



RECRUTEMENT ENSEIGNANTS-CHERCHEURS RENTREE 2020

Grenoble INP, Institut d'ingénierie de l'Univ. Grenoble Alpes, labellisée Initiative d'Excellence, est un grand établissement public qui propose des formations d'ingénieurs avec un contenu scientifique de base solide, une haute spécialisation technologique en lien avec des forts enjeux sociétaux liés aux transitions digitales, industrielles, environnementales et énergétiques et une internationalisation importante de ses cursus. L'établissement compte plus de 1 200 personnels (enseignants-chercheurs, enseignants, administratifs et techniques) et 5 500 étudiants répartis entre ses 6 écoles (Ense3, Ensimag, Esisar, GI, Pagora, Phelma) et la Prépa des INP. A partir de 2020, Polytech Grenoble et Grenoble IAE rejoignent Grenoble INP et élargissent considérablement son offre de formation. Grenoble INP est reconnu dans les classements nationaux comme un des leaders en ingénierie avec une visibilité internationale certaine et est membre de réseaux internationaux d'ingénierie ainsi que de l'université européenne UNITE!.

Grenoble INP est tutelle de plus de 30 laboratoires de recherche, dont certains internationaux, et plateformes où se mènent des recherches à la pointe de l'état de l'art pour développer les connaissances, les valoriser auprès de nos partenaires industriels et les transférer aux étudiants. Grenoble INP se positionne ainsi au cœur des défis technologiques d'avenir : Energie et matériaux ; Sciences du numérique ; Micro nanotechnologie ; Industrie du futur et production éco-efficace dans lesquels les classements internationaux le reconnaissent comme un acteur de premier plan.

DESCRIPTION DU POSTE

Profil court : Théorie de l'information et traitement du signal pour les communications numériques

Corps : PR

N° poste : 61 PR 0543

Section CNU : 61

Date de recrutement : 01/09/2020

Localisation : Grenoble

Mots clés : Théorie de l'information et traitement du signal pour les communications numériques, communications RF, communications optiques sans fil

ENSEIGNEMENT

Ecole de rattachement : Grenoble INP - Phelma

Site web école : <http://phelma.grenoble-inp.fr/>

Contact : patrice.petitclair@grenoble-inp.fr

L'école Grenoble INP Phelma est l'une des écoles d'ingénieurs de l'Institut polytechnique de Grenoble. Elle offre à ses étudiants un large choix de parcours de formation à la pointe des avancées scientifiques et technologiques :

micro & nanotechnologies, instrumentation, énergie, matériaux innovants, technologies de l'information, ingénierie biomédicale, génie des procédés et environnement. Elle accueille plus de 1400 élèves dans 12 filières ingénieurs dont une par voie de l'apprentissage et une dizaine de parcours de masters. L'équipe enseignante est composée de 110 enseignants titulaires et de plus de 300 chargés d'enseignement vacataires. L'équipe administrative et technique compte 54 personnels. L'école est présente sur deux sites, site Minatec Grenoble et site campus universitaire Saint-Martin d'Hères. Tout en réaffirmant ses trois piliers principaux que sont la physique, l'électronique et les matériaux, Phelma assure une évolution de la formation de ses élèves-ingénieurs et de ses étudiants en masters au vu de l'évolution des métiers, liée essentiellement à la transition énergétique et à la transition numérique.

Profil d'enseignement :

Le traitement du signal et de l'information fait partie intégrante des formations en électronique analogique et numérique, ainsi qu'en instrumentation. Cette discipline représente près de 15% des enseignements au sein de Phelma. Le candidat-e recrutée devra intervenir sur les enseignements de traitement du signal en général, tant en 1^{ère} année que dans les filières Signal Images Communication et Multimédia (SICOM, filière commune avec l'Ense3), Biomed (Biomedical Engineering) et Systèmes Embarqués et Objets Connectés (SEOC, filière commune avec l'Ensimag). Elle pourra aussi assurer des enseignements en réseaux, capteurs sans fil, systèmes répartis autonomes intelligents au sein de l'école : ces enseignements s'inséreront donc dans la chaîne du capteur à la décision. Le candidat-e recruté-e devra ainsi jouer un rôle moteur et majeur dans l'ensemble de l'organisation des enseignements en traitement du signal à Phelma.

La capacité à enseigner en langue anglaise sera un atout indéniable.

RECHERCHE

Laboratoire d'accueil : GIPSA-Lab (UMR 5216 Grenoble-INP, UGA et CNRS)

Département Image et Signal : Equipe CICS

Site web Laboratoire : <http://www.gipsa-lab.fr/>

Contact : jerome.mars@grenoble-inp.fr

Fort de 350 personnes dont environ 150 doctorants, GIPSA-Lab est un laboratoire de recherche pluridisciplinaire développant des recherches fondamentales et finalisées sur les **signaux et systèmes complexes**, à l'interface entre les mondes physiques (au sens du monde réel) et numériques, avec une forte assise expérimentale. Les aspects fédérateurs de GIPSA-Lab concernent l'étude et la transformation de « signaux » naturels divers (physiques, électromagnétiques, acoustiques, optiques, biologiques, artéfactuels...) par la mise en œuvre de « systèmes », généralement numériques, nécessaires pour les traiter afin de les améliorer, d'en extraire des données ou de l'information pertinentes qui permettent de prendre des décisions. Le laboratoire est fortement reconnu internationalement pour ses recherches en **Automatique, Signal et Images, Parole et Cognition** et développe des projets dans les domaines stratégiques de l'énergie, de l'environnement, de la communication, des systèmes intelligents, du vivant et de la santé et de l'ingénierie linguistique.

Depuis quelques années, GIPSA-Lab développe des recherches en communications numériques : égalisation, synchronisation, compression, codage canal, modélisation des canaux de transmission, traitement d'antenne.

Ces dernières années, ces activités – qu'il convient de pérenniser – se sont développées dans de nouvelles directions, le plus souvent en interaction avec des partenaires industriels ou institutionnels (industriels et centres de recherche présents sur le site grenoblois, startups, autres universités et centres de recherche en France ou à l'étranger). Le laboratoire GIPSA lab, et plus particulièrement son futur pôle GAIA (Géométrie Apprentissage Information Algorithmes), souhaite renforcer de façon significative les interactions entre les communications numériques et les méthodes les plus récentes du traitement du signal et de l'IA (intelligence artificielle, apprentissage statistique).

Cette politique scientifique s'inscrit dans un contexte de très fort développement de l'internet des objets d'une part, et de la surveillance de l'environnement par des systèmes massivement distribués, d'autre part. Si les activités en IA ont été significativement développées ces dernières années, il apparaît que le renforcement de l'axe communication numérique s'avère maintenant indispensable.

Profil de recherche :

Dans le contexte décrit au paragraphe précédent, les recherches à mener couvrent à la fois des aspects théoriques (exemples : théorie de l'information, modélisation des canaux, performances théoriques) ainsi que des problèmes très pratiques (exemples : prise en compte des défauts des systèmes électroniques et optiques, dirty RF, etc.).

Des ouvertures importantes ont été initiées et doivent être renforcées dans des directions émergentes telles que :

- Communications RF sur des canaux de transmission très fluctuants (forte mobilité). Estimation dynamique des paramètres des canaux (amplitudes, phase et doppler, retards, horloges, imperfections RF).
- Algorithmes inspirés par les boucles de phase numériques (Phase Locked Loop, PLL) et les filtres de Kalman.
- Étude théorique des performances.
- Modulations à faible coût énergétique adaptées à l'internet des objets. Compressive sensing
- Gestion dynamique du spectre : spectrum sensing, radio cognitive. L'utilisation et l'application de techniques d'acquisition compressive pour le « spectrum sensing » par exemple ; prise en compte de nouveaux paradigmes relevant de l'IA dans le domaine des télécoms (apprentissage canal, forme d'onde, codes, Generative Adversarial Networks - GAN).
- Traitements multicapteurs en émission et en réception (formation de voies, MIMO)

Dans le cadre de la recherche de l'excellence et de l'internationalisation croissante la qualité des activités de recherche des candidates et candidats doit être attestée par des publications récentes dans les meilleurs journaux ou conférences internationaux de leur domaine.

Poste affecté dans une zone à régime restrictif :

OUI

NON

(Dispositif de protection du potentiel scientifique et technique de la nation, conditionnant la nomination de l'enseignant(e)-chercheur(se) à l'autorisation du Fonctionnaire Sécurité Défense).

SPECIFICITES DU POSTE OU CONTRAINTES PARTICULIERES

En tant que professeur, le candidat recruté devra rapidement prendre des responsabilités pédagogiques au sein de l'école : responsabilité d'année ou de filière, responsabilité transversale (relations internationales, relations entreprises).

Les enseignements pourront être dispensés de façon indifférenciée sur les 2 sites de l'école : Grenoble et St Martin-d'Hères.

PROCESSUS DE RECRUTEMENT

Le dépôt de candidature s'effectue sur l'application Galaxie du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche doit être effectuée du 25 février 2020, 10 heures (heure de Paris) au 9 avril 2020, 16 heures (heure de Paris), date de clôture.

Tout document transmis hors application Galaxie ne sera pas pris en compte.

Lors de l'audition des candidats par le comité de sélection, une mise en situation professionnelle en pédagogie sera demandée, les modalités seront communiquées lors de l'envoi de la convocation. Par ailleurs, il est envisageable qu'une partie de l'audition se déroule en anglais.