

2C NOW

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

DURÉE : 18 mois (2023-2025) | BUDGET : 725 k€

CONTEXTE

Au cours 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 l'évolution de la ressource éolienne, de la production associée et des conditions de dimensionnement
- Évaluer les incertitudes des approches actuelles et réduire le risque d'une approche conservatrice, afin de diminuer le CAPEX et d'améliorer les plans d'affaires des développeurs de parcs

PRINCIPALES RÉALISATIONS

- Production d'indicateurs spécifiques à l'éolien offshore en matière d'impact du changement climatique sur la production d'énergie, ainsi que sur l'évolution des vagues et des hauteurs d'eau
- Caractérisation de l'évolution des occurrences extrêmes et de leur intensité
- Estimation de la fatigue du mât d'éolienne en fonction de l'évolution des vents et des vagues
- Caractérisation des impacts sur le trait de côte pour l'atterrissage des liaisons électriques et le raccordement au réseau terrestre

CONCLUSION

Les résultats de 2C NOW suggèrent une légère diminution des conditions moyennes de vent pouvant impacter le productible éolien sur le littoral français à horizon 2050. Ils montrent également une augmentation de l'intensité des événements extrêmes, notamment des vagues, qui conditionnent le dimensionnement des technologies. Ces tendances sont davantage prononcées dans les scénarios à fortes émissions de gaz à effet de serre. Ceci est à nuancer compte tenu des fortes incertitudes liées aux résultats issus des différents modèles de projection climatique.



© Rich Johnson/AdobeStock

TECHNOLOGIES



ETAPES DE LA CHAÎNE DE VALEUR



Etudes préliminaires

Conception

O&M

RESSOURCES GÉNÉRÉES

- **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 d'évolution** du vent, des vagues et des niveaux d'eau sur chaque façade maritime métropolitaine française permettant de quantifier les effets du changement climatique (accès libre)
 - **Des statistiques spécifiques** à l'éolien offshore (accès réservé aux partenaires du projet)

PARTENAIRES



Le projet a bénéficié d'un financement de l'État géré par l'Agence nationale de la recherche dans le cadre du plan d'investissement France 2030.

