

## Offre de Stage M2

Étude thermique du chauffage de préformes textiles pour la fabrication de pièces composites

**Durée :** 6 mois à partir de février 2023

**Localisation :** Institut Clément Ader – site de l'IMT Mines Albi,  
Déplacements ponctuels sur les sites des entreprises partenaires

### Contexte:

Le TFP (Tailored Fiber Placement) est une technique de préparation de préformes textiles destinées à la fabrication de pièces composites. Ces préformes sont constituées de fils comêlés, combinant des filaments de renfort (verre, carbone, lin...) avec des filaments de thermoplastiques, qui sont disposés de façon optimale en fonction des performances attendues dans la pièce finale après consolidation.



*Exemple de préforme réalisée par TFP. Les orientations de fibres sont surlignées en couleur*

Dans le cadre du projet DEIMOS, les entreprises Nobrak et Corima Technology et l'Institut Clément Ader (ICA) collaborent dans le but de développer un système de chauffage optimisé pour la fabrication de composites thermoplastiques à partir de préformes textiles réalisées par TFP (Tailored Fiber Placement).

Dans ce projet, les activités de l'ICA portent sur le chauffage de ces préformes textiles au moyen d'une source radiative halogène. Afin d'identifier le mode de chauffage le plus efficace, une étude numérique sur Comsol Multiphysics est envisagée et des bancs prototypes sont en cours d'installation pour d'une part mener des campagnes expérimentales de chauffage de préformes, et d'autre part pour étudier le comportement thermique des préformes réalisées par TFP.

### Activités du stagiaire :

En fonction de son profil, le stagiaire recruté participera à la mise en service des bancs de mesure et de chauffage par :

- La simulation par éléments finis du chauffage radiatif de préformes textiles
- La caractérisation des propriétés des matériaux constitutifs des préformes
- La réalisation de campagnes expérimentales de chauffage

Le stagiaire viendra en support des activités de recherche d'un post-doctorant dont la mission sera d'étudier la diffusion thermique dans les préformes textiles réalisées par Nobrak avec la technologie TFP.

### Profil du candidat et candidatures:

Niveau Master M2 ou dernière année d'école d'ingénieur, ayant des compétences en simulation numérique par éléments finis (Comsol Multiphysics), et une connaissance des matériaux composites et de leurs procédés de fabrication. Les candidatures sont à envoyer par mail à Olivier De Almeida ([olivier.dealmeida@mines-albi.fr](mailto:olivier.dealmeida@mines-albi.fr)). La sélection des candidats aura lieu à partir de la fin du mois de novembre 2022.

### Contacts :

Olivier De Almeida ([olivier.dealmeida@mines-albi.fr](mailto:olivier.dealmeida@mines-albi.fr))

Yannick Le Maoult ([yannick.lemaoult@mines-albi.fr](mailto:yannick.lemaoult@mines-albi.fr))

Fabrice Schmidt ([fabrice.schmidt@mines-albi.fr](mailto:fabrice.schmidt@mines-albi.fr))