

# BAMOS

## Comportement et vieillissement des ancrages en cordages synthétiques

DURÉE : 42 mois | LANCEMENT : 2023 | BUDGET : 2 255 k€

### CONTEXTE

Les cordages synthétiques offrent une solution d'ancrage prometteuse pour les systèmes flottants, notamment les éoliennes, avec des efforts plus faibles et une empreinte réduite sur les fonds marins. Ils présentent cependant des comportements complexes de tension-élongation qui diffèrent pour les chargements à court et long terme, en fonction du matériau utilisé. Le polyamide est intéressant pour réduire le pic de tension dans les lignes d'ancrage, en particulier dans les eaux peu profondes. **Au cours des projets précédents, la compréhension et la modélisation du comportement mécanique complexe des cordages en polyamide ont été considérablement améliorées. Certains questionnements doivent cependant encore être résolus pour une utilisation sur le long terme et avec un haut niveau de fiabilité.**

### OBJECTIFS

Améliorer la modélisation du comportement à court et long terme des cordages en nylon et développer les connaissances sur les mécanismes de fatigue et de dégradation

### CONTENU SCIENTIFIQUE

#### Modélisation approfondie des cordages en polyamide

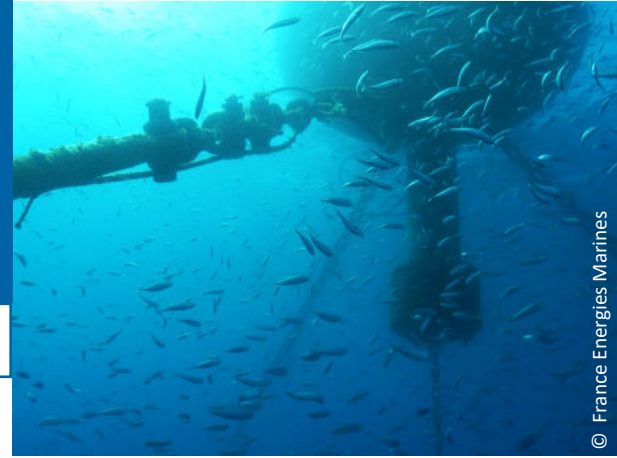
- Développement d'un modèle à méso-échelle
- Amélioration de la loi de comportement 1D pour le cordage
- Campagnes expérimentales

#### Investigations sur les mécanismes de fatigue

- Extension de la courbe de fatigue à faible tension
- Méthode de prédiction de la fatigue utilisant l'approche de l'auto-échauffement
- Étude des paramètres influençant la courbe de fatigue
- Détermination d'un nouveau critère pour la prédiction de la fatigue

#### Validation de la loi de comportement des cordages en polyamide et des processus de dégradation

- Validation en laboratoire de la loi de comportement sur un cordage à échelle 1
- Impact du modèle de cordage sélectionné sur la conception de l'ancrage
- Essais en mer prolongés, examen des mécanismes de dégradation du cordage, inspection des câbles et tests après démantèlement



© France Energies Marines

### TECHNOLOGIES



### ETAPES DE LA CHAÎNE DE VALEUR



### RÉSULTATS ATTENDUS

- Modèle méso-échelle validé pour différentes configurations de construction
- Méthode de prédiction de la fatigue utilisant l'approche de l'auto-échauffement et intégrant un nouveau critère de fatigue
- Courbe de fatigue étendue à un grand nombre de cycles et évaluation des paramètres influençant la fatigue
- Validation de la loi de comportement des cordages en polyamide après 1 an de service, étude numérique sur les optimisations rendues possibles par cette loi
- Etat de l'art et retour d'expérience sur les mécanismes de dégradation

### PARTENAIRES



Ce projet bénéficie d'un financement de €842K de l'Etat géré par l'Agence nationale de la recherche dans le cadre du plan d'investissement France 2030.



Avec le support financier des régions Bretagne, Pays de la Loire and SUD Provence-Alpes-Côte d'Azur.



france-energies-marines.org

