

PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : **DMAS-2025-05**
(à rappeler dans toute correspondance)

Lieu : Châtillon

Département/Dir./Serv. : DMAS/EPIC

Tél. : 01 46 73 44 59

Responsable(s) du stage : Aurélie Jankowiak/
Antoine Débarre

Email. : aurelie.jankowiak@onera.fr/
antoine.debarre@onera.fr

DESCRIPTION DU STAGE

Thématique(s) : Matériaux structuraux innovants

Type de stage : Fin d'études bac+5 Master 2 Bac+2 à bac+4 Autres

Intitulé : Elaboration de composites oxyde/oxyde par une voie tow preg

Sujet :

Les secteurs de l'aéronautique et du spatial sont soumis à des contraintes croissantes, qu'elles soient environnementales ou économiques. En particulier pour le secteur de l'aéronautique, les objectifs de l'ACARE (Advisory Council for Aeronautics Research in Europe) visent à réduire l'impact environnemental du transport aérien. Pour cela, il est nécessaire d'améliorer les performances des moteurs aéronautiques en augmentant leurs rendements et en réduisant les émissions polluantes. Dans ce but, l'ONERA développe depuis plusieurs années de nouveaux matériaux composites oxyde/oxyde pour des applications thermostructurales et une collaboration avec l'IRT Saint Exupéry et l'Institut Clément Ader (ICA) a été mise en place depuis 2021 pour étudier une voie tow-preg dans le cadre d'une thèse.

Dans le cadre de ce stage, l'étudiant sera tout d'abord en charge de faire évoluer la suspension d'alumine mise au point au cours de la thèse en jouant sur les taux et la nature des additifs comme les liants et les plastifiants pour améliorer la viscosité, notamment en présence de différentes granulométries de poudre et d'agent gélifiant. Des caractérisations par analyses thermogravimétriques et spectrométrie IR permettront d'identifier les interactions entre les différents additifs utilisés et ainsi de mieux comprendre leur rôle et les mécanismes de dégradation au cours du traitement thermique.

Dans un deuxième temps, des mèches ou des tissus pourront être imprégnés avec ces suspensions pour évaluer la pégosité des mèches en fonction de la suspension utilisée en utilisant plusieurs techniques disponibles à l'Onera ou à l'ICA.

Des composites seront fabriqués par empilement de plis (1D ou 2D), autoclavage puis frittage. L'impact de la composition sur la densification de matériaux sera étudié. Les composites seront aussi caractérisés mécaniquement et thermiquement. Enfin, des caractérisations microstructurales seront effectuées afin de corréler les paramètres procédés à la microstructure du matériau, puis aux propriétés mécaniques.

Est-il possible d'envisager un travail en binôme ? **Oui**

Méthodes à mettre en oeuvre :

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Recherche théorique | <input type="checkbox"/> Travail de synthèse |
| <input checked="" type="checkbox"/> Recherche appliquée | <input checked="" type="checkbox"/> Travail de documentation |
| <input checked="" type="checkbox"/> Recherche expérimentale | <input type="checkbox"/> Participation à une réalisation |

Possibilité de prolongation en thèse : **Oui**

Durée du stage : Minimum : 5 mois Maximum : 6 mois

Période souhaitée : février - août 2025

PROFIL DU STAGIAIRE

Connaissances et niveau requis :

- sciences des matériaux
- goût pour l'expérimentation

Ecoles ou établissements souhaités :

GEN-F218-3