



EDF RENOUEVABLES

EDF Renouvelables, filiale du groupe EDF, est un leader international de la production d'électricité renouvelable avec une capacité installée éolienne et solaire de 13,2 GW bruts dans le monde. Majoritairement présent en Europe et en Amérique du Nord, EDF Renouvelables poursuit son développement en prenant position sur des marchés émergents prometteurs tels que : le Brésil, la Chine, l'Inde, l'Afrique du Sud et le Moyen-Orient. Historiquement actif dans l'éolien terrestre et le photovoltaïque, le groupe se positionne aujourd'hui fortement sur l'éolien en mer et sur des technologies nouvelles comme le stockage d'énergie. EDF Renouvelables assure le développement et la construction de projets d'énergie renouvelable, ainsi que leur exploitation-maintenance.

Contact

Pierre Duthion

pierre.duthion@edf-re.fr

CAHIER D'ACTEUR

Des éoliennes en mer en Bretagne Sud :
une opportunité régionale et nationale
pour lancer la filière de l'éolien flottant

EDF RENOUEVABLES, UN ACTEUR CLÉ DE L'ÉOLIEN EN MER EN FRANCE



EDF Renouvelables est un acteur reconnu dans l'éolien en mer avec **6,5 GW de projets en opération, en construction ou en développement dans le monde**. Nous contribuons depuis une dizaine d'années à la naissance d'une filière industrielle en Europe et notamment en France. **Premier acteur en France avec quatre projets remportés sur les sept déjà attribués** dans le cadre des appels d'offres lancés par l'Etat, nous avons développé l'ensemble de ces projets avec les acteurs du territoire. Nous avons lancé en août 2019 la construction du premier parc éolien en mer en France, Saint-Nazaire, et en juin 2020 celle de Fécamp. Nous devrions prochainement lancer la construction du projet de Courseulles-sur-Mer. Par ailleurs, nous avons été désigné **lauréat du projet de Dunkerque en juin 2019**. Nous sommes également **engagés dans le développement de l'éolien flottant en France** avec notre projet pilote Provence-Grand-Large.

Notre ambition est de répondre à la fois aux enjeux énergétiques et industriels des territoires, et aux objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) et de neutralité carbone en 2050 fixés par la France. En fédérant l'ensemble des acteurs locaux, **nous veillons à faire de nos projets des leviers de croissance économique, des exemples de concertation avec l'ensemble des acteurs et des projets respectueux des enjeux environnementaux.**

LE GROUPE EDF ENGAGÉ AUPRÈS DE LA RÉGION BRETAGNE POUR LE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES MARINES RENOUVELABLES

Le Groupe EDF a signé une Convention-cadre avec le Conseil Régional Bretagne en septembre 2020 dans le but d'accompagner la Région dans sa stratégie régionale de transition énergétique, en développant notamment une production électrique régionale et en s'appuyant sur le développement de nouvelles filières créatrices de retombées locales. Parmi les engagements, figure la **volonté d'accompagner le développement des énergies marines renouvelables** dans la Région, dont l'éolien flottant. EDF s'est engagé à mettre à disposition son expertise afin d'étudier la faisabilité des développements commerciaux en Bretagne et de favoriser des développements industriels dans les territoires.



L'IMPORTANCE DU DÉVELOPPEMENT DE L'ÉOLIEN EN MER

RÉPONDRE AUX OBJECTIFS DE TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

A l'échelle régionale

La Bretagne s'est fixé des **objectifs ambitieux de développement des énergies renouvelables** avec la signature en décembre 2010 du Pacte Electrique Breton. Le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) a réaffirmé cette ambition en affichant une **volonté de multiplier par 7 la production d'énergies renouvelables en Bretagne à horizon 2040** avec une place de choix donnée aux **énergies marines renouvelables qui représenteraient plus de 50% de la production renouvelable bretonne**. Le développement de l'éolien en mer, et donc la réalisation de ce projet Bretagne Sud, participerait pleinement à l'atteinte des objectifs de transition énergétique fixés par la Région.

A l'échelle nationale

La France s'est engagée à atteindre la neutralité carbone à horizon 2050. La loi énergie climat, votée en 2019, pousse au développement important des énergies renouvelables afin qu'elles représentent **33 % dans le mix énergétique en 2030**. Le Ministère de la Transition Ecologique a également publié en avril 2020 la **Programmation Pluriannuelle de l'Énergie** qui établit une feuille de route énergétique à horizon 2024 et 2028. Pour l'éolien en mer, elle prévoit **l'attribution de 750 MW d'éolien flottant à horizon 2024** (via le lancement de trois parcs de 250 MW) et la **mise en service d'ici 2028, de 5,2 à 6,2 GW de capacités éoliennes en mer**. Cet objectif ne pourra être atteint sans la concrétisation de ce projet dont les premiers 250 MW correspondent, à la consommation électrique du

territoire de Vannes Agglomération ou à 80 % du territoire de Lorient Agglomération.

A l'échelle européenne

En 2018, l'Union Européenne a révisé la Directive énergies renouvelables afin de porter à **32% l'objectif de renouvelables dans la consommation d'énergie en 2030**. Cette révision à la hausse des objectifs de transition énergétique se poursuit en Europe avec la **mise en place du Green Deal** qui vise à atteindre la **neutralité carbone en 2050**. La Commission Européenne a publié le 19 novembre 2020 sa stratégie pour le développement de l'éolien en mer intitulée « *An EU Strategy to harness the potential of offshore renewable energy for a climate neutral future* ». Afin d'atteindre l'objectif renforcé de réduction de gaz à effet de serre en 2030 et la neutralité carbone à horizon 2050, la Commission Européenne estime qu'il faudra **atteindre une capacité de 60 GW d'éoliennes offshore et de 1 à 3 GW d'énergie marine d'ici 2030, puis respectivement de 300 et 40 GW en 2050**. Le rythme actuel d'installation ne permettant d'atteindre que 90 GW à horizon 2050, il s'agit d'un véritable défi de croissance et de maintien de la compétitivité pour la filière en Europe pour laquelle la Région Bretagne, en raison de son fort potentiel, a son rôle à jouer.

LA PLACE DE L'ÉOLIEN FLOTTANT

Un fort potentiel, complémentaire à celui de l'éolien posé

L'éolien flottant est une technologie qui permet de déployer des capacités éoliennes en mer au-delà des limites techniques qui s'imposent à l'éolien posé qui représente aujourd'hui la majorité des éoliennes installées en Europe, c'est-à-dire environ 5000 à ce jour. En effet, cette technologie permet **l'installation d'éoliennes à des profondeurs plus importantes, dépassant les 50 mètres**, ouvrant un potentiel de développement complémentaire très important. Si aujourd'hui on ne compte que 66 MW d'éoliennes

flottantes installées dans le monde (dont 32 MW au Royaume-Uni, 19 MW au Japon, 10,4 MW au Portugal, 2,3 MW en Norvège et 2 MW en France), **cette technologie a vocation à se développer fortement**, notamment via le lancement d'appels d'offres commerciaux qui vont permettre à la filière de rejoindre la maturité et compétitivité de l'éolien posé. A cet égard, **la France est l'un des premiers pays à lancer des appels d'offres commerciaux** dans les prochaines années. **Avec le lancement de l'appel d'offres Bretagne Sud, la Bretagne se positionnera ainsi comme un territoire d'avant-garde** pour le développement de cette technologie et permettra à la France de conforter sa position de leader sur le secteur.



Conforter le positionnement stratégique de la France et mettre à profit le premier retour d'expérience des fermes pilotes

La France occupera aujourd'hui une position stratégique sur le secteur de l'éolien en mer flottant. En effet, une éolienne flottante de 2 MW est en service au large du Croisic depuis 2018. Par ailleurs, la France a engagé en 2015 **le développement de quatre fermes pilotes** dans l'objectif d'acquies un retour expérience sur cette technologie et développer des connaissances. **EDF Renouvelables développe l'une de ces fermes**

S'appuyer sur le tissu industriel local pour créer une nouvelle filière industrielle

Le développement de l'éolien en mer flottant constitue l'opportunité de **développer une nouvelle filière industrielle spécifique** au flottant. Les réalisations des projets pilotes ont permis d'ores et déjà de former et d'attirer des sous-traitants issus d'autres filières capables d'investir et de se déployer sur l'éolien flottant. Cette phase va offrir la possibilité pour les acteurs industriels, notamment les fournisseurs de flotteurs, de démarrer la montée en puissance de leurs outils industriels pour ensuite réduire les délais, les coûts et les risques industriels pour des projets de plus grande envergure tels qu'envisagés en Bretagne Sud. Le développement des fermes pilote a également encouragé les ports à lancer de grands travaux d'aménagement qui seront utiles pour l'arrivée des fermes commerciales. C'est précisément le cas des ports de la façade NAMO (Nord Atlantique - Manche Ouest) qui sont prêts à accueillir localement les futurs projets. Par conséquent, **le lancement de cet appel d'offres en Bretagne Sud permettra de mobiliser les entreprises du territoire en les plaçant à l'avant-garde de ces nouveaux marchés.**



Projet pilote éolien flottant Provence-Grand-Large

QUELLE ZONE POUR CES PROJETS ?

L'IMPORTANCE DU CHOIX DE LA ZONE

Pour réussir un projet éolien en mer, il faut concilier une multitude d'enjeux dès l'identification de la zone de projet, qui constitue une étape majeure. Le bon développement et déroulement du projet dépendra en partie de ce travail difficile qu'il convient de mener avec les informations et contributions disponibles.

Réunir les conditions techniques pour l'implantation d'un parc éolien en mer

Le débat public vise à identifier une zone d'environ 600 km² au sein d'une macrozone de 1300 km² pour y installer, dans le cadre d'un premier appel d'offres, un parc de 250 MW, puis ultérieurement un parc de 500 MW. La localisation du futur parc doit prendre en compte les **critères techniques nécessaires à l'implantation d'un parc éolien en mer** à savoir un bon régime de vent (ce qui est le cas de l'ensemble de la macrozone soumise à débat public), la houle, le courant et des conditions de sol favorables aux ancrages en évitant des natures de sol trop hétérogènes. L'ensemble de ces critères permettront aux futurs candidats à l'appel d'offres, de proposer un **projet qui soit le plus techniquement et économiquement viable.**

Garantir une bonne acceptabilité

Si les critères techniques sont essentiels pour l'implantation d'un futur projet, d'autres critères sont très importants afin de développer un projet bénéficiant d'une bonne acceptabilité et qui puisse cohabiter avec l'ensemble des activités existantes en mer. La prise en compte des activités de pêche, de navigation, et des enjeux environnementaux (y compris le paysage) doit, à cet effet, aiguiller les réflexions afin d'être en mesure de construire un projet exemplaire. C'est précisément dans cette démarche qu'EDF Renouvelables conduit l'ensemble de ses projets.

LA NÉCESSITÉ D'ENGAGER UNE RÉFLEXION PLUS GÉNÉRALE SUR LA PLANIFICATION

Ce débat public a permis de familiariser un très grand nombre d'acteurs à la planification, au sein d'une macrozone de 1300 km², afin d'envisager 2 projets éoliens en mer flottants de 250 MW et 500 MW.

Ce travail de planification doit se poursuivre à l'échelle de la façade atlantique afin de considérer les objectifs énoncés dans la Programmation Pluriannuelle de l'Energie et de donner à l'ensemble des acteurs du territoire une bonne visibilité sur les activités de chacun dans un espace maritime aujourd'hui contraint par de nombreux usages. Par ailleurs, l'enchaînement des débats publics porte également à confusion pour les citoyens qui sont consultés à de nombreuses reprises et pour qui l'exercice gagnerait à être simplifié sans perdre la qualité de l'information et de la participation. Cette planification de long terme, qui doit être portée par l'Etat, est absolument essentielle pour garantir une bonne cohabitation des usages, proposer une feuille de route claire à l'ensemble des acteurs, y compris les citoyens, et répondre aux enjeux climatiques.

