

FLOWTOM

Opération et maintenance pour les éoliennes flottantes

DUREE : 36 mois (2021-2024) | Budget total : 1 650 k€

CONTEXTE

La taille croissante du marché de l'exploitation et de la maintenance des éoliennes en mer ouvre des perspectives considérables en matière de recherche, de développement et d'innovation. **Cela s'applique tout particulièrement à la maintenance des parcs éoliens flottants qui doit relever des défis spécifiques pour garantir des coûts énergétiques compétitifs et un risque opérationnel acceptable. Cette préoccupation est d'autant plus pertinente dans le Golfe du Lion où des fermes pilotes et commerciales seront prochainement déployées.**

OBJECTIFS

- Améliorer la précision des prévisions météo-océaniques à court terme et à haute résolution sur le golfe du Lion pour définir des fenêtres permettant les opérations de maintenance
- Contribuer aux méthodologies de validation de solutions de levage lourd pour la maintenance en mer des éoliennes flottantes

PRINCIPALES RÉALISATIONS

Prévisions probabilistes à haute résolution

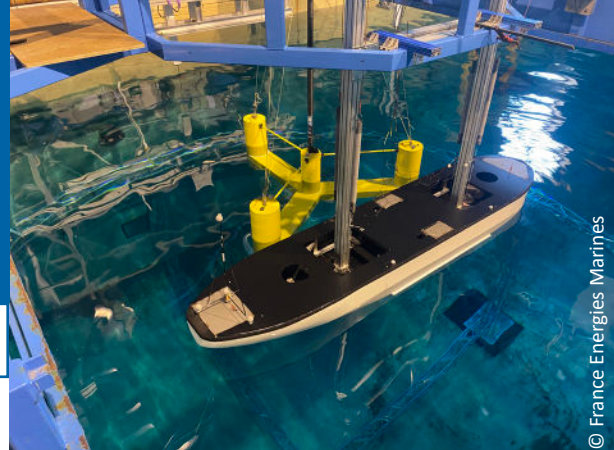
- Construction du jeu de données incluant des mesures *in situ* et des sorties de modèles météorologiques
- Développement d'un modèle d'apprentissage profond de prévision probabiliste à court terme vent/vagues
- Développement d'une interface de visualisation et collecte du retour d'expérience d'utilisateurs finaux représentatifs dans le but d'évaluer l'impact de la prévision probabiliste sur la prise de décisions opérationnelle

Méthodologie d'évaluation de l'opérabilité de solutions de maintenance offshore

- Validation d'un modèle hydrodynamique multicorps par des essais en bassin
- Utilisation du modèle numérique pour l'évaluation de l'opérabilité d'une solution de levage lourd sélectionnée, puis développement d'un cadre méthodologique

CONCLUSION

Un modèle de prévision météo-océanique à haute résolution temporelle basé sur des méthodes d'apprentissage profond a été développé. Une interface alimentée par les sorties de ce modèle permet de visualiser de façon probabiliste les fenêtres propices aux opérations en mer. En parallèle, une méthodologie d'évaluation de l'opérabilité de solutions de remplacement de composant majeur entre deux corps flottants a été élaborée, puis validée avec des essais en bassin.



© France Energies Marines

TECHNOLOGIES



ETAPES DE LA CHAÎNE DE VALEUR



O&M

RESSOURCES GÉNÉRÉES

Prévisions probabilistes à haute résolution

- Modèle de prévisions météo-océaniques à court terme basé sur des méthodes d'apprentissage profond et entraîné avec des données *in situ*
- Interface de visualisation des paramètres vent/vagues se traduisant en fenêtres propices aux opérations en mer

Evaluation de l'opérabilité de solutions de maintenance offshore

- Modélisation numérique d'un navire de maintenance et d'une éolienne de 15 MW, montée soit sur un flotteur semi-submersible soit sur une plateforme à ancrage tendu
- Développement d'une méthodologie d'évaluation pour le remplacement de composant majeur intégrant la définition de cas d'usage, de critères et de seuils d'opérabilité

PARTENAIRES



Avec le support financier de la Région Bretagne.



Ce projet a reçu une aide de l'Etat de 760 k€ gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre du plan d'investissement France 2030.



FRANCE
ENERGIES
MARINES