

Maître de Conférences **60^{ème} section**

Référence ODYSSEE : 260939 - Nature du concours : 26-1-1

Intitulé : Modélisation multiphysique des procédés, des matériaux et structures composites

Mots-clés section CNU : Comportement/couplage hydro-mécanique, matériaux composites, mécanique des fluides, méthodes numériques, simulation numérique, bois, durabilité des composites

CNU section keywords: Hydro-mechanical behavior/coupling, composite materials, fluid mechanics, numerical methods, numerical simulation, wood, composite durability

Mots-clés profil: Modélisation multiphysique, matériaux composites, transferts thermo-hydriques, écoulements, milieux hétérogènes et poreux, durabilité

Profile keywords: Multiphysics modeling, composite materials, thermo-hydric transfers, flows, heterogeneous and porous media, durability

Laboratoire d’accueil : ICA

Host laboratory : ICA

Profil Recherche :

La personne recrutée mènera ses activités de recherche au sein de l’Institut Clément Ader (UMR CNRS 5312) qui regroupe des enseignants chercheurs de l’UPS, de l’INSA, de l’ISAE, de l’IMT Mines d’Albi, du CNRS et de l’UTTOP. Elle sera intégrée dans le groupe Matériaux et Structures Composites de l’ICA sur le site de l’IUT de Tarbes mais sera amenée à travailler avec les collègues du groupe MICS également présents sur le site de Tarbes. Les enseignants-chercheurs présents sur le site de Tarbes travaillent particulièrement sur la mise en forme, la transformation, et la caractérisation des matériaux composites au sens large, comprenant également le bois et les multi-matériaux.

La personne recrutée travaillera sur la modélisation multiphysiques des matériaux composites : matériaux hétérogènes, anisotropes, avec une architecture multi-échelles. Elle interviendra principalement sur les thèmes relatifs à la modélisation des transferts de masse et de chaleur dans les matériaux hétérogènes et poreux. L’objectif est de participer aux activités de modélisation des procédés de mise en œuvre des composites et des transferts hygrothermiques dans ces structures.

Des compétences fortes en simulation numérique des écoulements et des mécanismes de diffusion à différentes échelles sont attendues avec une expérience significative dans les composites au sens large. Une expérience dans les méthodes d’homogénéisation et de changement d’échelles serait souhaitée. Des compétences en modélisation des interfaces et des interactions fluide-structure seraient également appréciées.

Research profile: The successful candidate will conduct their research at the Clément Ader Institute (UMR CNRS 5312), which brings together research professors from UPS, INSA, ISAE, IMT Mines Albi, CNRS, and UTTOP. They will be integrated into the Composite Materials and Structures group at the ICA (Institute of Applied Chemistry) on the IUT (University Institute of Technology) campus in Tarbes, but will also collaborate with colleagues from the MICS group, also located in Tarbes. The research professors at the Tarbes campus focus on the shaping, processing, and characterization of composite materials in a

broad sense, including wood and multi-materials. The successful candidate will work on the multiphysics modeling of composite materials: heterogeneous, anisotropic materials with multi-scale architectures. Their main focus will be on modeling mass and heat transfer in heterogeneous and porous materials. The objective is to contribute to the modeling of composite manufacturing processes and hygrothermal transfer within these structures. Strong skills in numerical simulation of flows and diffusion mechanisms at different scales are expected, along with significant experience in composites in general. Experience with homogenization and scaling methods would be desirable. Skills in modeling interfaces and fluid-structure interactions would also be appreciated.

Profil Enseignement :

La personne recrutée enseignera à l'IUT de Tarbes au département Génie Mécanique et Productique. L'IUT de Tarbes, qui compte environ 1600 étudiants, est une composante de l'UTTOP. Le département GMP comprend environ 350 étudiants répartis sur le BUT et 3 licences professionnelles.

La personne recrutée enseignera préférentiellement l'informatique, le dimensionnement des structures et la mécanique du BUT 1 au BUT 3. Des besoins sont aussi présents en production et gestion de production. Elle participera également aux projets de mise en situation des étudiants (SAE), au PPP et au portfolio.

Elle devra participer à la vie de l'équipe pédagogique du département : réunions, jurys, organisation, suivi des stages et des alternants. Elle devra également s'investir dans le fonctionnement de la structure en prenant progressivement des responsabilités administratives. Une expérience d'enseignement dans un IUT sera fortement appréciée.

Enfin, Compte tenu de l'engagement fort attendu de la part de la personne recrutée dans le domaine de l'animation et de l'administration, une présence effective à temps plein sur l'IUT de Tarbes est indispensable.

Teaching profile: The successful candidate will teach at the Tarbes University Institute of Technology (IUT) in the Mechanical Engineering and Production department. The Tarbes IUT, with approximately 1,600 students, is part of the University of Tarbes-Tarbes (UTTOP). The Mechanical Engineering and Production department comprises around 350 students across the Bachelor of Technology (BUT) and three professional bachelor's degree programs. The successful candidate will primarily teach computer science, structural design, and mechanics from the first to third years of the BUT. There are also needs in production and production management. They will also participate in student practical projects (SAE), PPP and portfolio. They will be expected to contribute to the department's teaching team: meetings, examination boards, organization, and monitoring of internships and apprenticeships. They will also be expected to become involved in the department's operations by progressively taking on administrative responsibilities. Previous teaching experience at an IUT is highly desirable. Finally, given the strong commitment expected from the person recruited in the field of animation and administration, an effective full-time presence on the IUT of Tarbes is essential.

Contacts :

Enseignement

Département d'enseignement : Génie Mécanique et Productique

Lieu(x) d'exercice : UTTOP - IUT de Tarbes – Département GMP - 1, rue Lautréamont – BP1624 – 65016 Tarbes

Equipe pédagogique (nombre) : 17 permanents

Nom directeur département : Arthur Cantarel

Tel directeur dépt. : 06 60 27 44 49

Email directeur dépt. : arthur.cantarel@iut-tarbes.fr

URL dépt. : <https://www.iut-tarbes.fr/mecanique/>

Recherche

Lieu(x) d'exercice : UTTOP – Institut Clément Ader – UMR 5312 (ICA)

Nom directeur labo : Jean-François FERRERO

Tel directeur labo : 05 61 17 11 71

Email directeur labo : jean-francois.ferrero@univ-tlse3.fr

URL labo: <https://ica.cnrs.fr>

Descriptif labo :

L'Institut Clément Ader s'est constitué le 30 juin 2009, par rapprochement de trois structures de recherche. Il est UMR CNRS depuis 2016. Il est présent sur trois sites à Toulouse, Albi et Tarbes. L'unité dépend de cinq tutelles et de trois ministères.

DIRECTION DE L'UNITÉ : M. Jean-François FERRERO

NOMENCLATURE HCÉRES : ST5 : Sciences pour l'Ingénieur.

THÉMATIQUES :

Modélisation des systèmes et microsystèmes mécaniques, matériaux et structures composites, liens entre procédés de fabrication, tenue en service et propriétés, métrologie dimensionnelle et thermique multi instrumentale, contrôle et observation des propriétés thermiques et mécaniques des matériaux et systèmes.

Le laboratoire comprend 4 équipes.

La personne recrutée intégrera l'équipe Matériaux et Structures Composites (MSC).

Equipe MSC : L'équipe Matériaux et Structures Composites s'intéresse à différentes problématiques scientifiques autour de la modélisation, de l'expérimentation et de la simulation des matériaux et structures composites. Les applications principales sont liées à l'industrie aéronautique. L'équipe est structurée en deux axes : « Structure Impact Modélisation Usinage » (SIMU) et « Matériaux Propriétés Procédés » (MaPP) repartis sur les trois sites de l'ICA à Toulouse, Albi et Tarbes.

Responsables de l'équipe : Rédouane Zitoune (redouane.zitoune@iut-tlse3.fr) et Thierry Cutard (thierry.cutard@mines-albi.fr)