



LA SCIENCE & LA CRÉATIVITÉ POUR INVENTER UN MONDE DURABLE



Professeur ou Professeure de seconde classe en Automatique

Ingénierie de systèmes basée modèles et Analyse de données pour les systèmes industriels

Etablissement

IMT Mines Alès (Ecole Nationale Supérieur des Mines d'Alès)

Affectation principale

Centre d'Enseignement et de Recherche en Informatique et Systèmes (CERIS)

Résidence administrative

Alès (Département du Gard – Région Occitanie)

Type de contrat

Fonction publique d'Etat

Date de prise de poste

15/07/2024

1. Présentation de notre établissement et du centre CERIS

L'Institut Mines-Télécom

L'institut Mines-Télécom (IMT), grand établissement au sens du code de l'éducation, est un établissement public scientifique, culturel et professionnel (EPSCP) placé sous la tutelle principale des ministres chargés de l'industrie et du numérique. Premier groupe d'écoles d'ingénieurs en France, il fédère 11 écoles d'ingénieur publiques réparties sur le territoire national, qui forment 13 500 ingénieurs et docteurs. L'IMT emploie 4500 personnes et dispose d'un budget annuel de 400M€ dont 40% de ressources propres. L'IMT comporte 2 instituts Carnot, 35 chaires industrielles, produit annuellement 2100 publications de rang A, 60 brevets et réalise 110M€ de recherche contractuelle.

IMT Mines Alès

Créée en 1843, IMT Mines Alès compte à ce jour 1400 élèves (dont 250 étrangers) et 380 personnels. L'école dispose de 3 centres de recherche et d'enseignement de haut niveau scientifique et technologique, qui œuvrent dans les domaines des matériaux et du génie civil (C2MA), de l'environnement et des risques (CREER), de l'intelligence artificielle et du génie industriel et numérique (CERIS). Elle dispose de 12 plateformes technologiques et compte 1600 entreprises partenaires.

La personne recrutée sera affectée au Centre d'Enseignement et de Recherche en Informatique et Systèmes (CERIS).

Centre d'Enseignement et de Recherche en Informatique et Systèmes (CERIS)

Le CERIS comporte deux équipes de recherche, ISOAR pour *Ingénierie des Systèmes et des Organisations pour les Activités à Risque* et I3A pour *Informatique, Image et Intelligence Artificielle*. Le CERIS comporte de même deux départements d'enseignement : 2IA pour *Informatique et Intelligence*



artificielle et PRISM pour *PeRformance Industrielle et Systèmes Mécatroniques* ainsi que 2 plateformes technologiques AIHM pour *Alès Imaging and Human Metrology* et la PFM pour *Plateforme Mécatronique*.

La personne recrutée développera ses recherches au sein de l'équipe **ISOAR** dans le domaine de l'Ingénierie de systèmes complexes basée modèles et données. Elle dispensera ses enseignements, essentiellement, mais pas exclusivement selon ses compétences et appétences, dans le cadre du département **PRISM**.

ISOAR

L'équipe ISOAR (Ingénierie des Systèmes et des Organisations pour les Activités à Risque) compte actuellement 8 Enseignants / Chercheurs (dont 4 professeurs et 5 HdR) et plus de 16 Doctorants. Ces Enseignants/Chercheurs développent des méthodes outillées pour accompagner et aider un collectif d'acteurs multi métiers impliqués dans des projets d'ingénierie ou de réingénierie de systèmes réputés complexes. Il peut s'agir ici d'infrastructures critiques (e.g. pour la production de biens et services), de systèmes sociotechniques (e.g. des entreprises) ou de systèmes techniques (e.g. produits mécatroniques). Ces projets impliquent et engagent ces acteurs en termes de responsabilisation et de maîtrise de divers types de risques (e.g. projet, produit, procédé, environnemental, économique, ou encore réglementaire). Cela induit globalement des besoins de collaboration, de compréhension mutuelle, de modélisation et de simulation, de progression itérative et en confiance, de justification et d'aide à la décision. A cette fin, l'équipe ISOAR met en avant un axe de recherche orienté ingénierie basée modèles (Model Based Engineering (MBE) et Model Based System Engineering (MBSE)).

Le département « *PeRformance Industrielle et Systèmes Mécatroniques* » (PRISM)

Le domaine d'excellence Industrie du Futur est une nouvelle façon de penser et d'organiser l'entreprise en s'appuyant fortement sur des principes, des moyens et des technologies clefs dont l'impact est aussi bien organisationnel que méthodologique et technologique. Le département PRISM propose aux étudiants de se spécialiser dans l'ingénierie des systèmes industriels et mécatroniques pour relever les défis de la transition numérique au service de la performance. Il s'articule autour de compétences fortes en ingénierie des systèmes complexes.

2. Description de l'emploi

Activités d'enseignement

Les enseignants-chercheurs de l'Institut Mines-Télécom ont la responsabilité de l'élaboration des programmes d'enseignement, de la coordination des équipes pédagogiques et des actions menées en matière d'innovation pédagogique. La personne recrutée sera donc amenée à participer, en fonction de ses domaines de compétences, aux activités d'enseignement de l'école qui incluent :

- ▶ La formation d'ingénieur généraliste ;
- ▶ La formation d'ingénieur de spécialité par apprentissage ;
- ▶ Les formations spécialisées (master, mastères spécialisés) ;
- ▶ La formation doctorale.

La personne recrutée conduira des enseignements dans le domaine de l'Ingénierie des Systèmes Complexes et de la Continuité Numérique qu'elle suppose et requiert. Elle interviendra donc majoritairement dans le département PRISM, mais pourra aussi intervenir, selon ses compétences et appétences, dans les formations en tronc commun autour du Génie industriel et de l'Automatique.

La personne recrutée participera aux exercices pédagogiques majeurs des cursus tels que les jurys et les soutenances et sera ponctuellement sollicitée pour participer aux autres activités et exercices pédagogiques de l'école (encadrements de missions de terrain en tronc commun, de projets, de stages, tutorat académique ou encore encadrements de missions de Recherche et Développement en département). Une partie des enseignements pourra être effectuée en anglais, selon des modalités de pédagogie active.

Activités de recherche

L'équipe ISOAR aspire aujourd'hui à renforcer le lien essentiel entre l'ingénierie basée modèles et les Sciences des données. La personne recrutée proposera et développera, en étroite collaboration avec les



membres de l'équipe, une recherche de haut niveau sur les méthodes, techniques et outils des Sciences des Données et l'Intelligence Artificielle visant à faciliter les activités de modélisation, de simulation, d'analyse et d'aide à la décision classiques en Ingénierie. Cette personne pourra, par exemple, développer des techniques d'apprentissage avec des données d'entrée limitées pour identifier divers types de modèles (surrogate models), travailler sur la démonstration de la confiance dans la mise en œuvre de techniques d'IA ou sur des approches d'ingénierie des connaissances.

L'objectif est de passer d'une ingénierie basée uniquement sur des modèles à une ingénierie de systèmes combinant modèles, données, informations et connaissances afin de réaliser des gains de temps et de qualité des solutions. Cela se traduit par plusieurs effets possibles dont :

- La mise en place de mécanismes de vérification et de validation au plus tôt,
- L'usage de techniques de simulation avancée et d'évaluation de propriétés,
- La traçabilité et la recherche de précédents et de conditions potentielles d'émergence de comportements ou de propriétés dans les systèmes complexes.

Activités de valorisation et de transfert technologique

La personne recrutée sera chargée de rechercher et monter des contrats de recherche avec des industriels ainsi que de rédiger des dossiers de demande de financements auprès d'organismes publics ou de programmes internationaux. A ce titre, elle pourra être amenée à assurer l'interface avec le partenaire contractuel, prendre en charge les objectifs scientifiques définis dans le projet, animer l'équipe projet et assurer le suivi de son déroulement, ainsi que la communication afférente. D'autre part, la personne devra être capable de comprendre le processus d'exploitation commerciale de résultats de recherche pour être à même d'identifier les occasions de contribuer à la coopération entre la recherche académique, la recherche industrielle et les secteurs de production.

Au sein de l'école, la personne recrutée sera amenée à identifier et développer la coopération entre la PFM et les équipes de recherche du CERIS sur la base de ses compétences en recherche. En tant qu'automaticien, il sera un interlocuteur privilégié entre la PFM, les équipes de recherche du CERIS, voire les autres centres d'IMT Mines Alès.

Enfin, la personne recrutée sera amenée à réaliser, dans son champ de compétences scientifiques et techniques, des actions destinées à accompagner des entreprises ou l'incubateur de l'école afin de favoriser la création de spins off et le développement d'entreprises technologiques.

3. Profil et candidature

Compétences, connaissances et expériences requises

Le candidat recherché devra détenir une Habilitation à Diriger des Recherches (HDR) relevant du Génie industriel, du Génie informatique, de l'Automatique et du traitement du signal. Une expérience et une connaissance à la fois en Ingénierie Système et en Data Sciences seront des atouts appréciés. Une ou plusieurs expériences à l'international et/ou en entreprise seront considérées comme des atouts différenciants. La maîtrise de l'anglais scientifique est indispensable.

Ce poste requiert une personne dynamique, impliquée, dotée d'une curiosité intellectuelle prononcée, ayant une expérience dans le montage de projets de recherche partenariale. Le titulaire devra démontrer autonomie, esprit d'initiative, adaptabilité et rigueur. Une véritable motivation pour l'enseignement et la pédagogie, notamment sous des formes actives, ainsi qu'un intérêt pour les partenariats avec les entreprises, sont essentiels

Des compétences avérées et une expérience en organisation et travail d'équipe sont attendues, comprenant l'organisation de réunions, la planification d'actions et la contribution à la rédaction de documents administratifs. Une excellente maîtrise de l'anglais scientifique est essentielle.

Elle devra avoir démontré ses capacités en matière d'animation de la recherche et de direction de thèses et justifier de compétences scientifiques et techniques de haut niveau. Une expérience dans l'animation scientifique et/ou pédagogique sera appréciée.



IMT Mines Alès
École Mines-Télécom



Critères d'évaluation

- ▶ Expérience significative en enseignement et notamment dans les nouvelles formes pédagogiques dans les domaines concernés ;
- ▶ Capacité à renforcer la thématique de recherche (en fonction des expériences et connaissances / recherche partenariale...);
- ▶ Capacités d'insertion dans le projet de l'équipe, du centre et de l'école ; pertinence du projet d'intégration ;
- ▶ Production scientifique : qualité et nombre de publications dans des revues de rang A ; production en lien avec l'encadrement doctoral
- ▶ Recherche partenariale : partenariats industriels directs, recherche collaborative, accompagnement de start-ups ;
- ▶ Partenariats et expérience internationale ;
- ▶ Maîtrise de l'anglais.

4. Candidature



Conditions administratives de candidature

Le recrutement par concours est ouvert dans la discipline Automatique - Ingénierie de systèmes basée modèles et Analyse de données pour les systèmes industriels.

Les candidats doivent remplir les conditions statutaires des professeurs de l'Institut Mines-Télécom fixés dans le décret n°2007-468 du 28 mars 2007 modifié.

Les candidats doivent être ressortissants d'un Etat membre de la Communauté européenne ou d'un autre Etat partie à l'accord sur l'Espace économique européen au jour du dépôt de leur candidature (article L321-2 du code général de la fonction publique).



Modalités de candidature

Le dossier de candidature (à télécharger sur le lien transmis ci-dessous) est accompagné, notamment, d'un curriculum vitae faisant état des activités d'enseignement, des travaux de recherche et des relations avec le monde économique et industriel (10 pages maximum) et, à la discrétion des candidats, de lettres de recommandation. Il est à transmettre à : <https://institutminestelecom.recruitee.com/o/professeur-ou-professeure-de-seconde-classe-en-automatique>



Déroulement du concours

Date ouverture des candidatures : **29/02/2024**

Date limite de clôture des candidatures : **19/04/2024**

Date presentie indicative du jury d'admissibilité (pas de présence des candidats) : **07/05/2024**

Les candidats admissibles seront informés dans les meilleurs délais après cette date.

Date presentie indicative du jury d'admission (audition des candidats admissibles) : **29/05/2024**

Le classement du jury d'admission sera diffusé immédiatement après la tenue du jury.

Date de prise de fonction souhaitée : **15/07/2024**



Personnes à contacter

- ▶ Sur le contenu du poste :

Jacky Montmain, directeur du CERIS

✉ : jacky.montmain@mines-ales.fr

☎ : (+33) (0)4 34 246 294



IMT Mines Alès
École Mines-Télécom



Vincent Chapurlat, responsable équipe ISOAR

✉ : vincent.chapurlat@mines-ales.fr

☎ : (+33) (0)4 34 246 287

► Sur les aspects administratifs :

Géraldine Brunel, cheffe du service des relations humaines

✉ : geraldine.brunel@mines-ales.fr

☎ : (+33) (0)4 66 78 50 66