

DIONYSOS

Réseau numérique intelligent opérationnel à l'aide d'une approche hybride combinant capteurs et simulations

DURÉE : 36 mois (2021-2024) | Budget total : 1 302 k€

CONTEXTE

Au niveau national comme international, l'éolien en mer est désormais reconnu comme l'un des piliers de la transition énergétique. La technologie éolienne flottante va concerner progressivement une part de marché significative de ce secteur. Afin de maîtriser l'équation économique liée aux coûts de maintenance, il est crucial de disposer d'outils performants pour optimiser celle-ci et améliorer la gestion de durée de vie des systèmes. **Un des défis majeurs réside donc dans la capacité à évaluer l'état réel de fatigue des structures, ainsi qu'à identifier toute anomalie potentielle.**

OBJECTIF

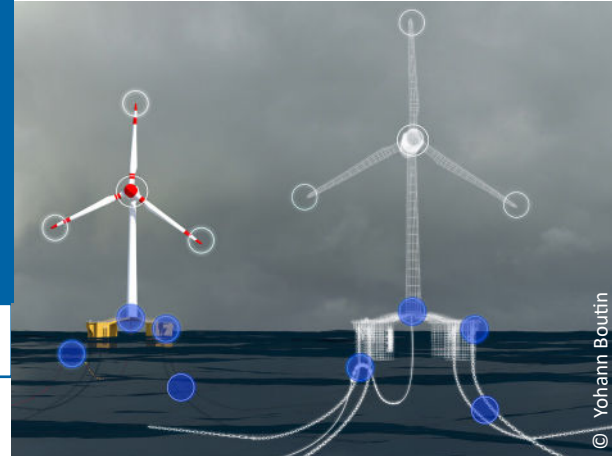
Développer et tester un système de suivi en service de la fatigue pour les éoliennes flottantes combinant capteurs et simulations numériques

PRINCIPALES RÉALISATIONS

- Elaboration d'un modèle numérique d'éolienne flottante
- Spécification puis déploiement de capteurs sur une machine en mer et en fonctionnement
- Développement d'une plateforme logicielle permettant le couplage et l'analyse des données collectées en mer avec celles issues des simulations numériques
- Test du jumeau numérique sur deux éoliennes offshore flottantes : Zefyros (au large de la Norvège) et DemoSATH (au large de l'Espagne)
- Développement de deux méthodes permettant une meilleure détection et catégorisation des anomalies de comportement des éoliennes offshore flottantes

CONCLUSION

DIONYSOS a permis de développer plusieurs outils performants pour le suivi en service des éoliennes offshore flottantes grâce à une approche hybride combinant capteurs et simulations numériques. Ces outils, testés et validés sur deux démonstrateurs déployés en mer, constituent une véritable plus-value en matière d'amélioration de la fiabilité des systèmes flottants.



© Johann Boutin

TECHNOLOGIES



ETAPES DE LA CHAÎNE DE VALEUR



Conception O&M

RESSOURCES GÉNÉRÉES

- **Plateforme logicielle** assurant le rapatriement et le filtrage des données, le forçage avec des données environnementales et le stockage des informations
- **Simuoptuna** : outil d'optimisation des paramètres intrinsèques aux modèles numériques en jeu lors de la modélisation d'une éolienne offshore flottante.
- **Torchydra** : modèles et tutoriels pour organiser le référentiel de modèles d'apprentissage profond.
- **Zefyros OpenFAST** : modèle numérique OpenFAST de l'éolienne Zefyros validé avec des mesures sur le système en mer
- **TwinViews** : interface graphique permettant de comparer les simulations avec des mesures in situ et comportant un système de visualisation graphique avancée

PARTENAIRES



Avec le soutien financier du Pôle Mer Bretagne Atlantique.



Ce projet bénéficie d'une aide de l'Etat de 422 k€ gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre du plan d'investissement France 2030.



france-energies-marines.org

