

Poste N° 0428

Corps : Enseignant-Chercheur Contractuel – CDD 1 an
Date limite de candidature 14 avril 2019

Sections : 60

Profil : Fabrication additive, procédés innovants, durabilité des matériaux

Job profile (Anglais) : Additive manufacturing, innovative processes and durability of materials

Localisation : **Arts et Métiers – Campus de Bordeaux-Talence**
Esplanade des Arts et Métiers
33405 Talence Cedex

Etat du poste : Vacant

Adresse d'envoi du dossier

Uniquement sous forme électronique à : stephane.poux@ensam.eu

Contact administratif

Stéphane POUX, responsable ressources et processus

Profil enseignement

Dans le cadre du programme national Industrie du futur et dans un contexte de mutation stratégique importante, l'école développe une activité dans le domaine de la fabrication additive et des procédés de fabrication innovants et souhaite dans le même temps développer son offre de formation sur ces thématiques. Cette activité trouve sa place dans un environnement d'activités réalisées sur le campus Arts et Métiers de Bordeaux-Talence. Pour développer cette thématique le campus Arts et Métiers de Bordeaux-Talence est à la recherche de talents pour développer et structurer les enseignements dans le domaine de la fabrication additive ou soustractive du matériau au produit (matériaux polymères, métaux et alliages, composites). Le(a) candidat(e) recruté(e) aura pour objectif la mise en place d'enseignements autour des interactions procédés-matériaux-durabilité. Le(a) candidat (e) recruté(e) s'intégrera aux équipes pédagogiques procédés & matériaux et interviendra principalement dans les enseignements de procédé de transformation dans le cadre des formations d'ingénieurs initiale, continue, par apprentissage et Master proposées sur le Campus Arts et Métiers de Bordeaux-Talence. Les enseignements considérés devront être développés en s'appuyant sur des applications industrielles et sur les activités de recherche développées au sein d'I2M.

Il(elle) devra également veiller à assurer un couplage enseignement/recherche dans la formation des élèves ingénieurs conformément à la politique de l'établissement.

Une formation ou une expérience technologique seront appréciées.

Mots-clés enseignement : fabrication additive, procédés innovants, interactions procédés-matériaux-durabilité, polymères, métaux, composites

Profil recherche

La durabilité des matériaux et des structures sous chargements de fatigue dépend fortement de la microstructure des matériaux, des procédés d'élaboration et de fabrication des pièces

considérées. Ceci est particulièrement vrai pour les structures issues de procédés de fabrication additive. La compréhension des mécanismes d'endommagement sous chargement de fatigue et la prévision de la résistance et de la durée de vie des pièces nécessite une compréhension fine des phénomènes physiques aux petites échelles. La mise en place de calculs à l'échelle de la microstructure (grains pour les métaux, fibres matrice pour les composites, etc.) permet d'aider à la compréhension de ces phénomènes à travers l'accès aux champs mécaniques locaux et ouvre la voie du développement de méthodes de dimensionnement sensibles à la microstructure.

Le groupe thématique (GT) Fatigue des Matériaux et des Structures (FMS) du département Durabilité des Matériaux, Assemblages et Structures (DuMAS) de l'I2M (UMR CNRS 5295) développe depuis plusieurs années des outils numériques dédiés aux calculs de microstructure (maillage synthétique ou représentatif de microstructures réelles, modèles numériques d'endommagement, simulation explicite par éléments finis de la microstructure des matériaux, plasticité cristalline pour les métaux). Des outils de post-traitements sont également développés pour définir les critères de fatigue multiaxiale pertinents à l'échelle des grains. Ces outils ont déjà permis, par exemple, de mieux comprendre la compétition entre défauts de surface et taille de grains, entre texture et résistance en fatigue à grande durée de vie. Pour progresser dans la prise en compte de l'effet de microstructure, et donc des procédés de fabrication, sur le comportement mécanique sous chargement cyclique, il est nécessaire d'approfondir la compréhension des relations entre éléments microstructuraux (hétérogénéité de textures, défauts, rugosité de surface, etc.) et mécanismes d'endommagement, de les intégrer dans les modèles existants et de développer de nouvelles modélisations afin de proposer des démarches robustes pour le dimensionnement de structures.

Le(a) candidat(e) recruté(e) devra donc poursuivre les travaux de modélisation et simulation numérique pour la modélisation multi-échelle des processus d'endommagement par fatigue avec prise en compte des effets de microstructure. Les travaux de recherche concerneront principalement les matériaux métalliques mais pourront également être développés pour les polymères renforcés (composites fibres courtes ou longues). Des compétences expérimentales en fatigue et de bonnes connaissances en physique de l'endommagement seront appréciées. La compréhension des relations microstructure/comportement mécanique permettra également d'identifier les paramètres à optimiser du point de vue du procédé d'élaboration, en particulier dans le cas de la fabrication additive, thématique en fort développement sur le campus de Bordeaux-Talence.

Nom laboratoire : Institut de Mécanique et d'Ingénierie (I2M), Bordeaux

N° unité du laboratoire : UMR CNRS 5295 (INSIS)

Mots-clés recherche : relation procédé / microstructure / propriétés ; modélisation explicite de microstructure ; durabilité ; fatigue ; calculs par éléments finis

Research fields EURAXESS (Anglais) : Process engineering; Materials engineering, Mechanical engineering; Simulation engineering

Autres activités

Mots-clés complémentaires : Goût et aptitude au travail en équipe, en réseau et à la recherche partenariale. Une expérience dans le travail en équipe, le montage de projets ou dans l'implication à des réseaux sera appréciée.

Autres

Enseignement

Lieu(x) d'exercice : Campus Arts et Métiers de Bordeaux-Talence

Equipe pédagogique : Procédés et Matériaux

Directeur du Campus Arts et Métiers de Bordeaux-Talence :

Monsieur Xavier AUBARD

Tél. : 05 56 84 53 02 / E-mail : xavier.aubard@ensam.eu

Directeur-adjoint du Campus Arts et Métiers de Bordeaux-Talence :

Monsieur Dominique SCARAVETTI

Tél. : 05 56 84 53 02 / E-mail : Dominique.SCARAVETTI@ENSAM.EU

Directeur Général Adjoint à la Formation :

Monsieur Xavier KESTELYN

Tél. : 01.44.24.62.02 / E-mail : Xavier.KESTELYN@ENSAM.EU

Recherche

Lieu(x) d'exercice : Campus Arts et Métiers de Bordeaux-Talence

Laboratoire : Institut de Mécanique et d'Ingénierie (I2M), UMR CNRS 5295

Directeur de laboratoire :

Monsieur Jean-Christophe Batsale

Tél. 05 56 84 54 25 / E-mail : jean-christophe.batsale@ensam.eu

Directeur Général Adjoint à la Recherche et à l'Innovation :

Monsieur Ivan IORDANOFF

Tél. : 05.56.84.53.44. / E-mail : ivan.iordanoff@ensam.eu

URL Laboratoire : <http://i2m.u-bordeaux.fr/>

N° unité du laboratoire : UMR 5295 CNRS (INSIS)

Descriptif du laboratoire : Institut de Mécanique et d'Ingénierie (I2M), Bordeaux

Le Laboratoire « Institut de Mécanique et d'Ingénierie – Bordeaux » (I2M, CNRS UMR 5295) a été créé le 1er janvier 2011, sous l'impulsion conjointe du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, du CNRS et des tutelles locales et nationales (et avec l'assentiment total en AG des personnels concernés).

L'I2M regroupe actuellement 340 personnes et résulte de la fusion-recomposition profonde de trois UMR et de 3 EA (*) regroupant ainsi la quasi-totalité des personnels sur le site bordelais relevant des CNU 60 et 62 et des sections CNRS 9 et 10. Ainsi tout le spectre de la Mécanique au sens large, puisqu'allant de la Mécanique des Solides et des Systèmes, de la Mécanique des Fluides et les Transferts, au Génie Civil, au Génie Mécanique et au Génie des Procédés est couvert. Ceci confère à l'I2M une cohérence, une force et des capacités à répondre collectivement à des défis scientifiques, techniques, économiques et sociétaux larges, tout en restant ouvert sur les champs disciplinaires présents sur Bordeaux : Chimie/Matériaux, Mathématiques Appliquées, Physique/Laser, Electronique/Systèmes, Environnement/Énergie.

Cette unité regroupe des équipes relatives aux nombreuses facettes de la recherche en mécanique sur Bordeaux. Cette recherche, même si elle peut être amont et très spécifique, n'est pas dissociable des métiers et des préoccupations des formations d'ingénieur de notre site. Reconnue et supportée par le département INSIS du CNRS depuis sa création, I2M est constamment en phase avec les avancées majeures réalisées dans le domaine de l'ingénierie mécanique. Rejoignez I2M pour « Explorer des mosaïques de petits mécanismes pour concevoir les grandes machines de demain. I2M : Le Laboratoire de la Déconstruction-Reconstruction en mécanique. »

Information complémentaire

CDD de 12 mois renouvelable et possibilité pérennisation à terme vers un poste de Maître de conférences.

Rémunération alignée sur la grille de Maître de conférences avec reconstitution de carrière possible.

Diplôme requis : doctorat d'université (décret 84)

Contact

Dossier de candidature à adresser par courriel à Monsieur Stéphane POUX, responsable ressources et Processus du campus de Bordeaux : stephane.poux@ensam.eu

Le dossier de candidature doit comporter les éléments suivants :

- Déclaration de candidature avec la signature du candidat ;
- Pièces attestant de la possession de l'un des diplômes mentionnés aux articles 7 et 8 de la délibération du Conseil d'Administration n° 2017-24 du 1er juin 2017 : saisine du CS restreint des diplômes équivalents, soit :
 - Doctorat de troisième cycle
 - Diplôme de docteur ingénieur
 - Diplôme de master
- Curriculum vitae donnant une présentation analytique des travaux, ouvrages, articles, réalisations et activités en mentionnant les travaux qui seront adressés s'il est convoqué pour l'audition ;
- Copie du rapport de soutenance du diplôme produit, le cas échéant (= si le diplôme de doctorat non édité) ;
- Les documents administratifs en langue étrangère doivent être traduits en français.
- Les documents concernant l'évaluation de leur rémunération : diplôme et tout document officiel attestant de leur expérience professionnelle et de leur durée (attestation employeur et/ou contrat de travail).