



© Dima Zel / Shutterstock.com

# TESTER LES COMPOSITES POUR L'INDUSTRIE AÉROSPATIALE

#matériaux innovants #composites #caractérisation des matériaux #ingénierie des matériaux #génie mécanique #aérospatial

L'utilisation d'un matériau composite dans le domaine aérospatial nécessite de valider préalablement son comportement au regard des exigences normatives définies par le CNES (Centre national d'études spatiales). Ce processus de validation passe par des campagnes de tests mécaniques avancés requérant une expertise particulière du comportement mécanique des matériaux. Un acteur de référence de l'industrie aérospatiale a choisi de s'appuyer sur les ingénieurs de CAPACITÉS SAS pour réaliser des mesures destinées à alimenter ses outils de simulation numérique.

## DU BANC D'ESSAI AUX ANALYSES DE MESURES CME

Ce fabricant d'équipements spécifiques aux missions spatiales avait besoin de mesurer le coefficient de dilatation à l'humidité (CME) de plusieurs matériaux composites, avant de simuler numériquement leurs comportements en service (dans l'espace). Les spécialistes en ingénierie des matériaux et génie mécanique de CAPACITÉS ont pris en charge sa problématique selon une approche globale, de la mise en œuvre de moyens d'essais sur-mesure jusqu'à l'analyse des résultats.

Les experts CAPACITÉS ont d'abord développé un banc d'essai avec régulation de température, chambre sous vide et plateau chauffant, selon les conditions d'essais préconisées par la norme du CNES. Ils ont complété ce dispositif par un outil de capture

laser mesurant l'allongement ou le rétrécissement des échantillons. Le dispositif d'essai mis au point pour l'occasion a permis de mener une vaste campagne de mesures : dimensions, masse, coefficient de dilatation à l'humidité (CME). Les résultats ont été analysés par les ingénieurs. Ils viennent désormais renforcer les outils de simulation numérique du client.

Pour mener à bien ce projet, les équipes CAPACITÉS ont bénéficié de l'appui et des moyens techniques de l'équipe État Mécanique et Microstructure du laboratoire GEM (Institut de Recherche en Génie Civil et Mécanique), UMR de l'Université de Nantes, de l'École Centrale de Nantes et du CNRS. ■

Expertises mises en œuvre :

- ✓ Ingénierie mécanique
- ✓ Ingénierie des matériaux

## CAPACITÉS SAS EN BREF :

Créée en 2005, CAPACITÉS SAS est la filiale privée d'ingénierie et de valorisation de la recherche de l'Université de Nantes. Elle emploie 90 collaborateurs majoritairement ingénieurs et docteurs ingénieurs, qui travaillent en lien direct avec les scientifiques des laboratoires de recherche.



UNIVERSITÉ DE NANTES



Contact Développement  
deveco@capacites.fr  
02.72.64.88.94



Contact Communication – RP  
communication@capacites.fr  
06.36.13.36.56