

Amélioration des performances mécaniques des composites à fibres naturelles par sollicitations mécaniques

Contexte :

Dans un contexte de transition écologique, l'utilisation de **matériaux durables** devient essentielle. Les **composites à fibres naturelles**, issus de ressources renouvelables comme le lin ou le chanvre, offrent une alternative prometteuse aux matériaux synthétiques. Ces fibres, écologiques et performantes, jouent un rôle clé dans la stratégie nationale Bas Carbone (SNBC) et le Green Deal, visant la neutralité carbone d'ici 2050. En plus de réduire l'empreinte carbone, elles valorisent l'utilisation de ressources locales et réduisent la dépendance aux énergies fossiles.

Malgré leurs atouts, l'utilisation des composites biosourcés pour des **applications structurales** nécessite encore l'emploi de coefficients de sécurité élevés, dus à une méconnaissance de leur comportement à long terme. Cela entraîne une surconsommation de fibres et de résine, limitant leur compétitivité environnementale et économique face aux matériaux synthétiques. Pour y remédier, il est crucial de mieux comprendre leurs comportements et d'améliorer leurs propriétés mécaniques en explorant des pistes comme l'augmentation de la fraction de fibres, l'optimisation de leur orientation, ou encore les **traitements chimiques et mécaniques**.

Ce stage s'inscrit dans cette démarche, avec un focus particulier sur les traitements mécaniques pour renforcer ces matériaux.

Missions et objectifs :

L'étudiant(e) aura pour mission de :

- Compléter l'analyse **bibliographique** sur les pistes d'améliorations des propriétés mécaniques de composites biosourcés.
- Établir des **protocoles** de mise en œuvre et fabriquer les éprouvettes en composite.
- Élaborer un **plan d'essais** et mener les **essais de caractérisation mécanique** afin de déterminer les paramètres les plus influents sur l'amélioration des propriétés mécaniques.

Profil recherché :

Étudiant(e) de niveau Master 2 (université ou école d'ingénieurs) en mécanique ou sciences des matériaux avec un goût prononcé pour l'expérimentation. Vous êtes reconnu(e) pour votre **rigueur** et votre **autonomie**, avec une véritable passion pour la **mécanique des matériaux** et le travail **expérimental**. Votre **persévérance** face aux défis, alliée à d'excellentes **compétences relationnelles**, vous permet de collaborer efficacement tout en menant à bien vos missions techniques.

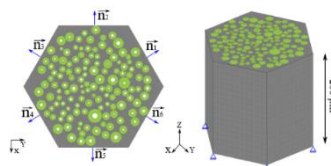
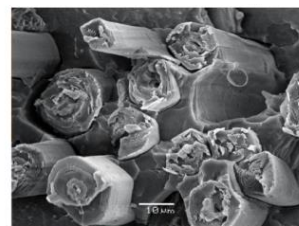
Laboratoire d'accueil : Institut **FEMTO-ST** Département **DMA** (Mécanique appliquée)
Équipe MAT'ÉCO (Matériaux pour la transition écologique) &
Équipe MICRO (Microtechniques Intelligentes)

Durée : 5-6 mois à compter de février 2025

Gratification : Environ 550 €/mois

Encadrement :

Thomas JEANNIN, Maître de Conférences, Université de Franche-Comté
Vincent PLACET, Ingénieur de Recherche, Université de Franche-Comté



Merci de transmettre un **CV**, une **lettre de motivation** et les **relevés de notes avec classements** (niveau M1) à

thomas.jeannin@femto-st.fr