

SUBSEE 4D

Un jumeau numérique pour faciliter l'exploitation des parcs éoliens flottants

DURÉE : 36 mois (2020-2023) | BUDGET : 730 k€

CONTEXTE

Malgré une expérience offshore significative de l'industrie pétrolière, plusieurs spécificités des systèmes d'énergies marines renouvelables induisent des incertitudes sur leur dynamique sous-marine. Aujourd'hui, comme pour toute technologie émergente, les efforts se concentrent sur l'efficacité et la robustesse du système dès la phase de conception. Très peu de travaux sont consacrés au suivi en service et à la stratégie de maintenance qui constituent des points critiques tant sur le plan technique que financier pour les fermes commerciales. **Dans ce contexte, le développement d'outils numériques permettra d'optimiser des systèmes immergés et de réduire les incertitudes sur la durée de vie en fatigue afin de faciliter l'exploitation des parcs éoliens flottants.**

OBJECTIF

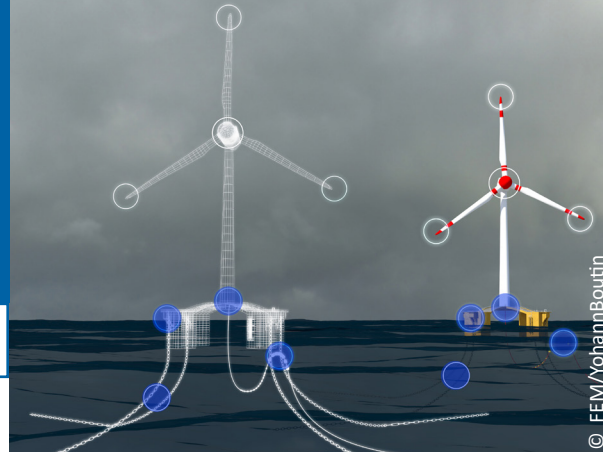
Optimiser et planifier les opérations de maintenance, mais aussi fiabiliser les systèmes immergés, en développant une solution de jumeau numérique comportant un logiciel de surveillance de suivi en service des ancrages, élaboré par France Energies Marines, qui sera proposé à un opérateur de parcs éoliens flottants pour une personnalisation plus poussée et un déploiement sur un projet pilote

PRINCIPALES RÉALISATIONS

- Création et déploiement d'un logiciel de suivi en service d'éolienne offshore flottante opérationnelle
- Modélisation numérique du système réel par l'intermédiaire d'un modèle numérique global
- Mise en place d'une stratégie de déploiement de capteurs en vue de la surveillance de l'intégrité des structures
- Développement d'outils mathématiques basés sur des approches d'apprentissage automatique pour la prédiction et la classification d'anomalies

CONCLUSION

SUBSEE 4D a permis de développer une solution de jumeau numérique afin de faciliter l'exploitation des éoliennes offshores flottantes. Cet outil s'appuie sur une représentation numérique via un modèle de simulation et des approches d'apprentissage automatique.



© FEM/YohannBoutin

TECHNOLOGIES



ETAPES DE LA CHAÎNE DE VALEUR



Conception



Installation
Construction



O&M

RESSOURCES GÉNÉRÉES

- **Modèle numérique** représentatif d'une éolienne offshore flottante
- **Base de données** de réponses dynamiques du système obtenue par l'intermédiaire d'un modèle numérique aéro-servo-hydro-élastique
- **Réseaux de neurones** pour la prédiction de mouvement d'éolienne en mer
- **Classificateur automatique** pour la détection et la classification d'anomalies sur le système

PARTENAIRES



SOUTIENS



france-energies-marines.org

