

recrute un ou une

post-doctorant.e

- Poste de **catégorie A - IGE**
 - Poste sur Projet de recherche
 - Le contrat est à durée déterminée, de droit public, à temps complet, d'une durée d'un an.
 - **Rémunération** : selon grille des salaires de la fonction publique. Selon expérience et en référence à la grille des IGE pour les contractuels.
-
- L'université de Technologie de Tarbes Occitanie Pyrénées recrute, dans le cadre du projet de recherche MULTIVERS, un ou une post-doctorant.e.

PRÉSENTATION DE L'ETABLISSEMENT

L'Université de Technologie de Tarbes est un EPSCP nouvellement créé par le décret 2023-1094 du 24 novembre 2023. Elle assure une mission d'enseignement supérieur, de recherche et d'innovation. Son nom de marque est « Université de Technologie Tarbes Occitanie Pyrénées » (UTTPO).

C'est la 4e Université de Technologie française. Elle résulte de la transformation de l'EPA/RCE « Ecole Nationale d'Ingénieurs de Tarbes » en EPSCP, puis du transfert à la date du 1er janvier 2024 de l'IUT de Tarbes, initialement rattaché à l'Université de Toulouse III (Paul Sabatier).

Elle accueille 2800 étudiants, du post-bac au doctorat, et dispose d'un budget de 40M€ dont 30M€ de masse salariale. Elle est dotée d'un patrimoine bâti de près de 40.000 m² sur une superficie de près de 12 ha. Elle contribue à l'activité de recherche de plusieurs laboratoires et porte plusieurs plateformes technologiques dans le cadre d'une approche intégrée Formation-Recherche-Innovation.

PRÉSENTATION DU SERVICE

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 groupes de recherche dont les groupes Matériaux et Structures composites (MSC) et Métrologie Identification Contrôle et Surveillance (MICS) présents sur le site de Tarbes.

MISSIONS DU POSTE

L'objectif de ce projet est de caractériser **expérimentalement** et **numériquement** les mécanismes d'endommagement à l'aide de multiples capteurs recueillant les signatures acoustiques et thermiques, tout en tenant compte de l'influence des chaînes de mesure. Des correspondances entre les signatures acoustiques et thermiques liées aux mécanismes d'endommagement ont été observées dans différentes thèses encadrées par l'équipe de l'ICA à Tarbes [3, 4]. Une thèse en cours (**Van Duong LE**) a permis de réaliser des premiers essais et simulations de référence EA/TIR (découplés) pour les matériaux métalliques [5,6]. Notre ambition est de pouvoir mener des essais/simulations EA/TIR **couplés** pour permettre ensuite de développer un projet plus ambitieux (ANR) sur l'intégration de la modélisation pour la génération d'un **jumeau numérique évolutif**. Des tests d'étalonnage seront effectués pour identifier les mécanismes couplés à l'origine des endommagements. Des études numériques seront développées pour évaluer les effets de la chaîne de mesure et corréler les signatures EA/TIR et l'apparition/propagation des événements d'endommagement.

Une **base de données** des propriétés des signaux AE et TIR associés à différents types de dommages pourrait être créée. Elle permettrait de modéliser leur propagation via l'ensemble de la chaîne de mesure pour n'importe quelle structure et ainsi fiabiliser les analyses de données et la reconnaissance des mécanismes d'endommagement au cours du monitoring. Ceci apportera des informations plus fiables sur l'évolution de ces **mécanismes d'endommagement** et améliorera les modèles d'endommagement. La **simulation multiphysique** permettra d'aller vers des **jumeaux numériques** (répliques virtuelles) de systèmes physiques,

capables d'interagir de manière bidirectionnelle entre le modèle numérique et le système réel. Ces jumeaux numériques sont susceptibles à la fois d'optimiser les performances, de réduire les coûts de maintenance et d'améliorer la fiabilité des systèmes.

ACTIVITÉS PRINCIPALES

L'avancement de la modélisation couplée des méthodes EA et TIR repose sur la capacité à générer des endommagements localisés, reproductibles et contrôlés, condition indispensable à l'établissement de corrélations robustes entre signatures physiques et mécanismes d'endommagement. Pour relever ce défi, un **postdoctorant** de 12 mois à l'ICA Tarbes mènera une étude centrée sur la caractérisation des mécanismes de génération d'énergie mécanique et thermique induits par les endommagements, afin de mieux comprendre les signatures couplées EA-TIR. L'étude sera menée sur des matériaux métalliques aux propriétés connues et maîtrisées. L'objectif initial est d'isoler les modes d'endommagement fondamentaux grâce à des **configurations expérimentales sur mesure**, permettant ainsi d'identifier les paramètres les plus critiques associés à ces mécanismes au moyen de tests d'étalonnage. L'un des principaux verrous consistera à déchiffrer les signatures acoustiques et thermiques couplées qui caractérisent le processus de rupture dans les matériaux, afin de développer des modèles fiables des phénomènes physiques. L'objectif du projet est de proposer un modèle couplé EA/TIR (**jumeau numérique** de la chaîne de mesure) permettant à partir du recueil d'une signature de remonter à la source d'endommagement. Ce sera le point de départ d'un processus d'amélioration qui veillera dans le futur à intégrer l'évolution de la structure dans le modèle. Les différentes tâches associées sont présentées dans le planning ci-dessous.

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Recherche bibliographique	X	X										
Conception du protocole et préparation des tests	X	X	X	X								
Essais de calibration et de validation			X	X	X	X	X					
Développement de modélisations et de simulations					X	X	X	X	X			
Analyse des données et préparation article							X	X	X	X	X	X

COMPÉTENCES REQUISES

- Connaissances (savoir) :

Le candidat devra avoir des connaissances en génie mécanique et plus particulièrement en ce qui concerne le traitement du signal et la modélisation des chaînes de mesure en émission acoustique et thermographie infrarouge.

- Compétences opérationnelles (savoir-faire) :

Des compétences en science expérimentale et en modélisation des processus physiques sont attendues. Une connaissance des méthodes CND émission acoustique et thermographie infrarouge seront un plus.

- Compétences comportementales (savoir être) :

Le candidat devra être capable de travailler avec une équipe composée d'enseignants-chercheurs. Il devra également être capable de participer à la gestion du projet ainsi que de valoriser les résultats sous forme de communications (congrès et articles scientifiques).

NIVEAU REQUIS

- Master ou expérience significative dans le domaine
- Anglais : niveau B2

POSTULER

Adresser lettre de motivation + CV par courriel à candidature@utttop.fr en indiquant le titre du poste dans l'objet.

Conformément aux dispositions du Règlement n°2016/679, dit Règlement Général sur la Protection des Données, les données à caractère personnel recueillies par l'UTTPO, 47 avenue d'Azereix - BP 1629, 65016 Tarbes Cedex, ayant pour finalité le recrutement du ou de la candidate correspondant au besoin exprimé, dans l'annonce seront conservées pour une durée comprise entre 3 mois et 9 mois après la fin du processus de recrutement.

Vous pouvez exercer vos droits d'accès, de rectification, de limitation, d'opposition et d'effacement en contactant l'adresse suivante : DPO, 47 avenue d'Azereix - BP 1629, 65016 Tarbes Cedex, ou par courrier à l'adresse dpo@utttop.fr et bénéficier de la possibilité d'introduire une réclamation auprès de l'autorité de contrôle.