

# Conception et contrôles pour structures soumises à des environnements sévères

RICTUS

IRT  
JULES  
VERNE

RICTUS propose de développer une méthode d'identification des propriétés élastiques et d'amortissement de matériaux composites (fibres et sandwichs) présentant des courbures et plus généralement sur structures à géométries complexes. L'approche se base sur l'utilisation d'une méthode vibratoire inverse locale (RIFF) avec pour double objectif la caractérisation du matériau et la localisation de défauts.

## Impacts techniques et économiques

- ▶ Caractérisation locale des matériaux composites mis en forme
- ▶ Recalage de modèles, design, conception
- ▶ Détection de défauts sur grande structure

## Mots clefs

Vibrations // Composites // Caractéristiques élastiques // Géométrie complexe // Méthode d'identification



## CONTEXTE INDUSTRIEL

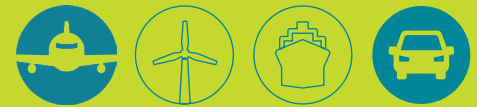
Dans les domaines automobile et aéronautique, l'allègement est un des contributeurs principaux pour réduire la consommation d'énergies fossiles. A ce titre, les matériaux composites offrent une large palette de possibilités concernant la réduction de masse. La meilleure connaissance des effets de forme sur les caractéristiques des matériaux composites et le développement d'une méthode de caractérisation adéquat permettra de raffiner les calculs vibratoires, voire de maîtriser des phénomènes spatiaux particuliers pour le contrôle des vibrations de structures.

## CARACTÈRES INNOVANTS

- ▶ Méthode de caractérisation locale des propriétés élastiques en fonction de la fréquence
- ▶ Effet de la courbure et structures complexes, composites mis en forme
- ▶ Localisation de défauts sur grande structure
- ▶ Localisation de défauts
- ▶ Développement de la méthode avec un vibromètre laser 3D robotisé pour applications industrielles

## APPLICATIONS INDUSTRIELLES

Les applications possibles sont multiples. Pour le secteur automobile, les applications peuvent par exemple être envisagées sur des pièces cylindriques, des matériaux sandwichs, des structures hétérogènes pour la caractérisation et la recherche de défauts. Pour le secteur aéronautique, les premières applications concernent la caractérisation de pièces présentant des courbures ainsi que des pièces avec de fortes variations locales des propriétés.



## Partenaires

- ▶ IRT JULES VERNE
- ▶ CETIM
- ▶ SAFRAN
- ▶ VALEO
- ▶ LE MANS UNIVERSITÉ

## Budget

- ▶ 707 k€

## Contact commercial

Céline Largeau  
celine.largeau@irt-jules-verne.fr

## Contact presse

Virginie Boisgontier  
communication@irt-jules-verne.fr

www.irt-jules-verne.fr

