le domaine de l'hydrolien (attributaire d'un projet de parc pilote au Raz Blanchard en Normandie). Producteur de gaz naturel offshore, il dispose d'une expertise dans la construction et l'exploitation d'installations en haute mer.



Filiale commune de Neoen et de la Caisse des Dépôts, Neoen Marine est spécialisée dans le développement de projets d'énergies marines renouvelables, notamment dans l'éolien en mer. Elle s'appuie sur une présence historique en Bretagne et en Vendée. Lors de l'appel d'offres de 2011, elle s'est associée au lauréat du projet de parc éolien de Saint-Brieuc, qui sera équipé d'éoliennes Adwen.



Premier énergéticien portugais, le groupe EDP (Energias de Portugal) est, via sa filiale EDP Renewables (EDPR), le troisième producteur éolien terrestre en France et dans

le monde. Il exploite depuis trois ans un démonstrateur éolien flottant de 2 MW au large du Portugal. Il est développeur et futur opérateur de deux sites éoliens en mer en Ecosse (Moray Firth pour 1,5 GW et Inch Cape pour 1 GW), dont le retour d'expérience bénéficie au projet.



Adwen est la co-entreprise AREVA-GAMESA dédiée à l'éolien en mer. AREVA et GAMESA ont signé le 9 mars 2015 les accords définitifs et clôturé l'opération permettant la création d'Adwen, co-entreprise dédiée à l'éolien en mer. Cette entreprise reprend les engagements pris par Adwen en France dans le cadre du projet. Adwen est ainsi en charge de la conception, la fabrication, l'installation, la mise en service et la maintenance d'éoliennes en mer.