

OCEAN-H2W™

Un outil d'aide à la décision innovant pour évaluer et optimiser la production et la distribution électrique et hydrogène d'un parc éolien

Contexte

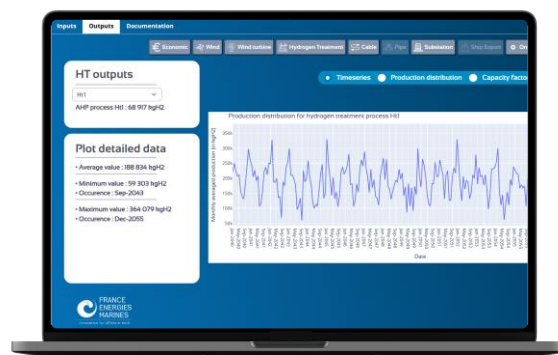
Pour atteindre la neutralité carbone et réduire progressivement notre dépendance aux combustibles fossiles, un intérêt croissant se porte sur des solutions de carburants propres et durables, telle que l'hydrogène renouvelable.

L'intégration de la production d'hydrogène au sein d'un parc éolien soulève toutefois des questions quant à sa rentabilité, ainsi que sur la manière d'adapter la configuration du parc pour tenir compte à la fois de l'intermittence de la production et des coûts associés.

Conçu comme un outil d'aide à la décision et d'évaluation du productible ainsi que des coûts associés, OCEAN-H2W™ offre une solution innovante permettant d'apporter rapidement des réponses aux enjeux de conception des systèmes éoliens offshore couplés à la production d'hydrogène. Grâce à une interface graphique intuitive, l'outil permet de concevoir une architecture de parc éolien et d'y associer une production d'hydrogène afin d'estimer le productible ainsi que plusieurs indicateurs technico-économiques clés.

Fonctionnalités clés

OCEAN-H2W™ permet de concevoir une architecture de parc éolien en intégrant les principaux éléments liés à la production électrique (sous-station, câbles) et à la production d'hydrogène (électrolyseur, pipelines, navire de transport). Grâce à une interface graphique simplifiée et à une base de données élaborée à partir des dernières publications scientifiques, l'outil permet d'estimer, sur une ou plusieurs années le productible électrique ou hydrogène avec un pas de temps au choix (horaire, journalier ou mensuel). OCEAN-H2W™ fournit également une première estimation de différents indicateurs économiques tels que le LCOE et le LCOH, offrant ainsi la possibilité de comparer différentes architectures.



- ✓ Conception rapide et simplifiée d'une architecture de parc éolien
- ✓ Estimation réaliste du productible (électrique et/ou hydrogène)

- ✓ Premières estimations d'indicateurs économiques
- ✓ Possibilité de définir des priorités de production (électrique ou hydrogène)

Cas d'applications



Phase de conception

Permet une comparaison rapide et simplifiée de différentes architectures de parc éolien, offrant ainsi une aide à la décision sur le design initial du parc et des capacités d'électrolyse.



Intégration au réseau

Fournit une estimation réaliste de la production électrique et de la production d'hydrogène d'un parc, permettant d'anticiper la gestion de leur injection dans le réseau.

⊕ OCEAN-H2W™ est un outil conçu pour être simple et rapide d'utilisation, permettant d'obtenir une première estimation du productible ainsi que des indicateurs économiques associés. Il offre la possibilité d'explorer un large éventail de scénarios de production d'hydrogène, que celle-ci soit réalisée à terre ou en mer, selon une configuration centralisée (production au niveau de la sous-station) ou décentralisée (électrolyseurs installés au pied de chaque éolienne).

L'outil permet également de prendre en compte différentes méthodes d'import et d'export de l'hydrogène : export par pipeline ou par navire vers des installations portuaires, intégration d'un service de ravitaillement pour des navires équipés de moteurs à hydrogène, ou encore import d'hydrogène en provenance d'autres navires.

Nos services associés

France Energies Marines vous accompagne à chaque étape de votre projet grâce à une offre de service personnalisée reposant sur l'utilisation de l'outil **OCEAN-H2W™**. Évaluez et comparez différents scénarios de production d'hydrogène offshore afin d'orienter vos choix de conception et de développement. Notre accompagnement couvre l'ensemble de vos besoins, depuis les études de faisabilité, d'optimisation et de sensibilité jusqu'à la prise en main de l'outil, en passant par le couplage avec d'autres modèles de simulation et l'analyse des résultats.

Bénéficiez d'une offre sur-mesure

Réalisation d'une étude complète d'un site éolien

- Génération et comparaison d'architectures de production d'hydrogène adaptées à vos objectifs et contraintes ;
- Évaluation détaillée du productible et des principaux indicateurs technico-économiques pour chaque cas d'étude ;
- Rédaction d'un rapport d'étude détaillé et fourniture des résultats dans les formats adaptés à vos besoins (CSV, texte, etc.)

Formation et prise en main de l'outil

- Présentation complète des fonctionnalités d'OCEAN-H2W™ et assistance à l'installation ;
- Accompagnement dans la réalisation des premiers cas d'étude afin de faciliter l'appropriation de l'outil ;
- Mise à disposition d'une documentation technique détaillée.

Support et accompagnement technique

- Sessions d'analyse détaillée et d'interprétation des résultats ;
- Assistance pour la génération de cas d'études ;
- Possibilité de coupler OCEAN-H2W™ avec d'autres modèles de simulation pour répondre à des besoins d'analyse spécifiques.



Génération rapide de scénarios de production d'hydrogène



Estimation réaliste du productible électrique/hydrogène



Calcul d'indicateur économiques pertinents



Simulation de 20 ans de pas de temps horaires en moins de trois minutes

Pourquoi faire appel à nous ?

Depuis plus de cinq ans, France Energies Marines mène des projets de recherche dédiés à la production d'hydrogène associé aux éoliennes offshore. Cette expertise permet de définir des scénarios réalistes, intégrant les évolutions technologiques d'un secteur en constante transformation.

Bénéfices client

- **Définition d'un design initial** pertinent pour une architecture de ferme éolienne intégrant une production d'hydrogène ;
- **Estimation réaliste du productible** grâce à des simulations réalisées sur plusieurs années de données ;
- **Génération d'indicateurs statistiques robustes** pour évaluer les performances des scénarios étudiés ;
- **Calcul d'indicateurs technico-économiques** facilitant la comparaison des options de conception.

Notre expérience pour vous accompagner

Fort de plus de cinq années d'études, France Energies Marines a développé une expertise reconnue dans les **architectures couplées dédiées à la production d'électricité et d'hydrogène à partir de l'éolien en mer**. Cette expertise, associée à une connaissance approfondie du secteur, nous permet **d'accompagner nos clients à chaque étape de leurs projets**, depuis la définition des scénarios les plus pertinents jusqu'à l'interprétation des résultats.

Les avantages de notre solution

Grâce à son interface graphique intuitive et ergonomique, l'outil OCEAN-H2W™ permet de configurer et de générer rapidement **un large éventail de scénarios adaptés aux différentes stratégies de production d'hydrogène offshore**. Son temps de calcul réduit facilite l'exploration et la comparaison de multiples configurations et permet de produire des données sur plusieurs années, garantissant la génération d'indicateurs statistiques fiables pour appuyer la prise de décision.

