PROFIL DE POSTE ENSEIGNANT-CHERCHEUR
POSTE MCF (CNU 61)

Département Électronique, Électrotechnique, Automatique

Laboratoire Ampère

Profil : Performance et sécurité des systèmes interconnectés

Mots-clés : Automatique, Traitement du Signal, Optimisation.

Introduction

L'École Centrale de Lyon (ECL) est un établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPCSCP). Depuis le 1er janvier 2021, l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Saint-Etienne (ENISE) est intégrée à l'Ecole Centrale de Lyon en tant qu'école interne.

Membre du Groupe des Ecoles Centrales et du réseau de Écoles Nationales d'Ingénieurs, l'ECL forme des ingénieurs généralistes de haut niveau, des ingénieurs de spécialité, des étudiants en master et des docteurs. L'établissement accueille 2500 élèves-ingénieurs (étudiants et apprentis), 300 étudiants en master et plus de 250 doctorants. Il est caractérisé par une recherche reconnue adossée à 6 laboratoires de recherche, tous Unités Mixtes de Recherche CNRS. L'activité de recherche de l'ECL est orientée vers et pour le monde économique au travers de nombreux contrats industriels.

L'École dispose de 195 postes d'enseignants-chercheurs et enseignants et de 261 emplois de personnels BIATSS auxquels il faut ajouter plus de 90 emplois CNRS. Son budget consolidé incluant tous les salaires des personnels et les actions de recherche contractuelles avoisine 61 M€.

L'établissement est membre fondateur de la Communauté d'Universités et d'Établissements « Université de Lyon ».

Impliquée dans plus de 15 pôles de compétitivité et des réseaux nationaux et internationaux, l'École a conclu de nombreux accords avec des établissements étrangers tant au niveau de la recherche que de la formation.

Profil Enseignement

La personne recrutée sera intégrée dans l'équipe d'enseignement d'Automatique et Traitement du Signal au sein du département Électronique Électrotechnique Automatique. Elle participera activement à la définition et au fonctionnement des formations à l'Ecole Centrale de Lyon, en lien avec les partenaires du site académique, en particulier dans le Master « Electronique, Energie Electrique, Automatique ». Son investissement est attendu en formation initiale (sous statut étudiant et apprenti) et continue, dans des cursus en Français ou internationaux

en anglais, en particulier en termes d'innovation pédagogique (travail en autonomie, enseignement à distance, démarche compétences, e-learning, MOOC, ...).

En formation initiale, la (le) candidat(e) retenu(e) interviendra dans les enseignements d'Automatique et de Traitement du Signal (ATS) assurés par l'équipe d'enseignement, en collaboration avec les autres équipes du département (Électronique et Électrotechnique) et les autres départements de l'école. Il (elle) devra proposer et encadrer des projets d'études et d'application, des activités pédagogiques et participer à la mise en place de plateformes pédagogiques. Il s'agit de contribuer au développement de ces enseignements dans la formation d'ingénieur généraliste ainsi que dans la formation d'ingénieur spécialité énergie en alternance ou les masters de l'établissement.

Le (la) candidate prendra à terme en charge des enseignements de ces disciplines et en développera le caractère transversal en mettant l'accent sur l'approche système qui leur est propre et qui est particulièrement pertinente dans le cursus d'ingénieur généraliste. Il (elle) doit avoir de fortes compétences en signaux et systèmes et être doté(e) d'une formation en mathématiques appliquées aux sciences de l'ingénieur (dynamique des systèmes, optimisation, analyse spectrale, etc.).

Une implication est également demandée dans les enseignements transversaux de la formation ingénieur généraliste de l'école, en particulier dans les activités de projets de l'UEPRO, dans les autres formations dispensées (masters, cursus en alternance, formation continue…) ainsi qu'au sein de différentes structures de l'école pour participer à son fonctionnement général.

Il est attendu de l'enseignant(e)-chercheur(se) qu'il(elle) soit en capacité d'effectuer ses enseignements indifféremment en langue française ou anglaise.

Profil Recherche

Contexte Les travaux de recherche conduits au département Automatique pour l'Ingénierie des Systèmes (AIS) du Laboratoire Ampère concernent le développement de méthodologies et d'outils visant l'optimisation et la maîtrise du comportement dynamique des systèmes et ce dans de très nombreux domaines d'applications, en collaboration avec les autres départements du Laboratoire et d'autres laboratoires en Sciences de l'Ingénieur. L'association des dimensions théoriques et appliquées de ces recherches constitue sa grande originalité. Les travaux pluridisciplinaires ainsi développés visent à explorer les possibilités offertes par les approches d'Automatique et de Traitement du Signal pour le développement de méthodes de conception/compréhension des systèmes relevant de différentes disciplines (Electronique, Génie électrique, Mécanique, Biologie, etc.). Au-delà de la réponse à des enjeux sociétaux majeurs, il s'agit de participer à la révolution de l'intégration des technologies de l'information dans les systèmes (Réseaux, Transport, Energie, Mécatronique, MEMS, Télécommunication, Biologie des systèmes, etc.).

L'augmentation des exigences de performance, d'efficacité énergétique et de sécurité des systèmes dynamiques, associée à leur complexité intrinsèque et au raccourcissement de leur cycle de conception, a rendu impérative l'amélioration de la maîtrise du processus de conception. Cet impératif est particulièrement vrai pour les systèmes obtenus par interconnexion de sous-systèmes. En termes d'applications, ceci couvre de manière non exhaustive les réseaux de distribution d'énergie, les réseaux de capteurs intelligents et/ou d'actionneurs, les systèmes cyber-physiques, les circuits électroniques à l'échelle micro/nanométriques, les réseaux de neurones, etc... L'étude des systèmes interconnectés recoupe donc des enjeux sociétaux actuels et majeurs : énergie propre, sûre et efficace, société de l'information et de la communication ou encore renouveau industriel (Industrie 4.0). En particulier, la maîtrise des systèmes interconnectés soulève des problématiques importantes et spécifiques d'Automatique et de Traitement du Signal, en termes d'identification, d'analyse, de commande ou encore de conception pour lesquelles la combinaison de l'approche entrée-sortie avec l'optimisation en particulier convexe apparait particulièrement efficace.

Mission L'objectif du recrutement est (i) de renforcer le potentiel recherche du département AIS du Laboratoire Ampère pour le développement de méthodes génériques d'Automatique continue et/ou de Traitement du Signal en lien avec les systèmes interconnectés, prenant en compte les aspects performance et sécurité, (ii) de développer des collaborations avec les collègues des autres disciplines au sein du Laboratoire Ampère (Génie électrique, Bio ingénierie), d'autres laboratoires au niveau local (INL, LMFA, LTDS, etc.), régional (CEA, etc.), ainsi qu'avec le tissu industriel et (iii) de s'intégrer dans la vie et l'animation scientifique du laboratoire, du département et au niveau de la communauté scientifique nationale.

Compétences recherchées Le (la) candidat(e) possèdera de solides compétences en Automatique en lien avec les systèmes interconnectés (identification, analyse, commande, conception) ainsi que de solides bases en Traitement du Signal. Une bonne maîtrise des outils de l'optimisation ainsi que la prise en compte de la performance et la sécurité dans la conception de systèmes seront appréciées. Le (la) candidat(e) doit être ouvert(e) sur l'interdisciplinarité, la transversalité et les applications à l'ingénierie.

Dans l'hypothèse où l'enseignant(e)-chercheur(se) serait amené(e) à exercer tout ou partie de son activité de recherche en ZRR, sa nomination sera conditionnée à l'autorisation du Fonctionnaire Sécurité Défense.

Profil Institution

L'établissement attend du (de la) candidat (e) qu'il (elle) participe à la vie de l'établissement à travers ses différentes instances ou groupes de projets.

Contacts :

- **Éric BLANCO**, responsable de l'équipe d'enseignement Automatique et Traitement du Signal, directeur du département EEA de l'École Centrale de Lyon, eric.blanco@ec-lyon.fr (contact enseignement)
- **Anton KORNIIENKO,** responsable de la priorité « Conception intégrée des systèmes dynamiques » du département AIS, anton.korniienko@ec-lyon.fr (contact recherche et enseignement)
- **Christian VOLLAIRE**, directeur du laboratoire Ampère, christian.vollaire@ec-lyon.fr (contact recherche)
- **Éric BIDEAUX**, directeur du département AIS du laboratoire Ampère, eric.bideaux@insa-lyon.fr (contact recherche)
- **Gérard SCORLETTI,** contact enseignement recherche, gerard.sccorletti@ec-lyon.fr