

MODULLES

Modélisation de dunes sous-marines : évolutions locales et à grande échelle dans un contexte éolien offshore

Durée: 36 mois | Lancement: 2021 | Budget total: 3,339 k€

CONTEXTE

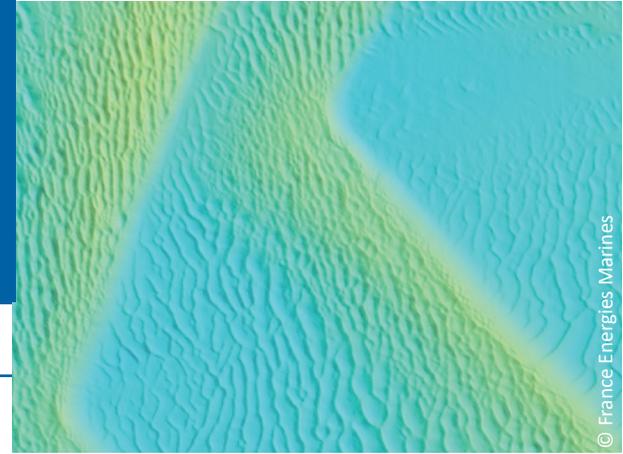
Constamment remodelées par l'action combinée des courants marins et de la houle, les dunes sous-marines sont des structures sédimentaires mobiles. Elles sont relativement fréquentes dans les zones d'implantation des parcs éoliens offshore envisagés en mer du Nord et en Manche. Les déplacements dunaires peuvent conduire, d'une part, à l'affouillement des fondations et, d'autre part, à exposer les câbles de raccordement ou à les enfouir profondément. **La morphologie dynamique des dunes a ainsi des implications directes sur la conception, la mise en œuvre, la longévité et la sécurité des systèmes d'énergie marine renouvelable. Prédire correctement la morphodynamique des dunes est donc essentiel pour limiter les dommages aux infrastructures et concevoir des protections anti-affouillement. En parallèle, il est également nécessaire de comprendre les effets que les parcs offshore peuvent avoir sur ces zones de haute importance écologique.**

OBJECTIF

Modéliser la dynamique des dunes sous-marines à différentes échelles pour (1) prévoir l'impact des déplacements des dunes sur les composants d'un parc éolien offshore et (2) pour mieux comprendre la résilience des dunes marines après la phase de construction

RÉSULTATS ATTENDUS

- Développement d'une approche multi-échelle pour évaluer les interactions entre les parcs éoliens offshore et la morphodynamique des dunes : des grains de sable au champ de dunes
- Développement d'un modèle thermique pour évaluer le transfert de chaleur des câbles enfouis dans les dunes sous-marines
- Recommandations pour la conception des câbles, des fondations et des protections contre l'affouillement
- Contribution aux scénarios testés dans les modèles hydrodynamiques en fournissant des conseils sur les sorties de modèles qui pourraient contribuer à la compréhension de la résilience écologique des dunes
- Esquisse d'un programme de suivi pour l'évaluation de la résilience écologique des écosystèmes dunaires



© France Energies Marines

TECHNOLOGIES



ÉTAPES DE LA CHAÎNE DE VALEUR



Études préliminaires Conception O&M

CONTENU SCIENTIFIQUE

- Modélisation numérique de l'affouillement et du transport de sédiments à proximité de composants de parcs éoliens offshore
- Modélisation numérique de plusieurs champs de dunes sous-marines dans le contexte d'un parc éolien offshore
- Études thermiques d'un câble enterré dans un champ de dunes sous-marines
- Modélisation physique de dunes sous-marines soumises à des forçages hydrodynamiques complexes
- Pré-étude de la résilience écologique des dunes

PARTENAIRES



Avec le soutien financier de la région Normandie.



Ce projet bénéficie d'un financement de l'Etat français de 668 k€ géré par l'Agence nationale de la recherche dans le cadre du plan d'investissement France 2030.

