

Maître-assistant(e) en Informatique – Recherche opérationnelle

IMT Mines Alès – Centre d'enseignement et de recherche en informatique et systèmes (CERIS)

Etablissement : IMT Mines Alès (Ecole nationale supérieure des mines d'Alès)

Centre de recherche et d'enseignement : Centre d'Enseignement et de Recherche en Informatique et Systèmes - CERIS.

Localisation : Alès

Type de contrat : Fonction publique d'Etat

Date de prise de poste : septembre 2021

1. Présentation de notre établissement et du centre CERIS

1.1. 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.

1.2. IMT Mines Alès

Raison d'être de l'école : « Forte de son appartenance à l'IMT et de son ancrage territorial, IMT Mines Alès donne à ses élèves les meilleures chances de s'accomplir professionnellement pour être des acteurs responsables du développement de la Nation en préservant les richesses de la Planète. »

Les valeurs qui nous animent : audace ! engagement, partage, excellence.

Créée il y a plus de 175 ans, IMT Mines Alès compte à ce jour 1400 élèves (dont 250 étrangers) et 380 personnels. Elle possède deux campus à Alès et est également implantée à Montpellier et Pau. Ses élèves sont des ingénieurs généralistes, des ingénieurs de spécialité (par apprentissage), des doctorants et des élèves de masters ou mastères spécialisés. Elle accueille de plus 500 stagiaires en formation continue professionnelle. 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, de l'environnement et des risques, de l'intelligence artificielle et du génie industriel et numérique (CERIS). Ces entités regroupent environ 85 enseignants-chercheurs permanents (dont la moitié HDR), 40 personnels de soutien à la recherche, 100 doctorants et post-doctorants, qui produisent chaque année plus 130 publications de rang A et 3M€ de contrats de recherche, dont un tiers de contrats directs avec les entreprises. Ces personnels de recherche contribuent à 6 unités de recherche, dont 4 UMR. IMT Mines Alès est accréditée à délivrer le diplôme de docteur dans 4 écoles doctorales. Elle dispose de 12 plateformes technologiques et compte 1600 entreprises partenaires. La créativité est une caractéristique forte qui irrigue toutes ses activités. L'école fut la première à créer un incubateur en 1984 (200 entreprises créées à ce jour, 1000 emplois). L'école offre des parcours professionnels riches et variés : les enseignants-chercheurs ont des possibilités de mobilités professionnelles dans les différentes écoles de l'IMT et peuvent également occuper s'ils le souhaitent des responsabilités au sein des directions fonctionnelles de l'école (direction des études, de la recherche, de l'international, du développement économique...) sur une partie de leur temps.

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

La personne recrutée sera affectée au Centre d'Enseignement et de Recherche en Informatique et Systèmes (CERIS). Le CERIS comporte deux équipes de recherche, 2 départements d'enseignements ainsi que des plateformes technologiques. Dans ce cadre, elle conduira des activités de recherche,

d'enseignement et de transfert technologique dans le domaine de l'informatique, en particulier de la recherche opérationnelle.

La première équipe de recherche, ISOAR (Ingénierie des Systèmes et des Organisations pour les Activités à Risque), opère dans le Laboratoire des Sciences des Risques (LSR) et propose une vision transverse et systémique du management de situations complexes pour développer une science du risque interdisciplinaire. La seconde équipe de recherche, I3A (Informatique Image et Intelligence Artificielle), s'associe au Centre européen de recherche sur le mouvement humain pour s'intéresser à l'étiologie du mouvement humain dans l'UMR Digital Health in Motion en co-tutelle IMT Mines Alès et Université de Montpellier. Le CERIS assure la coordination et les enseignements de deux des départements d'enseignement d'IMT Mines Alès, les départements « PeRformance Industrielle et Systèmes Mécatroniques » (PRISM) et « Informatique et Intelligence Artificielle » (2IA).

Les enseignants-chercheurs de l'équipe ISOAR travaillent sur l'aide à apporter à un collectif d'acteurs pluridisciplinaires lorsqu'ils doivent mener à bien des activités dites à risque, appliquées à des systèmes complexes et d'organisations, ou encore des « systèmes de systèmes » (SdS) tels que des infrastructures critiques (IC). Ces activités visent à concevoir, optimiser, réaliser, vérifier et valider, évaluer ces systèmes puis à décider et justifier ces décisions avant réalisation. Les membres de l'équipe ont acquis une expertise tant en termes de modélisation, de simulation, d'analyse et d'évaluation de systèmes complexes, que de préparation, de formation et de déploiement de ces derniers en situation. Les travaux scientifiques s'inscrivent dans un projet scientifique interdisciplinaire du nouveau Laboratoire des sciences des risques (LSR), avec une vision originale entre le management de systèmes complexes et la gouvernance d'activités et de situations à risques.

L'une Unité Mixte de Recherche EuroMov Digital Health in Motion entre l'équipe I3A (Informatique, Image et Intelligence Artificielle) du CERIS d'IMT Mines Alès et le Centre européen de Recherche sur le Mouvement Humain de l'Université de Montpellier a vu le jour en janvier 2021. Les recherches qui y sont menées visent à mieux comprendre l'étiologie du mouvement humain, considéré comme le niveau d'intégration des phénomènes biologiques et cognitifs, au cours de nos échanges informationnels permanents avec l'environnement. Les sciences du mouvement et de la santé reposent très largement sur l'analyse de données hétérogènes et sur la prise en compte de connaissances métier (médicales notamment), sur des modèles de connaissances et des modèles de type boîte noire ; le positionnement de l'équipe I3A est en parfaite adéquation avec la nature complexe de ces contextes d'étude du fait notamment de son expertise dans la mise en place d'approches hybrides à l'interface entre l'apprentissage machine, la recherche opérationnelle et la représentation des connaissances.

2. Description de l'emploi

2.1. 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, en particulier la section Mécatronique ;
- ▶ Les formations spécialisées (master, mastères spécialisés) ;
- ▶ La formation doctorale.

Il pourra être demandé à la personne recrutée de participer à la recherche et à l'encadrement de missions de terrain dans le cadre de la pédagogie-action développée par l'école, ainsi qu'à du tutorat d'élèves. Une partie de ces enseignements pourra être effectuée en anglais, selon des modalités de pédagogie active ou sous forme de MOOC.

La personne recrutée interviendra préférentiellement dans les départements PRISM (PeRformance Industrielle et Systèmes Mécatroniques) et 2IA (Informatique et Intelligence Artificielle) de l'école, mais également dès les formations en tronc commun, où tous les étudiants doivent acquérir un socle de compétences en recherche opérationnelle.

2.2. Présentation du 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 « **PeRformance Industrielle et Systèmes Mécatroniques** », 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 et se décline en trois filières :

- **Option Systèmes Mécatroniques (SYM)** : Former des ingénieurs capables d'adopter une démarche mécatronique pour piloter une équipe dans la conception, l'optimisation et la mise en œuvre d'un produit mécatronique performant et innovant. Des ingénieurs capables de faire évoluer les outils et les solutions de l'entreprise pour lui permettre de déployer de façon optimale les outils intelligents et connectés nécessaires à sa transformation.

- **Option Systèmes Industriels et Transition Numérique (SITN)** : Former des ingénieurs capables d'adopter et maîtriser une culture Génie Industriel pour améliorer les activités de conception, de production et de maintien en conditions opérationnelles des produits et services d'une entreprise. Des ingénieurs capables de faire évoluer les systèmes d'information, les usages et d'évaluer l'impact des nouvelles technologies sur ces activités.

- **Spécialité Mécatronique par apprentissage (MKX)** : Former des ingénieurs de spécialité capables de mettre en place une approche système et une résolution interdisciplinaire des problèmes techniques, managériaux ou organisationnels. Des ingénieurs au profil d'architecte de systèmes mécatroniques, capables de concevoir, produire, faire évoluer ou exploiter des systèmes complexes.

2.3. Présentation du département « **Informatique et Intelligence Artificielle** » – 2IA

En pleine mutation technologique, nos organisations (industrielles, scolaires, médicales, gouvernementales, administratives ou financières) sont de plus en plus connectées et font appel à des outils et solutions informatiques laissant une part de plus en plus importante à l'intelligence artificielle. Le département « **Informatique et Intelligence Artificielle** », 2IA, propose aux étudiants de se spécialiser dans le développement d'applications logicielles pour relever les défis suscités par cette mutation. Il se décline en deux options :

- **Intelligence Artificielle et Sciences des Données (IASD)** forme des Data Scientists, et des informaticiens intégrateurs des technologies de l'IA qui pourront se doter d'une forte spécialité dans certains domaines applicatifs (Image, Traitement automatique de la langue) ;
- **Ingénierie Logicielle (IL)** forme des ingénieurs maîtrisant la qualité du logiciel. Cette qualité se traduit par des fondements scientifiques et techniques, outils et méthodes, nécessaires à la conception de systèmes logiciels et systèmes à composante logicielle. Pour compléter cette expertise en Ingénierie Logicielle, des fondamentaux d'Intelligence Artificielle permettront d'intégrer des approches automatiques de résolution de problèmes ou d'interprétation sémantique à des services logiciels innovants.
- **Spécialité Informatique et Réseaux par apprentissage (InfRes)** : former des ingénieurs en informatique et réseaux, acteurs de la transition numérique des entreprises, capables de concevoir, développer et administrer de nouvelles applications informatiques ou de faire évoluer les systèmes et infrastructures réseaux

Au sein de ces deux départements, la personne recrutée interviendra principalement dans le domaine des mathématiques appliquées, en recherche opérationnelle en particulier. À noter que les enseignements d'options peuvent être dispensés en anglais.

2.4. Activités de recherche

Les activités de recherche théorique et appliquée de la personne recrutée s'inscriront plus particulièrement dans la problématique de la modélisation, de la formalisation et de la résolution de problèmes d'optimisation continue ou combinatoire. La personne recrutée devra avoir des connaissances approfondies en recherche opérationnelle, en optimisation continue comme en optimisation combinatoire. Des connaissances solides en commande de systèmes et/ou en apprentissage automatique seraient un plus.

Si elle intègre l'équipe ISOAR, elle sera plus particulièrement en charge du volet optimisation de systèmes complexes. Il lui faudra faire valoir ses compétences sur des applications privilégiées en génie industriel ou en ingénierie système appliquées aux activités à risques. Si elle intègre l'équipe I3A, elle sera plus particulièrement en charge du volet optimisation de l'activité de l'équipe (planification d'entraînements sportifs ou de phases de réhabilitation, combinatoire des entraînements, contrôle optimal du mouvement, optimisation paramétrique, synchronisation du mouvement et théorie des graphes, etc.). Il lui faudra faire valoir ses compétences sur des applications privilégiées en santé ou dans le sport.

2.5. 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.

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 spin off et le développement d'entreprises technologiques.

3. Profil et candidature

3.1. Profil recherché et critères généraux d'évaluation

La personne recrutée devra être titulaire d'un doctorat en informatique ou en automatique dans la spécialité recherche opérationnelle. Une ou des expériences à l'international ou en entreprise après la thèse seraient des éléments positifs différenciants.

Ce poste nécessite une personne dynamique, impliquée, d'une curiosité intellectuelle notable, ayant éventuellement l'expérience de montage de projets de recherche ou collaboratifs. Le titulaire fera preuve d'autonomie, d'esprit d'initiative, d'adaptabilité et de rigueur. Il possèdera une réelle motivation pour l'enseignement et pour la pédagogie, notamment sur des formes de pédagogie active, ainsi que pour les partenariats avec les entreprises. Il sera enfin au fait des préoccupations de sécurité.

Il est également attendu de réelles aptitudes et une expérience en organisation et travail en équipe : organisation de réunions, planification des actions, contribution à la rédaction de documents administratifs. Une très bonne pratique de l'anglais scientifique est indispensable.

La personne recrutée sera placée auprès du responsable de l'une des deux équipes de recherche selon son profil scientifique. Elle exercera principalement ses missions d'enseignement dans le cadre des départements d'enseignement PRISM et 2IA.

3.2. Conditions administratives de candidature

Le recrutement par concours est ouvert dans la spécialité Recherche opérationnelle. Les candidats doivent être titulaires d'un doctorat en section 27 ou 61.

3.3. Modalités de candidature

Pour retirer un dossier de candidature, merci d'envoyer une demande par courriel à : dossierconcoursgrh@mines-ales.fr

Le dossier 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, devra être adressé à :

IMT Mines Alès
Service de gestion des ressources humaines
6 avenue de Clavières
30319 Alès cedex

Ou par transmission électronique à : dossierconcoursgrh@mines-ales.fr

Date limite de clôture des candidatures : **23/04/2021**

3.4. Déroulement du concours

Date pressentie indicative du jury d'admissibilité (pas de présence des candidats) : 2^{ème} quinzaine de mai 2021. Les candidats admissibles seront informés dans les meilleurs délais après cette date.

Date pressentie indicative du jury d'admission (audition des candidats admissibles) : 1^{ère} quinzaine de juin 2021.

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

Date de prise de fonction souhaitée : septembre 2021.

3.5. Personnes à contacter

- ▶ Sur le contenu du poste :

Jacky Montmain (directeur du CERIS)
jacky.montmain@mines-ales.fr / tél : (+33) (0)4 34 246 294

Vincent Chapurlat (Responsable équipe ISOAR)
vincent.chapurlat@mines-ales.fr / tél. (+33) (0)434 246 287 / (+33) (0) 622 237 993

Gérard Dray (Responsable équipe I3A)
gerard.drays@mines-ales.fr / tél. (+33) (0) 614 203 533

- ▶ Sur les aspects administratifs :

Anne Catherine DENNI (coordonnatrice du cercle gestion des recrutements)
anne-catherine.denni@mines-ales.fr / (+33) (0)4.66.78.51.59