

2C NOW

Impact du changement climatique sur le secteur de l'éolien offshore

DURÉE : 18 mois | LANCEMENT : 2023 | BUDGET : 725 k€

CONTEXTE

Au cours des quelques 25 ans de la durée de vie d'un parc éolien en mer, la ressource éolienne pourrait évoluer, entraînant une modification de la production d'énergie associée. Cela aurait alors un impact sur le plan d'affaires initial. Le changement climatique pourrait également affecter la durée des saisons ou leur intensité et avoir un effet sur l'équilibre entre l'offre et la demande en énergie. **L'intensité des vents extrêmes et leur fréquence peuvent aussi varier et avoir un impact sur la conception des éoliennes ou sur les fondations, ancrages, sous-stations et câbles électriques d'export. Les vagues extrêmes et la montée des eaux doivent également être pris en compte car ils sont dimensionnants pour ces systèmes.**

OBJECTIFS

- Fournir aux acteurs de la filière éolienne offshore française différents indicateurs appropriés pour évaluer au cours des prochaines décennies la ressource éolienne, la production associée et les conditions de dimensionnement
- Évaluer les incertitudes des approches actuelles et réduire le risque d'une approche conservatrice, afin de diminuer le coût de l'énergie et d'améliorer les plans d'affaires des développeurs de parcs

CONTENU SCIENTIFIQUE

Littérature, tendances et mécanismes physiques

- Analyse bibliographique sur les tendances et incertitudes associées
- Identification des mécanismes physiques à l'origine de ces tendances et lien avec le secteur de l'éolien en mer

Impact du changement climatique sur la ressource et les rendements

- Comparaison entre modèles climatiques, mesures de long terme et réanalyses
- Validation des modèles climatiques d'un point de vue spatial, aux différents endroits d'intérêt pour le développement de parcs éoliens en mer
- Production d'indicateurs et de statistiques spécifiques à l'éolien offshore à différents horizons, mais aussi en continu

Impact du changement climatique sur le dimensionnement

- Comparaison entre modèles climatiques, mesures de long terme et réanalyses pour les vagues et les hauteurs d'eau
- Développement de statistiques et d'indicateurs pour l'évolution des distributions
- Caractérisation de l'évolution des occurrences extrêmes et de leur intensité
- Estimation de la fatigue du mât d'éolienne en fonction de l'évolution de la distribution des vents et du niveau de la mer
- Caractérisation des impacts sur le trait de côte pour l'atterrissage des liaisons et le raccordement au réseau terrestre



TECHNOLOGIES



ETAPES DE LA CHAÎNE DE VALEUR



Etudes préliminaires

Conception

O&M

RÉSULTATS ATTENDUS

- **Revue bibliographique exhaustive** comprenant les principales tendances et les mécanismes physiques du changement climatique, en mettant en avant leur application au secteur de l'éolien en mer
- **Analyse des effets du changement climatique** sur la ressource éolienne et la conception des parcs éoliens en mer
- **Plateforme en ligne** comprenant : des graphiques de comparaison/validation pour le vent, les vagues et niveaux d'eau sur chaque façade maritime métropolitaine française, des mesures et statistiques sur le vent et les ressources spécifiques à l'éolien offshore afin de quantifier les effets du changement climatique, et des mesures sur les événements extrêmes de vent, vagues et niveaux d'eau

PARTENAIRES



Ce projet bénéficie d'un financement de 366 k€ de l'État géré par l'Agence nationale de la recherche dans le cadre du plan d'investissement France 2030.

