

# Vieillessement des matériaux composites en milieu immergé et en fatigue

Projet VICOMTE

IRT  
JULES  
VERNE

Ce projet vise l'amélioration des systèmes de garantie fonctionnelle des structures composites immergées grâce au développement d'outils numérique spécifiques et à des essais de caractérisation mécanique en statique et en fatigue. Le projet développera aussi une méthode permettant d'accélérer les effets du vieillissement en milieu immergé et en fatigue pour des pièces en matériaux composites.

## Impacts techniques et économiques

- ▶ Allègement des structures EMR par l'utilisation de composites
- ▶ Meilleure évaluation de la durée de vie des EMR en milieu sévère
- ▶ Qualification plus rapide des composites pour utilisation dans les EMR

## Mots clefs

Vieillessement composite // Effet de taille  
Essai éprouvette/structure  
Simulation multi-échelles // Essais accélérés



## CONTEXTE INDUSTRIEL

L'allègement des structures EMR doit permettre d'augmenter les performances techniques, économiques et environnementales de ces structures. Les matériaux composites qui présentent un fort potentiel ont des comportements mécaniques différents des matériaux métalliques et leur résistance à des environnements contraignants reste à démontrer. La vitesse de dégradation des matériaux composites est dépendante des sollicitations thermiques, mécaniques mais aussi de l'environnement dans lequel ils sont immergés.



## CARACTERES INNOVANTS

- ▶ Modélisation du comportement couplé intégrant l'interaction entre le chargement mécanique et le vieillissement.
- ▶ Réalisation d'essais accélérés via une méthode innovante permettant d'appréhender le comportement du matériau sur le long terme.
- ▶ Réalisation d'essais à l'échelle de la structure permettant la validation des outils numériques développés à partir des lois de comportement matériaux établies à l'échelle de l'éprouvette.



## APPLICATIONS INDUSTRIELLES

Les résultats du projet vont permettre de disposer d'outils pour évaluer la bonne tenue des matériaux composites utilisés dans les structures EMR. Le travail sur la durabilité et l'endommagement du matériau composite apportera des connaissances pour l'utilisation des pièces composites dans d'autres secteurs industriels. La méthode d'accélération de l'endommagement servira aux acteurs impliqués dans les développements de pièces composites.

## Partenaires

- ▶ IRT JULES VERNE
- ▶ BUREAU VERITAS
- ▶ GE RENEWABLE ENERGY
- ▶ MECA
- ▶ GeM (UMR CNRS, CENTRALE NANTES, UNIVERSITE DE NANTES)

## Budget

- ▶ 977 k€

### Contact commercial

business@irt-jules-verne.fr

### Contact presse

communication@irt-jules-verne.fr

www.irt-jules-verne.fr

