



Laboratoire des Composites ThermoStructuraux

Proposition de Post-Doctorat

## **CARACTERISATION DU COMPORTEMENT MECANIQUE DE MATERIAUX COMPOSITES A MATRICE CERAMIQUE SOUS SOLLICITATIONS CYCLIQUES**

### **Cadre général**

Les matériaux composites à matrice céramique (CMC) sont principalement utilisés dans l'industrie aéronautique et spatiale pour des applications structurales à haute température. Leur emploi est envisagé dans certaines pièces de moteurs d'avions civils comme alternative aux solutions métalliques. Cette étude sera réalisée dans le cadre du Projet de Recherche Concertée Composites qui associe des sociétés du groupe SAFRAN, l'ONERA et plusieurs laboratoires nationaux.

### **Objectif**

L'objectif de l'étude est la caractérisation, l'analyse et la compréhension des modes de ruine en fatigue cyclique d'un matériau CMC pour applications aéronautiques. Plus précisément, il s'agit : i) d'étudier et de mettre en évidence l'influence de la fatigue cyclique sur le comportement mécanique du composite ; ii) de déterminer les effets de la fréquence, de la contrainte maximale et du rapport de charge sur l'endommagement en fatigue ; iii) de caractériser l'endommagement afin de pouvoir proposer un scénario de ruine du matériau au cours du chargement ; iv) d'estimer les propriétés résiduelles du matériau après cyclage mécanique. Une étape de modélisation permettra de confirmer les relations entre microstructure et comportement mécanique.

### **Descriptif des travaux**

Le programme prévu est essentiellement expérimental et comprendra la réalisation d'essais mécaniques instrumentés et la caractérisation des mécanismes d'endommagement par observations microstructurales. La partie modélisation nécessitera la mise en œuvre de simulations par éléments finis.

### **Profil recherché**

Essais mécaniques, Caractérisation microstructurale des matériaux, Mécanique des matériaux, Calculs de structure par éléments finis

### **Conditions**

Durée de 18 mois à partir d'Octobre 2011

### **Contacts** ([www.lcts.u-bordeaux1.fr](http://www.lcts.u-bordeaux1.fr))

E. Martin  
V. Herb

Tél : 05 56 84 47 00, [martin@lcts.u-bordeaux1.fr](mailto:martin@lcts.u-bordeaux1.fr)  
Tél : 05 56 84 47 00, [vincent.herb@sneema.fr](mailto:vincent.herb@sneema.fr)