

OROWSHI

Dimensionnement d'éoliennes offshore
en incluant des données vents-vagues dans
les standards pour les sites exposés aux ouragans

DURÉE : 36 mois | LANCEMENT : 2022 | BUDGET : 1 226 k€

CONTEXTE

L'industrie éolienne offshore cible des zones actuellement exposées aux cyclones tropicaux, comme en Asie-Pacifique ou dans les territoires ultramarins français. D'autres régions, comme la côte Est des États-Unis et Hawaï, sont également exposées à ces événements, mais pourraient le devenir davantage en raison du changement climatique. Comme il s'agit généralement d'événements rares, la définition de la valeur de vent extrême repose généralement sur des approches de type Monte-Carlo qui permettent de fournir des statistiques fiables. En revanche, la recommandation standard concernant les vagues extrêmes repose sur la méthode classique d'extrapolation à long terme, basée sur un échantillon d'observations de vagues ou de sorties de modèles, généralement utilisée pour des conditions de latitudes moyennes. **Cela conduit à des incohérences dans la définition des conditions météo-océaniques sur 25 ans, à prendre en compte pour l'étape ultime de dimensionnement des éoliennes offshore.**



TECHNOLOGIES



ETAPES DE LA CHAÎNE DE VALEUR



Etudes préliminaires Conception

CONTENU SCIENTIFIQUE

- **Création d'une base de données** rassemblant les informations existantes sur les vents et les vagues associés à des cyclones tropicaux
- **Validation et amélioration** des modèles paramétriques de vent de surface, puis **extrapolation** à hauteur de moyeu
- **Validation, amélioration et extension** aux eaux côtières du modèle paramétrique de vagues de Kudryavtsev *et al.*
- **Développement** d'une méthode d'estimation des extrêmes joints de vents et vagues
- **Application** de la nouvelle méthode à 2 sites d'intérêt et **comparaison** avec les pratiques standard

OBJECTIF

Mieux caractériser les vents et vagues extrêmes lors des cyclones tropicaux pour optimiser le dimensionnement des éoliennes offshore implantées sur des sites exposés aux risques d'ouragans

RÉSULTATS ATTENDUS

- Méthodologie innovante pour caractériser conjointement les vents et vagues extrêmes en conditions cycloniques
- Nouveau modèle paramétrique de vagues en conditions cycloniques, pour les eaux profondes et peu profondes

PARTENAIRES



Ce projet bénéficie d'un financement de l'Etat de 736 k€, géré par l'Agence Nationale de la Recherche dans le cadre du plan d'investissement France 2030.

Avec le soutien financier du Pôle Mer Bretagne Atlantique.

