

OPHARM2

Analyse avancée pour
la production d'hydrogène en mer
à partir d'éoliennes offshore

DURÉE : 36 mois | LANCEMENT : 2023 | BUDGET : 2 489 k€

CONTEXTE

Alors que les premiers projets industriels de production d'hydrogène couplée à l'éolien offshore ont été annoncés en mer du Nord, les ambitions de la France dans ce domaine restent à définir. La planification vis-à-vis des énergies offshore aura des implications fortes sur le développement des futurs réseaux qu'il convient d'anticiper. **Certains défis majeurs doivent être relevés avant que l'hydrogène issu de l'éolien offshore ne devienne une réalité : les scénarios d'implantation des électrolyseurs, les performances en environnement marin de la technologie d'électrolyse à membrane échangeuse de protons et la perception sociale liée à ce nouveau domaine d'activité.**



TECHNOLOGIES



ÉTAPES DE LA CHAÎNE DE VALEUR



Études préliminaires Conception

OBJECTIF

Traiter une série d'aspects complémentaires de la production d'hydrogène renouvelable à partir de parcs éoliens en mer afin de soutenir sa progression vers un déploiement opérationnel, y compris l'intégration aux réseaux énergétiques, les aspects technologiques et les effets sur l'environnement

CONTENU SCIENTIFIQUE

Intégration aux réseaux

- Etude à l'échelle de la façade maritime : Manche, Atlantique et Méditerranée
- Etude à l'échelle locale : site portuaire et industriel de Marseille-Fos

Spécification et dimensionnement de la technologie

- Panorama des technologies impliquées
- Spécification et dimensionnement d'un système d'électrolyse + éolienne et d'un système d'électrolyse + sous-station

Impact du mouvement sur les performances d'un électrolyseur à membrane échangeuse de protons

- Définition des cas d'étude pour les tests
- Simulation des mouvements d'une éolienne et d'une sous-station
- Test de la performance de l'électrolyseur avec une simulation de mouvement

Intégration environnementale

- Identification des couples pression-récepteur : risque chronique, risque accidentel, impacts sur les compartiments marins
- Caractérisation des risques liés aux rejets de saumure dans les parcs éoliens offshore
- Caractérisation des impacts physico-chimique et biologique de la saumure

RÉSULTATS ATTENDUS

- **Méthodologie** pour l'évaluation à l'échelle locale de scénarios de production et de consommation d'hydrogène renouvelable en vue de décarboner l'industrie lourde
- **Spécification** des systèmes de production d'hydrogène et définition des objectifs de performance, de l'unité de dessalement au stockage en mer
- **Identification** d'une éventuelle résonance indésirable du système concernant l'électrolyseur exposé aux mouvements d'une plateforme flottante
- **Recommandations** pour l'évaluation de l'impact environnemental de la production d'hydrogène en milieu marin en utilisant une approche transdisciplinaire
- **Mise à jour** de l'outil OPHARM d'évaluation de configurations

PARTENAIRES



Ce projet bénéficie d'un financement de 851 k€ de l'Etat géré par l'Agence nationale de la recherche dans le cadre du plan d'investissement France 2030.



Avec le soutien financier des régions Bretagne, Pays de la Loire, Occitanie et SUD Provence-Alpes-Côte d'Azur.



france-energies-marines.org

