



Poste MCF 60^{ème} section

Contexte

SIGMA Clermont forme des ingénieur-e-s experts de haut niveau dans différents domaines des sciences de l'ingénieur (chimie, mécanique avancée, génie industriel, génie des procédés, robotique) dans un environnement multiculturel. SIGMA Clermont est une école à vocation internationale, tournée vers la recherche et fortement connectée au monde de l'entreprise. SIGMA Clermont est reconnue pour la qualité de son enseignement et de ses activités de recherche et de transfert, ainsi que pour l'excellence de son corps professoral et de ses étudiants. Elle est située dans la région Auvergne-Rhône-Alpes, première région de France en termes d'emploi industriel et huitième région la plus riche d'Europe. Elle accueille de nombreux grands groupes internationaux, des leaders sectoriels de taille moyenne et des start-up innovantes. Clermont-Ferrand et ses environs comptent une population d'environ 290 000 habitants, dont 40 000 étudiants et sont classés parmi les villes françaises les plus agréables.

Le maître de conférences effectuera ses recherches à l'Institut Pascal (UMR 6602 CNRS). L'Institut Pascal rassemble dans une même structure plus de 200 chercheurs et développe des connaissances et des technologies qui contribuent à trois domaines d'application : l'usine du futur, les transports et l'hôpital du futur. Le laboratoire est un contributeur majeur du projet I-SITE CAP 20-25 sur ces différents axes de développement. L'Institut Pascal est également membre de FACTOLAB, un laboratoire commun avec MICHELIN, et du réseau EquipEx+ TIRREX du CNRS. Un centre de transfert technologique de pointe de 3200m² situé au cœur de SIGMA Clermont offre un large panel d'équipements pour l'usinage à grande vitesse, la robotique, l'analyse vibratoire, les essais, les mesures, la caractérisation, la conception et la fabrication.

Profil enseignement

Le maître de conférences s'intégrera dans l'équipe pédagogique du domaine MRS (Machines, Robots et Systèmes) de SIGMA Clermont et assurera la majorité de ses enseignements pour les futurs ingénieurs en mécanique dans la formation d'ingénieur sous statut étudiant et sous statut apprenti. Il s'agira aussi bien d'enseigner des fondamentaux disciplinaires du génie mécanique que des enseignements sur les procédés de fabrication ou la robotique de production.

La formation s'appuie fortement sur la mise en œuvre expérimentale de moyens industriels. Ainsi, il ou elle devra montrer une compétence certaine pour la mise en place d'activités pédagogiques s'appuyant sur des mises en œuvre expérimentales et devra s'impliquer de façon importante sur la plateforme de transfert de technologie de SIGMA Clermont, via le développement de nouveaux travaux pratiques et via l'encadrement de projets.

Les enseignements attendus se feront sous des formats de cours, TD et TP. La personne recrutée devra également prendre part à l'encadrement des élèves lors des projets et des stages. SIGMA Clermont attache une attention particulière à l'innovation pédagogique, notamment à travers le développement de l'usage du numérique dans les enseignements. Le maître de conférences recruté devra participer activement à ces innovations. Il ou elle s'engagera à concevoir des enseignements intégrant des pédagogies actives innovantes basées sur une approche par compétences. Il ou elle devra être force de proposition en termes de contenus pédagogiques innovants et de transversalité disciplinaire.

La capacité à enseigner des cours en anglais est requise pour le poste. Le maître de conférences devra également convaincre par sa capacité à mener des projets en autonomie et à prendre des responsabilités pédagogiques à moyen terme.

Profil recherche

Le candidat ou la candidate s'intégrera dans l'équipe MRSI (Machines, Robots et Systèmes industriels) de l'axe M3G (Mécanique, Génie Mécanique, Génie Civil, Génie Industriel). Cette équipe est impliquée dans plusieurs projets fédérateurs s'intéressant à la performance durable des procédés de fabrication (CMA PF_DD, ANR RAPHY), à la fabrication additive (TIRREX, CPER, FEDER et ANR CAP-AM)), et au développement de procédés robotisés complexes (ROBOTA SUDOE). Cette équipe contribue aussi fortement au laboratoire commun avec Michelin Factolab, notamment au niveau du chantier cobotique et procédés.

La personne recrutée devra travailler sur la maîtrise des procédés de fabrication et l'intégration des robots industriels. Il ou elle se focalisera sur la modélisation et la caractérisation expérimentale de procédés, en mettant en œuvre des méthodes classiques ou basées sur l'IA, en vue de les piloter à travers des jumeaux numériques et d'optimiser leurs performances opérationnelles. Les procédés de fabrication étudiés sont notamment l'usinage, la mise en œuvre des composites et/ou la fabrication additive. La personne recrutée devra contribuer à une ou plusieurs des activités de recherche suivantes :

- Modélisation des interactions robot / machine – procédés – pièces, instrumentation et caractérisation expérimentale des performances.
- Modélisation et caractérisation, à travers une instrumentation enrichie et un traitement des mesures adaptés, en conditions opérationnelles du comportement des robots industriels et des machines.
- Performance durable des procédés, recyclage des copeaux, sobriété énergétique, analyse de cycle de vie des procédés.

L'objectif est de contribuer à l'enrichissement de jumeaux numériques ou de modèles numériques pour mieux maîtriser le pilotage des robots et des machines lors de la réalisation d'un processus de fabrication. A terme, l'instrumentation mise en place doit permettre de comparer des processus de fabrication vis-à-vis d'exigence de qualité et de performance durable.

Contact enseignement :

- V. Gagnol, responsable domaine MRS – vincent.gagnol@sigma-clermont.fr, //+33473288019
- F. Gros, directeur des études – fabrice.gros@sigma-clermont.fr

Contact recherche : H. Chanal – helene.chanal@sigma-clermont.fr, //+33473288075