

Titre : Caractérisation thermo-mécanique multi-échelle de renforts composites thermoplastiques tuftés

Contexte et objectifs du stage :

Ce stage s'inscrit dans le cadre du projet de recherche ANR, dont l'objectif est de développer un cadre robuste de simulation et d'optimisation du thermoformage de préformes composites 3D tuftées, réalisées à partir de fils commélés thermoplastiques. Pour alimenter et valider les modèles numériques de thermoformage, une caractérisation expérimentale multi-échelle des comportements thermo-mécaniques est indispensable.

Le stage vise à caractériser le comportement mécanique et thermo-mécanique de différents niveaux des renforts composites : Échelle du fil commélés, Échelle de la couche textile (plies), Échelle de la préforme 3D tuftée.

Travail attendu :

- Étude bibliographique sur la caractérisation thermo-mécanique des renforts composites thermoplastiques.
- Mise en place et réalisation d'essais mécaniques sous température contrôlée (traction, cisaillement, compaction).
- Analyse des données expérimentales, identification de lois de comportement pertinentes.
- Participation aux échanges avec l'équipe de modélisation pour assurer la cohérence physico-mécanique des paramètres identifiés.
- Rédaction d'un rapport scientifique et présentation des résultats à l'équipe projet.

Compétences recherchées :

- Formation en matériaux composites, mécanique des matériaux, comportement thermo-mécanique.
- Intérêt pour l'expérimentation et les essais mécaniques.
- Capacités d'analyse de données et de synthèse scientifique.
- Connaissance des matériaux thermoplastiques ou des textiles techniques (Souhaité).

Informations pratiques :

- Profil : Etudiant-e Master 2 ou 3ème année d'école d'ingénieur
- Lieu : LPMT – ENSISA Mulhouse
- Début : février/mars 2026
- Durée : 6 mois
- Financement : ANR
- Gratification : ~600€/mois

Encadrement :

- Peng Wang: peng.wang@uha.fr
- Sédick ibrahim-mamane: aboubakar-sedick.ibrahim-mamane@uha.fr
- Sascha Krugl: sascha.krugl@uha.fr