

## COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Le 20 avril 2018

### Energies marines renouvelables

# L'éolienne flottante à l'échelle 1/10<sup>ème</sup> du concept 12MW EOLINK est opérationnelle.

L'éolienne est installée en mer, à Saint-Anne-du-Portzic, sur le site expérimental de l'IFREMER, partenaire du projet. La solution EOLINK combine une turbine de forte puissance à une structure légère afin d'optimiser le coût de la production d'électricité.  
**Inauguration le 20 avril 2018.**



L'éolienne EOLINK à Ste Anne du Portzic

### Un projet ambitieux soutenu par la région Bretagne

La structure mesure 7 m de long et 6 m de large, avec des pales qui culminent à 22 m au-dessus de la mer. Pourtant, il s'agit d'un prototype à l'échelle 1/10<sup>e</sup>. Pales, nacelle, flotteur et ancrages : l'ensemble de la conception a été réalisé par EOLINK, créée en 2015 sur le technopole de Plouzané (29).

L'éolienne EOLINK présente plusieurs aspects innovants :

- son architecture, tout d'abord. Le mât conventionnel est remplacé par quatre bras qui permettent d'améliorer la résistance de la structure, réduisant ainsi sa masse et son coût. Cette architecture permet d'installer un rotor plus grand, pour davantage d'électricité, sur un plus petit flotteur, donc moins coûteux.
- Sa mobilité grâce au flotteur qui permet à l'éolienne de pivoter et de s'orienter naturellement face au vent.
- Un gain de compétitivité : « à terme, une telle éolienne pourra produire 12 MW, permettant de réduire le coût de production électrique de 20 à 25%, par rapport aux références actuelles 6MW » souligne son dirigeant Marc Guyot, qui vise la production des premiers prototypes en taille réelle d'ici 2021, pour une fabrication en série en 2025.

Cette étape de test en conditions réelles durera plusieurs mois.

### Concept validé au bassin d'essai de l'Ifremer

Le concept d'Eolink a déjà été éprouvé au bassin d'essai de l'Ifremer, également localisé à Plouzané. Ce bassin, rempli d'eau de mer, a la longueur d'une piscine olympique (50 m). Il est équipé d'un générateur de houle permettant de reproduire divers états de mer, depuis une houle régulière jusqu'à des vagues focalisées. Le dispositif est complété d'une soufflerie, avec 12 ventilateurs produisant un vent uniforme ou turbulent allant jusqu'à 9 m/s. « 160 essais y ont été conduits avec une maquette de l'éolienne à l'échelle 1/50<sup>e</sup> », précise Marc Le Boulluec, ingénieur au Laboratoire Comportement des Structures en Mer à l'Ifremer. Ces essais ont aussi alimenté des outils de calcul numérique pour valider son dimensionnement. Ils ont montré que l'éolienne résiste aux tempêtes les plus fortes, sans tirer outre-mesure sur les ancres. De plus, l'éolienne s'oriente face au vent même dans les cas les plus défavorables, c'est-à-dire lorsque la houle et le vent sont désalignés de 90°.

## COMMUNIQUÉ DE PRESSE

### Un site expérimental qui permet de se rapprocher des conditions réelles

Implanter l'éolienne à une plus grande échelle, sur un site expérimental en mer, permet maintenant de confronter le concept dans des conditions proches de la réalité, que ce soit sur la résistance de la structure ou sur le rotor. Le choix de l'échelle 1/10<sup>e</sup> est dicté par la taille des vagues sur le site de Sainte-Anne-du-Portzic, des vagues d'1 m à 1,5 m, soit dix fois plus petites que celles observées au large.

Le site est instrumenté pour suivre les principaux paramètres hydrodynamiques. Trois anémomètres à différentes hauteurs sur la tour de marnage mesurent les vitesses et directions de vent, ainsi que les conditions de température. Un houlographe, situé sur une bouée, permet de suivre la hauteur, la direction et la fréquence des vagues. Enfin, deux appareils appelés ADCP sont implantés au fond de l'eau (12 m à marée haute), pour mesurer précisément les cycles de courant dans la zone de Sainte-Anne, grâce à l'émission d'ondes acoustiques. Cette instrumentation marine et météorologique est complétée par des capteurs de contrainte et de déformation et des capteurs de mouvements implantés par Eolink sur la structure de l'éolienne.

### A propos

Le projet de l'éolienne Eolink est mené en partenariat avec l'Ifremer, avec le soutien de la Région Bretagne.

Suite à une levée de fonds d'1 M€ réalisée par Eolink, la fabrication de l'éolienne 1/10<sup>e</sup> a eu lieu à Brest, avec des sous-traitants principalement régionaux:

- Fabrication du flotteur (chaudronnerie) : Chouteaux Metalform (Brest)
- Composants électriques : Electrobrest (Brest)
- Usinages : Meunier (Brest)
- Transport : Altead Le Gai Matelot (Brest)
- Génératrice : ETEL – fournisseur des moteurs de l'avion Solar Impulse (Suisse)
- Fabrication des pales : Aérocomposites Saintonge (Charente-Maritime)

Principales caractéristiques de l'éolienne taille réelle :

- Puissance : 12 MW
- Diamètre du rotor : 200 m
- Nacelle : hauteur 120 m au-dessus de la mer ; masse inférieure à 700 tonnes
- Flotteur semi-submersible en acier et/ou en béton : longueur 66 m ; largeur 58 m

### Atouts de l'éolien flottant par rapport à l'éolien posé en mer

L'Europe a joué un rôle précurseur pour l'éolien offshore. Les 3200 éoliennes raccordées au réseau européen représentaient en 2015 plus de 90% de la puissance offshore au niveau mondial, soit 11GW (source : Global Wind Energy Council). La France n'en a pas encore, mais a lancé la construction de l'équivalent de 3GW sur six sites en mer. Il s'agit essentiellement d'éolien posé, avec une embase fixée sur le sol marin. Mais des projets pilotes sont initiés pour l'éolien flottant (comme celui d'Eolink) mais aussi l'hydrolien marin, l'houlomoteur et l'énergie thermique des mers.

L'éolien flottant permet de s'affranchir des contraintes de profondeur et présente ainsi un potentiel de production important. Pour la France, le potentiel est estimé à 400 TWh/an (d'après France énergie éolienne), avec des coûts compétitifs (60 à 70 €/MWh à l'horizon 2025).