Offre de recrutement d'un chercheur postdoctoral (H/F) – CDD de 12 mois

Caractérisation expérimentale des fibres végétales et des interfaces après recyclage de composites biosourcés à matrices vitrimères

Projet : VINCY (Phase 3 – PEPR Recyclage)
Laboratoire d'accueil : Institut FEMTO-ST – Département Mécanique Appliquée (DMA)
Lieu : Besançon, France
Durée : 12 mois à partir de février/mars 2027
Mots-clés : Recyclage des composites, Fibres de lin, Caractérisation mécanique, Propriétés interfaciales

Contexte et objectifs :

Face aux enjeux de la transition vers une économie circulaire, le développement de composites biosourcés associant des fibres végétales (lin, chanvre, ortie, etc.) à des matrices polymères recyclables constitue un enjeu scientifique et technologique majeur. En particulier, les matrices à réseaux covalents adaptables (CANs), et notamment les vitrimères, offrent de nouvelles perspectives pour la conception de composites structuraux réparables et recyclables, tout en conservant des propriétés thermomécaniques élevées [1].

Si plusieurs travaux récents ont démontré la faisabilité du recyclage de ces matériaux et la récupération de leurs constituants, l'intégrité des fibres obtenues ainsi que leur capacité à conserver leurs propriétés mécaniques et interfaciales restent encore peu étudiées [2-3].

Le projet VINCY, faisant partie de la phase 3 du PEPR « Recyclabilité, Recyclage et Réincorporation de Matériaux » et porté par le Département Mécanique Appliquée (DMA) de l'Institut FEMTO-ST, vise ainsi à comprendre l'influence des procédés de recyclage sur les propriétés des fibres végétales et des interfaces fibre/matrice, afin d'évaluer leur potentiel de réutilisation dans de nouveaux composites biosourcés.

Missions :

Le ou la postdoctorant(e) recruté(e) contribuera à la caractérisation expérimentale des fibres de lin et des interfaces fibre/matrice après recyclage de composites élaborés avec différentes matrices à réseaux covalents adaptables (Figure 1).

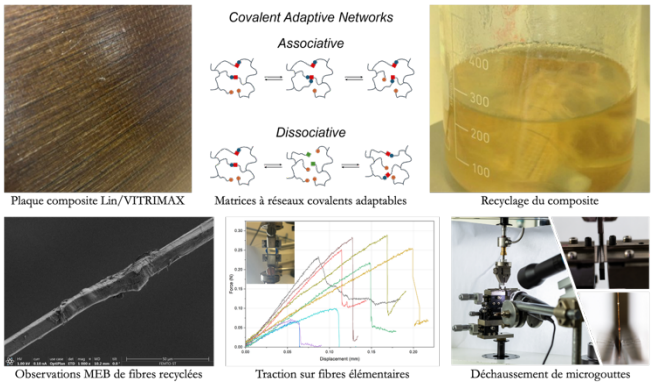


Figure 1: Caractérisation de composites Lin/CANs après recyclage

Ses principales missions seront :

- Réaliser des essais de traction sur fibres élémentaires afin d'évaluer l'évolution de leurs propriétés mécaniques après recyclage.
- Caractériser les modifications microstructurales et physico-chimiques des fibres récupérées.
- Étudier les propriétés interfaciales fibre/matrice par des essais de déchaussement de microgouttes.
- Analyser les mécanismes d'adhésion, de transfert de charge et d'endommagement aux interfaces.
- Étudier l'évolution des propriétés des fibres et des interfaces après plusieurs cycles de recyclage.
- Analyser et valoriser les résultats par des publications scientifiques et des communications en conférences.

Profil recherché :

Doctorat en mécanique, matériaux composites, science des matériaux ou domaine équivalent.

- Bonnes connaissances en mécanique des matériaux et caractérisation expérimentale.
- Expérience en essais mécaniques et caractérisation des matériaux composites.
- Capacité d'analyse, de synthèse et de valorisation scientifique des résultats (publications, communications en conférences).
- Autonomie, rigueur scientifique et aptitude au travail en équipe.
- Bonnes capacités rédactionnelles en anglais.

INSTITUT FEMTO-ST, DÉPARTEMENT MÉCANIQUE APPLIQUÉE
24 rue de l'Épitaphe, 25000 BESANÇON – www.femto-st.fr

Une expérience dans le domaine des fibres végétales, des polymères biosourcés ou du recyclage des composites serait appréciée.

Financement : Projet VINCY – Phase 3 du PEPR Recyclage, soutenu par l'ANR au titre de France 2030
Début du contrat : Février/Mars 2027
Durée : 12 mois
Salaire : 2 200 € – 2 700 € (mensuel net) suivant l'expérience

Laboratoire d'accueil : Institut FEMTO-ST
Département de Mécanique Appliquée (DMA)
Équipes MAT'ÉCO (Matériaux pour la transition écologique)
et MICRO (Microtechniques Intelligentes)

Encadrement : Florian BOUTENEL, Maître de Conférences, SUPMICROTECH
Xavier GABRION, Ingénieur de Recherche, SUPMICROTECH
Vincent PLACET, Ingénieur de Recherche, UMLP

Merci de transmettre un **CV**, une **lettre de motivation** et une **publication scientifique majeure**
à florian.boutenel@femto-st.fr

Références bibliographiques :

[1] Schenk, V., et al. (2022). Vitrimer composites: current status and future challenges. *Mater. Adv.*, *3*(22), 8012-8029.
[2] Zhao, X., et al. (2022). Recycling of natural fiber composites: Challenges and opportunities. *Resour. Conserv. Recycl.*, *177*, 105962.
[3] Toldy, A., et al. (2025). Recent advances and challenges in the mechanical and chemical recycling of vitrimers and fibre-reinforced vitrimer composites: A review. *Compos. B: Eng.*, *306*, 112760.