

Poste contractuel Enseignant Chercheur Catégorie 2 en évaluation environnementale et décision IM

Corps : EC Contractuel à Durée Indéterminée niveau 2 (MCF)

Article de référence :

Délibération du Conseil d'Administration n°2017-24 DU 1^{ER} juin 2017 relatif au cadre de gestion applicable aux agents contractuels enseignants recrutés pour assurer des fonctions d'enseignements et de recherche

Sections : 60

Profil : Génie Mécanique, Génie Industriel, Ingénierie du cycle de vie, modèles et indicateurs pour l'analyse environnementale, MFA et ACV

Job profile (Anglais) : Mechanical Engineering, Industrial Engineering, Life Cycle Engineering, environmental models and indicators for environmental analysis, Life Cycle Assesment & Material Flux analysis

Localisation : **Arts et Métiers ParisTech – 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

Le candidat recruté assurera ses enseignements dans le cadre des unités d'enseignement des sciences de l'ingénieur liées à la conception mécanique en faisant le lien avec les exigences actuelles d'évaluations des impacts environnementaux dans les décisions et choix de l'ingénieur. Ces enseignements sont basés sur une forte culture technique et sur une expérience ou des cas industriels.

L'enseignant recruté devra venir renforcer la composante développement durable, Ingénierie durable et économie circulaire présenté en 2e et 3e année du cycle d'ingénieur dans la logique des standards ISO 14000 du Management Environnemental. Il devra spécifiquement maîtriser les méthodes et outils d'analyse de cycle de vie (ACV selon l'ISO 14040) et la vision d'analyse des flux de matière (MFA), ainsi que la démarche outillée d'éco-conception au sens de la norme ISO 14062 complémentaire aux démarches d'Analyse fonctionnelles et Analyses de la Valeur. Il apportera son expertise sur les cours de veille technologique en lien avec l'analyse de brevets et l'évaluation environnementale pour aller vers l'éco-innovation.

Le candidat devra particulièrement s'impliquer dans l'expertise de 3^{ème} année Ingénierie des Procédés et Matériaux pour le Développement Durable (IPM2D) du campus de Bordeaux.

Le candidat devra être porteur de propositions d'évolutions pédagogiques à proposer dans les cursus Ingénieur ENSAM (FITE), Ingénieur en apprentissage (FIP) et Bachelor de Technologie. Il sera naturellement impliqué dans les encadrements de projets d'étudiants (durant leur formation) et d'encadrement de stages de fin d'études.

Le candidat devra également faire des propositions de formations spécifiques (Mastere

spécialisé qui peut être en partenariat avec d'autres campus par exemple Chambéry ou des établissements du campus Bordelais), des modules de formations continue ou formation internationales et écoles d'été.

Les enseignements considérés devront être développés (dans le cadre de la réforme pédagogique de l'établissement) en s'appuyant sur des applications industrielles et des connexions avec des activités de recherche, assurant un couplage enseignement/recherche dans la formation des élèves ingénieurs conformément à la politique d'établissement.

Le candidat aura donc un profil enseignement et recherche issue d'une culture 'Génie Mécanique et Génie Industriel' et des sciences de l'environnement au sens des évaluations des impacts environnementaux (approche produit) et des flux matières.

Mots-clés enseignement : Eco-conception, développement durable, évaluation environnementale pour la démarche d'ingénierie durable, ACV

Profil recherche

Le candidat recruté aura pour mission de participer au développement de la recherche en conception, au sein de l'I2M (Institut de Mécanique et Ingénierie de Bordeaux), Département IMC (Ingénierie Mécanique et Conception).

Ce département a pour objectifs de réduire les risques décisionnels en conception, d'optimiser les choix en conception préliminaire et de développer des approches de conception robuste.

La prise en compte environnementale dans les décisions de l'ingénieur s'imposent pour accompagner les transitions environnementales nécessaires pour maîtriser et réduire les impacts environnementaux (émissions et pollutions) et les consommations (énergie et matières premières).

Pour se faire il faut développer des outils d'évaluation (indicateurs, modèles, données) adapté aux métiers de l'ingénieur dans ses prises de décisions (orienté produits ou production).

Les décisions d'ingénieur doit intégrer de nouveaux aspects et paramètres liés aux évaluations environnementales qui lui sont étrangers. Le travail de recherche mené va aider à développer les indicateurs les plus pertinents, de compléter les modèles sous-jacents (actuellement statiques, non localisés et non cumulatifs), et évaluer les incertitudes sur les données et les modèles, ainsi que leur propagation pour qualifier les résultats obtenus.

L'enseignant chercheur recruté devra :

- contribuer au développement des méthodes normalisées d'Analyse de Cycle de Vie (ACV) et d'analyse des flux de matières (MFA). Il faut aussi travailler sur l'intégration avec démarches de conception,
- développer des modélisations dynamiques et spatiales pour intégrer des données cumulatives et géolocalisées,
- analyser les types de décisions à prendre, leur contexte d'évaluation multicritère et multi-objectifs, et travailler sur les formats ou outils de représentations utilisables par les décideurs,
- formaliser une approche systématique d'identification et définition d'indicateurs et leviers d'actions pertinents

Les domaines d'application s'appliquent tout naturellement à la définition des produits prenant en compte les dimensions environnementales (écoconception) avec un focus spécifiques sur les questions de fin de vies liées au recyclage des produits dans le cadre des approches d'économies circulaires. Ce dernier point renvoie vers l'évaluation des substances ou

composants des réserves naturelles ou des nouvelles mines urbaines que constituent tous les produits en fin de vie.

Ce travail nécessitera de continuer à développer avec l'équipe des activités de recherches interdisciplinaires (avec des toxicologues ou éco-toxicologues, avec des géographes / géologues ou avec des économistes).

Au vu de la grande quantité d'informations à manipuler et de leurs variétés, il faudra se pencher sur l'usage d'outils d'IA et data mining capable de naviguer et fouiller des grandes quantités de données pour faire ressortir des modèles non identifiés jusqu'alors.

Ce travail doit se développer au sein du département en apportant plus systématiquement ces questionnements sur des sujets liés aux composites, à la fabrication additive, aux matériaux renouvelables dont le bois.

Des échanges existent sur ce thème avec d'autres départements de l'I2M : matériaux et procédés de recyclage avec le département MPI ou bâtiment durable avec le département TREFLE.

Sur le campus Bordelais, le candidat participera à la collaboration que nous avons avec l'équipe Cycle de Vie Cyvi piloté par le Pr G.Sonnemann à l'ISM qui porte le KIC Raw Material.

Enfin, ces sujets sont fortement menés en interactions avec les chercheurs de l'Institut de l'ENSAM de Chambéry et au sein du Réseau National de la Connaissance Ingénierie Durable qui regroupe 3 piliers qui sont l'éco-conception, la fabrication propre et le recyclage et ses filières.

Le candidat saura démontrer sa capacité et son envie à mener des projets partenariaux et collaboratifs au niveau national et international.

Au niveau national, le candidat devra s'intégrer dans les réseaux de la connaissance de l'ENSAM (RNC Ingénierie Durable entre autre), les laboratoires de l'Institut Carnot Arts, du Réseau National d'Ecoconception de Systèmes Durables, des réseaux de la communauté nationale GDR MACS (Modélisation, analyse et conduite des systèmes dynamiques) ou AIP Primeca entre autre.

A l'international, la stratégie de l'équipe sur ce sujet est de renforcer les implications dans les réseaux du CIRP et la conférence Life Cycle Environment, le réseau FLCI (Forum for Sustainability through Life Cycle Innovation) et les conférences phares que sont SETAC, Ecobalance et Ecodeisgn, mais aussi la conf SAM de la Society of Materials.

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

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

Mots-clés recherche : Eco-conception, développement durable, évaluation environnementale pour la démarche d'ingénierie durable, ACV

Research fields EURAXESS (Anglais) :

Autres activités

Mots-clés complémentaires :

Goût et aptitude au travail en réseau et à la recherche partenariale. Une expérience dans le montage de projets sera appréciée.

Autres

Enseignement

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

Equipe pédagogique : Conception-procédés

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

Monsieur Xavier AUBARD

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

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

Monsieur SCARAVETTI Dominique

Tél. : 05 56 84 53 02 / E-mail : dominique.scaravetti@ensam.eu

Recherche

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

Nom du Directeur de laboratoire :

Monsieur Jean Christophe BATSALE

Tél. : / E-mail : jean-christophe.batsale@ensam.eu

URL Laboratoire :

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

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), et après l'évaluation AERES favorable conduite en 2015.

L'I2M est le résultat de la fusion-recomposition profonde de trois UMR et de 3 EA (*) rassemblant 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, 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 Appliqués, Physique/Laser, Electronique/Systèmes, Environnement/Energie.

Descriptif des activités du laboratoire :

L'institut de Mécanique et d'Ingénierie couvre l'ensemble du spectre de la mécanique des solides, des fluides et de l'énergétique. Ses compétences reposent sur des approches théoriques aux différentes échelles d'observation, des méthodologies expérimentales avancées et le développement de méthodes numériques pour le calcul intensif.

L'Institut est présent dans les réseaux d'excellence bordelais (IdEx, LabEx AMADEUS et SysNum), différents GDR du CNRS ainsi que dans les réseaux internationaux au travers de projets Européens notamment. De par le caractère applicatif de la recherche au sein de I2M, les relations partenariales avec le secteur industriel sont fortement développées comme

l'atteste l'appartenance à l'Institut Carnot ARTS. L'Institut est présent et actif dans les thématiques relatives aux Pôles de Compétitivité Aerospace-Valley , Route des Lasers, Xylofutur et Avenia. L'I2M est enfin moteur au sein des instituts IRT Saint-Exupéry et INEF4. Une particularité de I2M est son lien fort et historique avec des structures de transfert et de valorisation : NOBATEK, CANOE et FAHRENHEIT. Nous sommes d'autre part associés aux plateaux techniques locaux (PTAU) et aux réseaux nationaux de la connaissance ENSAM. La dimension sociétale occupe une place de plus en plus importante dans les projets de l'Institut. Les comportements humains (thermique du bâtiment, gestion de l'eau, ...), les risques encourus (sols, déchets, ...), voire la dimension économique et écologique (recyclage, usine durable au travers d'un Laboratoire Transfrontalier Commun AENIGME avec Bilbao, ...) doivent être intégrés. Ceci nous amène à construire des partenariats avec des structures connexes telles que l'ENS d'Architecture et de Paysage de Bordeaux, l'ENS de Cognitique ou bien encore le laboratoire PACEA pour les opérations « Grottes Ornées de Lascaux».