

Dossier de presse

Démonstration de l'éolienne flottante EOLINK

Echelle 1/50 au bassin d'essais du Centre Ifremer Bretagne

Brest – 29 septembre 2016

Contenu

1. Contexte de l'éolien offshore et flottant
2. EOLINK
3. La campagne d'essais du projet EOLINK-Ifremer-France Energies Marines
4. La démonstration
5. Vidéos et photos

1 Contexte de l'éolien offshore

L'éolien offshore industriel est aujourd'hui fixe et principalement déployé en Mer du Nord, là où les profondeurs sont limitées à 40 mètres environ. La compétitivité ne cesse de s'améliorer avec des coûts du MWh sur les parcs les plus récents de 103€/Mwh aux Pays-bas et 64€/MWh au Danemark.

L'éolien flottant permet de s'affranchir des contraintes de profondeur. C'est pourquoi le potentiel de production est très important. Pour la France, il est comparable à la production électronucléaire française, soit 400 TWh/an.

Par ailleurs, l'éolien flottant permet de construire et assembler entièrement les machines à quai, au contraire des éoliennes offshore fixes, pour lesquelles la turbine est installée en mer à l'aide de navires spéciaux (barges élévatrices).

Toutes les éoliennes fixes reposent sur un mât, une tour unique, afin de permettre au rotor (l'hélice) de s'orienter face au vent. Ces longues pièces d'acier ont tendance à vibrer et génèrent des efforts très importants à leur base.

2 EOLINK

En mer, l'ensemble de l'éolienne flottante peut tourner et s'orienter face au vent. EOLINK tire parti de ce bénéfice en remplaçant le mât conventionnel par trois ou quatre bras fins et profilés.

Cette **architecture brevetée est plus rigide et plus légère**, ce qui permet d'économiser de l'acier ou du béton, et donc de réduire les coûts.

Cette architecture permet par ailleurs **d'augmenter facilement la taille des éoliennes**, ce qui est un autre vecteur reconnu de réduction du coût de production électrique.

Principales caractéristiques :

- Puissance 12MW
- Diamètre du rotor 200m
- Nacelle : Hauteur 120m au-dessus de la mer ; Masse < 600 tonnes
- Flotteur semi-submersible en acier et/ou en béton : Longueur 66m ; Largeur 58m

La **réduction du coût de production électrique attendue est supérieure à 25%** par rapport à une référence 5MW issu de publications scientifiques (Myhr et al.).

EOLINK est une entreprise créée par Marc Guyot il y a moins d'un an. Basée à Plouzané, l'entreprise a pour objectif de développer le concept présenté ci-après puis de l'industrialiser début 2020.

www.eolink.fr – contact@eolink.fr

3 La campagne d'essai

Elle est réalisée en partenariat avec l'Ifremer et France Energies Marines.

Ce travail a bénéficié d'une aide de l'Etat gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre du programme Investissements d'Avenir portant la référence ANR-10-IEED-0006-06.



Cette phase de tests a permis de valider avec succès la pertinence du concept :

- **L'éolienne résiste aux tempêtes les plus fortes sans tirer outre-mesure sur les ancres.**
- **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°.**

La maquette a été réalisée par EOLINK avec l'aide de l'Ifremer :

- Le flotteur est à l'échelle 1/50.

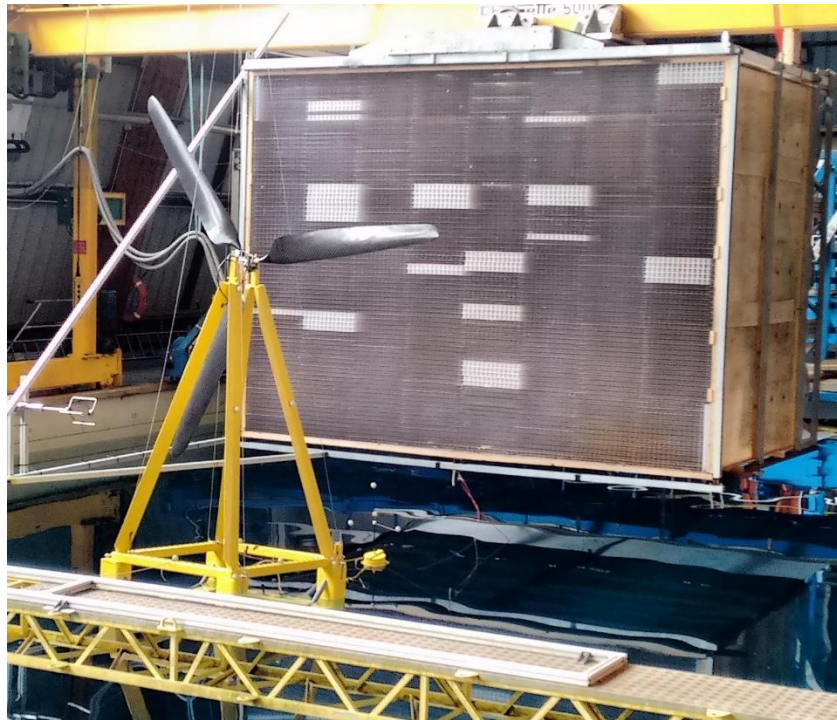


Figure 1 - Test de l'éolienne flottante EOLINK +10MW à l'échelle 1/50 ©EOLINK-Ifremer

- Les pales n'ont pas la même forme qu'à l'échelle 1. Elles sont dessinées pour reproduire le plus fidèlement possible les efforts et les inerties à l'échelle 1.



Figure 2 - Pale du prototype ©EOLINK

- Une machine électrique permet de générer de l'électricité lorsque le vent entraîne les pales.

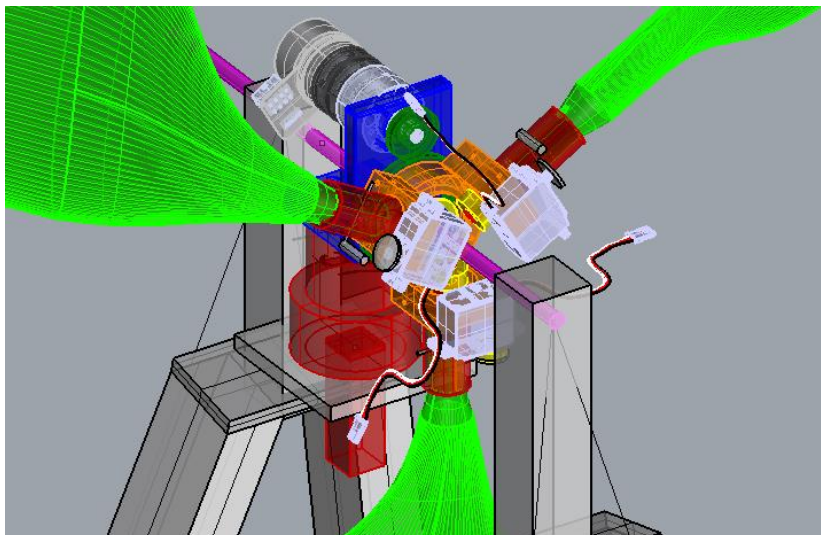


Figure 3 - CAO de la nacelle du prototype 1/50 ©EOLINK

Les moyens d'essais de l'Ifremer (bassin et soufflerie) sont présentés dans un autre document.

4 La démonstration

4.1 Eolienne en fonctionnement avec vent de travers

- Vent moyen de 8 m/s à l'échelle 1
- Houle désalignée à 90° de hauteur significative 3m (soit le double de la houle la plus courante en Bretagne Sud aux alentours de Groix),

4.2 Eolienne en tempête avec vent de travers

- Tempête avec vent de travers et des vagues jusqu'à 18 mètres (des cas à plus de 24 mètres ont également été passés avec succès).

5 Vidéos et photos

Une vidéo ©Ifremer-EOLINK-France Energies Marines **est à votre disposition.**

Merci de ne pas publier photos et vidéos montrant les parties immergées du flotteur lorsque la surface de l'eau est plane (afin que nos concurrents ne puissent pas voir la géométrie exacte).