

OFFRE DE THÈSE CIFRE (H/F)

Titre du projet : Développement et caractérisation de matériaux sandwichs biosourcés innovants pour le secteur de l'aéronautique

Partenaire Industriel : AlterKraft, startup basée à Mérignac et Valence spécialisée en allègement de masse en aéronautique qui développe le KraftBone®, matériau innovant reposant sur une architecture sandwich associant une âme en structure cellulosique et des peaux techniques.

Laboratoires d'accueil : LGP2 (Grenoble INP- CNRS), Laboratoire de génie des procédés pour la bioraffinerie, les matériaux bio-sourcés et l'impression fonctionnelle, Grenoble. Une partie des travaux seront également réalisés au laboratoire 3SR (CNRS-UGA-Grenoble INP), Laboratoire de mécanique des Sols Solides Structures et Risques.

Contexte et Objectifs du projet

Dans un contexte de transition environnementale et de transformation des industries du transport, le développement de matériaux à la fois légers, performants et durables constitue un enjeu stratégique majeur. L'aéronautique en particulier fait face à une double exigence : réduire la masse et l'empreinte carbone des structures tout en respectant des contraintes normatives extrêmement strictes, notamment en matière de tenue mécanique, de comportement au feu et de durabilité en environnement sévère.

Les matériaux à base de fibres cellulosiques apparaissent comme une voie prometteuse, en raison de leur origine renouvelable, de leur faible densité et de leur capacité à être structurés à différentes échelles. Toutefois, leur intégration dans des applications à forte valeur ajoutée reste limitée par plusieurs verrous scientifiques. La problématique est donc la suivante : *Comment établir des relations robustes entre structure, procédés et propriétés dans un matériau sandwich biosourcé à base cellulosique, afin de maîtriser simultanément ses performances mécaniques, sa résistance à l'humidité et son comportement au feu, dans une perspective d'application aéronautique ?*

Missions confiées au doctorant

L'ambition de cette thèse est de structurer un socle scientifique et expérimental complet autour du KraftBone®, en allant de la compréhension fondamentale du matériau jusqu'à sa validation dans des démonstrateurs représentatifs.

Ses tâches principales seront :

- Caractériser le matériau à différentes échelles, depuis la structure fibreuse des papiers jusqu'au comportement global de la structure sandwich ;
- Comprendre le rôle des interfaces entre papier, matrice et peaux, notamment en lien avec l'adhésion, l'imprégnation et la durabilité ;
- Analyser les effets de l'humidité et développer des solutions permettant d'assurer un comportement durablement hydrophobe ;
- Établir des relations structure–procédé–propriétés, permettant d'orienter la conception du matériau ;
- Proposer et valider des configurations optimisées, à travers la réalisation de POC (Proof of Concept).

Profil recherché

- **Formation :** Titulaire (ou en cours d'obtention) d'un Master 2 Recherche ou d'un Diplôme d'Ingénieur en Science des Matériaux, Mécanique des solides.
- **Compétences scientifiques :** Solides bases en comportement et caractérisation des polymères/composites et/ou des matériaux cellulositiques. Une première expérience en laboratoire (stage de M2) sur les essais mécaniques et/ou propriétés barrière est fortement appréciée.
- **Savoir-être :** Compte tenu du format CIFRE, le candidat doit faire preuve d'une excellente autonomie, d'un esprit d'initiative prononcé, et d'une grande aisance relationnelle pour faire le pont entre les exigences de la recherche académique et les impératifs du monde de l'entrepreneuriat.
- **Langues :** Anglais scientifique courant (lu, écrit, parlé).

Conditions et Environnement de travail

Financement : Contrat de travail de 36 mois (CDD) – Rémunération selon barème CIFRE (minimum ~30k€ brut/an selon profil).

Le doctorant sera rattaché à l'École Doctorale I-MEP², Ingénierie - Matériaux, mécanique, environnement, énergétique, procédés, production

Localisation : Le candidat sera principalement basé au LGP2 et au 3SR (Saint Martin d'Hères) mais sera amené à partager son temps avec le site d'AlterKraft (Valence).

- **Date de début souhaitée :** Octobre 2026.

Pour postuler

Envoyer un dossier de candidature unique (PDF) comprenant :

- Un CV détaillé.
- Une lettre de motivation mettant en avant votre adéquation avec le sujet.
- Les relevés de notes de Master 1 / Master 2 (ou 2ème et 3ème année d'école d'ingénieur).
- Les coordonnées d'au moins un référent académique ou professionnel (responsable de stage).

Contacts :

- Pour le laboratoire :

Isabelle Desloges, enseignant-chercheur, LGP2, isabelle.desloges@pagora.grenoble-inp.fr

Jérémy Vigué, ingénieur de recherche LGP2, jeremie.viguie@grenoble-inp.fr

Naceur Belgacem, Professeur, LGP2, naceur.belgacem@pagora.grenoble-inp.fr

Laurent Orgéas, Directeur de Recherche CNRS, 3SR Lab, laurent.orgeas@cnrs.fr

- Pour l'entreprise :

Philippe Tétu, Managing Director, p.tetu@alterkraft.com