



ÉCOLE NATIONALE D'INGÉNIEURS DE TARBES

Direction des Ressources Humaines – 47 avenue d'Azereix – 65016 TARBES Cedex

Recrutement 2023

Emploi Professeur des Universités 33^{ème} section

Référence GALAXIE : 4081 - Nature du concours : 46-I

Mots-clés CNU : **matériaux polymères**

*CNU section keywords: **polymeric materials***

Mots-clés profil : **composites à matrice organique, soudage des composites thermo-plastiques, interactions aux interfaces**

*Profile keywords: **organic matrix composites, welding of thermoplastic composites, interactions at interfaces.***

Laboratoire d'accueil : Laboratoire Génie de Production / Département Scientifique MMP

*Host laboratory: **Production Engineering Laboratory / MMP Scientific Department***

Profil Recherche :

La thématique scientifique concerne les interactions aux interfaces à différentes échelles dans les composites à matrice organique. Les compétences de la personne recrutée se positionneront en chimie, physique des polymères et procédés, avec une solide composante expérimentale. Un des axes de recherche du LGP en forte expansion s'intéresse au soudage des composites thermoplastiques. La prédiction de la résistance mécanique des interfaces soudées et des interfaces renfort/matrice se heurte à un manque de compréhension des phénomènes d'adhésion, de diffusion de matière et de cristallisation aux interfaces dans les thermoplastiques. En particulier, les verrous scientifiques portent sur la caractérisation de l'épaisseur et des propriétés de l'interphase, dans laquelle l'organisation des macromolécules est différente.

Le-la candidat-e s'attachera à proposer des approches et des travaux novateurs qui permettraient de progresser dans la compréhension des phénomènes interfaciaux afin de mieux maîtriser les propriétés physiques et mécaniques de ces assemblages ainsi que pour modéliser les procédés de mise en œuvre (imprégnation des renforts, soudage, fabrication additive, ...).

La personne recrutée aura pour mission d'impulser des projets collaboratifs entre le LGP et les différents acteurs du campus (Agromat LCA, LMGC, ICA, CRITT Technacol) pour favoriser une dynamique et une reconnaissance nationale des activités polymères et composites sur le campus. Une forte expérience en montage et en coordination de projets collaboratifs est nécessaire. Le développement de partenariats industriels et une dynamique internationale sont également attendus. Dans ce contexte, le candidat aura à diriger des projets de recherches pluridisciplinaires intégrant dès l'amont les contraintes liées aux divers domaines d'application (aéronautique, électronique, construction, énergies nouvelles). En particulier, le développement de nouveaux matériaux et procédés à impact environnemental réduit, la valorisation de

ressources renouvelables ou de déchets industriels, le recyclage seront des pistes à développer pour répondre aux enjeux sociétaux actuels.

Research profile:

The scientific theme concerns interactions at interfaces at different scales in organic matrix composites. The skills of the person recruited will be in chemistry, polymer physics and processes, with a strong experimental component. One of the LGP's rapidly expanding research areas is the welding of thermoplastic composites. The prediction of the mechanical strength of welded interfaces and reinforcement/matrix interfaces is hampered by a lack of understanding of the phenomena of adhesion, material diffusion and crystallization at interfaces in thermoplastics. In particular, the scientific challenges concern the characterization of the thickness and properties of the interphase, in which the organization of macromolecules is different.

The candidate will propose innovative approaches and work that would allow progress in the understanding of interfacial phenomena in order to control better the physical and mechanical properties of these assemblies as well as to model the implementation processes (impregnation of reinforcements, welding, additive manufacturing,...).

The person recruited will be responsible for promoting collaborative projects between the LGP and the various players on the campus (Agromat LCA, LMGC, ICA, CRITT Technacol) in order to encourage a dynamic and national recognition of polymer and composite activities on the campus. A strong experience in setting up and coordinating collaborative projects is necessary. The development of industrial partnerships and an international dynamic are also expected. In this context, the candidate will have to lead multidisciplinary research projects integrating from the beginning the constraints related to the various fields of application (aeronautics, electronics, construction, new energies). In particular, the development of new materials and processes with a reduced environmental impact, the valorization of renewable resources or industrial waste, and recycling will be avenues to be developed to respond to current societal issues.

Profil Enseignement :

L'enseignement de la personne recrutée se fera principalement en cycle ingénieur de l'ENIT. La majorité des cours se déroulera dans le tronc commun en sciences de l'ingénieur et dans l'option « Génie des Matériaux de Structures et Procédés » et selon toutes les formes pédagogiques : CM, TD, TP, Projets. Les enseignements concernent les matériaux polymères, les composites à matrice organique et leurs procédés de fabrication.

Au-delà de la formation ingénieur, la capacité d'enseigner à des publics plus divers, issus du monde académique ou industriel, sera appréciée ainsi que la capacité à développer des outils et méthodes de formation innovants. La personne recrutée participera également à l'encadrement de divers projets thématiques, de stages et de projets de fin d'études.

Le-la Professeur-e des universités devra tirer profit des nouvelles pratiques pédagogiques : classe inversée, pédagogie active, apprentissage par projet... Une attention particulière sera portée sur la capacité à enseigner en anglais ainsi que sur la capacité à inclure dans ses cours des notions d'éthique et de développement durable. Il-elle sera amené-e à participer à la création de filières internationales de formation de niveau master.

Teaching profile:

The teaching of the person recruited will be mainly in the engineering cycle of ENIT. Most of the courses will take place in the common core of engineering sciences and in the "Structural and Process Materials Engineering" option and according to all pedagogical forms: CM, TD, TP, and Projects. The courses concern polymeric materials, organic matrix composites and their manufacturing processes.

In addition to the engineering training, the ability to teach a wide range of people, from the academic or industrial world, will be appreciated as well as the ability to develop innovative training tools and methods. The person recruited will also participate in the supervision of various thematic projects, internships and final-year projects.

The university professor will have to take advantage of new pedagogical practices: flipped classroom, active pedagogy, project-based learning... Particular attention will be paid to the ability to teach in English as well as to the ability to include in his/her courses notions of ethics and sustainable development. He/she will be required to create international training programs at the master's level.

Contacts :

Bernard ARCHIMEDE : bernard.archimede@enit.fr , 05.62.44.27.34 (ENIT – Direction de la recherche)

Baptiste TRAJIN : dfve-directeur@enit.fr , 05.62.44.27.07 (ENIT - Direction de la Formation et Vie Etudiante)