

Offre d'emploi – POST-DOCTORAT

Développement de vitrimères polyimides haute température pour applications aéronautiques

Contexte :

Les polymères thermodurcissables occupent une place centrale dans les applications aéronautiques grâce à leurs excellentes propriétés thermomécaniques. Toutefois, leur structure réticulée les rend difficilement recyclables et limite leur capacité de réparation ou de (re)mise en œuvre. L'émergence des vitrimères, réseaux covalents adaptatifs capables de réarranger leur structure par échanges de liaisons covalentes tout en conservant leur caractère réticulé, ouvre aujourd'hui de nouvelles perspectives pour concevoir des matériaux alliant hautes performances, durabilité et circularité. Dans ce contexte, l'Institut Charles Gerhardt Montpellier (ICGM), en partenariat avec Safran, développe une nouvelle génération de vitrimères polyimides à haute température de transition vitreuse destinés aux matériaux composites aéronautiques. Le projet s'appuie sur des résultats récents issus d'une thèse de doctorat et d'un brevet conjoint CNRS-Safran, et vise à franchir une nouvelle étape dans la compréhension et l'optimisation de ces réseaux polymères innovants.

Mission :

Le(a) chercheur(se) recruté(e) participera au développement de nouvelles formulations de vitrimères polyimides urethane vinylogues (PIUV) présentant un compromis optimal entre performances thermomécaniques, stabilité thermique, résistance au vieillissement et aptitude à la remise en œuvre. Les travaux combineront synthèse, formulation et caractérisation avancée afin de :

- concevoir de nouvelles architectures de réseaux covalents adaptatifs ;
- établir les relations entre structure moléculaire et dynamique d'échange des liaisons ;
- optimiser les formulations afin d'améliorer simultanément les propriétés mécaniques et les performances de recyclabilité ;
- étudier les mécanismes de réparation et de reprocessing des matériaux ;
- caractériser les matériaux par des techniques telles que la rhéologie, la DMA, les analyses thermiques (DSC, TGA), les spectroscopies et les analyses structurales.
- Dans une logique de transfert vers l'industrie, le projet comportera également une phase de validation à échelle pilote des formulations les plus prometteuses, réalisée en collaboration avec les équipes R&D de Safran. Cette étape permettra de confronter les développements scientifiques aux contraintes d'une future mise en œuvre industrielle, sans constituer l'objectif principal du projet.

Durée : 12 mois

Lieu : Département Chimie et Matériaux Macromoléculaires de l'Institut Charles Gerhardt de Montpellier et la société SAFRAN

Date limite de candidature : 18 Septembre 2026

Profil : Docteur en chimie des polymères, solides compétences en synthèse et caractérisation des polymères thermodurcissables ; intérêt pour les matériaux innovants, les réseaux dynamiques et les matériaux haute performance ; autonomie, curiosité scientifique et goût pour le travail collaboratif.

Candidatures :

CV, lettre de motivation et lettres de soutien sont à adresser à :

Dr Sylvain Caillol - sylvain.caillol@enscm.fr

Dr Camille Bakkali-Hassani - camille.bakkali-hassani@umontpellier.fr ;

