

# OPTILE

## Optimisation multicritère pour la production hors réseau d'électricité issue d'énergies marines renouvelables

DURÉE : 36 mois | LANCEMENT : 2022 | BUDGET : 1 546 k€

### CONTEXTE

Les sites isolés et les micro-réseaux font partie des marchés les plus pertinents pour les systèmes de récupération d'énergies marines renouvelables. La conception du système électrique et son intégration doivent être soigneusement optimisées afin de couvrir les besoins à un coût réaliste. La méthode d'optimisation traditionnelle se concentre sur la fixation de l'adéquation entre la production et la consommation avec une puissance optimisée des convertisseurs d'énergie et du stockage. **Cette approche peut être améliorée en considérant des critères d'optimisation issus d'autres champs disciplinaires : fiabilité, position des machines, réseau électrique, estimation du dioxyde de carbone, contrôle de la consommation, cybersécurité et stabilité électrique.** Les travaux précédents soulignent que l'optimisation séquentielle ne permet pas d'obtenir un système de production optimal.

### OBJECTIF

Proposer des solutions économiques et environnementales pour l'alimentation des réseaux électriques isolés

### RÉSULTATS ATTENDUS

- Développement d'une méthode pour sélectionner et dimensionner un système de récupération d'énergie marine renouvelable optimal pour un micro-réseau isolé
- Validation de la méthode par une co-simulation en temps réel du réseau électrique et de communication
- Définition d'un nouvel indicateur de performance clé pour optimiser une ferme d'énergie marine renouvelable
- Application de la méthode de fiabilité à un système d'optimisation étendu



© Images Rouges / Pixabay

### TECHNOLOGIES



### ETAPES DE LA CHAÎNE DE VALEUR



Etudes préliminaires

Conception

O&M

### CONTENU SCIENTIFIQUE

- **Bibliographie sur les sources d'énergie marines renouvelables offshore et leur stockage** : prix, maintenance, fiabilité, durée de vie, cycle de vie du système, impact CO2, implantation
- **Calcul d'indicateurs clés de performance pour l'approche multicritère** : panne, position de la machine, coût, prix de l'électricité optimisé
- **Développement et mise en œuvre d'une méthode d'optimisation conjointe multifactorielle**
- **Simulation en temps réel d'un réseau électrique** en tenant compte des aspects de cybersécurité
- **Cas d'application** : infrastructures insulaires, aquacoles, pétrolières et gazières

### PARTENAIRES



Ce projet bénéficie d'un financement de l'Etat de 799 k€, géré par l'Agence Nationale de la Recherche dans le cadre du plan d'investissement France 2030.

Avec le soutien financier des régions Bretagne et Normandie.

