

**Laboratoire d'Informatique, de Modélisation et d'Optimisation des
Systèmes (CNRS UMR 6158)
Institut Henri FAYOL**

**Concours Maître de Conférence en 'Science des données et
Apprentissage statistique'**

Mines Saint-Etienne est une Ecole de l'Institut Mines-Télécom (IMT), 1^{er} groupe public d'écoles d'ingénieurs et de management de France. L'IMT est un EPSCP (grand établissement) sous la tutelle du Ministère de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté Industrielle et Numérique.

L'École Nationale Supérieure des Mines de Saint-Étienne (Mines Saint-Etienne) est chargée de missions de formation, de recherche et d'innovation, de transfert vers l'industrie et de culture scientifique, technique et industrielle.

Mines Saint-Etienne représente : 2 400 élèves-ingénieurs et chercheurs en formation, 450 personnels (150 Chercheurs et Enseignants-chercheurs), un budget consolidé de 46 M€, 3 campus dédiés à i/ l'industrie à Saint-Etienne et Lyon (région AURA) ii/ la microélectronique et les objets connectés à Gardanne (Métropole Aix-Marseille Provence, région SUD) et iii/ l'ingénierie pour la santé à Saint-Etienne ; 6 unités de recherche ; 5 centres de formation et de recherche ; un centre de culture scientifique technique et industrielle leader en France « La Rotonde » (> 50 000 visiteurs / an). Le Times Higher Education nous classe 300-400e au niveau mondial en "Engineering & Technology" (1^{er} établissement d'enseignement supérieur et de recherche dans ses deux régions d'appartenance) et 1^{er} établissement Français pour les Objectifs de Développement Durable (ODD) 11 – Villes et communautés durables et 13 – Lutte contre les changements climatiques. Notre environnement de travail se caractérise par un taux d'encadrement enseignants par étudiants et des taux d'environnement fonctions support par chercheur et doctorants par chercheur élevés, ainsi que des moyens expérimentaux et de modélisation/simulation numérique au meilleur niveau. Membre de l'association T.I.M.E. qui regroupe les meilleures Universités de Technologie, Mines Saint-Etienne est, par son appartenance à l'Institut Mines-Telecom, membre de l'Université Européenne EULIST.

La stratégie de Mines Saint-Etienne pour les 5 prochaines années est orientée vers l'accompagnement des entreprises et des organisations aux changements induits par les transitions écologique, numérique et générationnelle et vers le soutien à la souveraineté nationale et européenne en micro-électronique ; par la formation, la recherche, le transfert de technologies et l'éducation aux sciences.

Le Laboratoire d'Informatique, de Modélisation et d'Optimisation des Systèmes (LIMOS¹), Unité Mixte de Recherche (UMR 6158) en informatique, et plus généralement en Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication (STIC), est le laboratoire d'accueil. Le LIMOS est principalement rattaché à l'Institut des Sciences de l'Information et de leurs Interactions (INS2I) du CNRS et de façon secondaire à l'Institut des Sciences de l'Ingénierie et des Systèmes (INSIS). Il a pour tutelles académiques l'Université Clermont Auvergne (UCA) et Mines Saint-Etienne (MSE). Il est également membre de Clermont Auvergne INP. Le positionnement scientifique du LIMOS est centré autour de l'Informatique, la Modélisation et l'Optimisation des Systèmes Organisationnels et Vivants.

¹ <https://limos.fr/>

Créé en 2011, l'Institut Henri Fayol², centre de formation et de recherche de Mines Saint-Etienne, s'intéresse aux transformations actuelles à l'aune des transitions numérique, écologique et industrielle qui sont au cœur de l'efficacité, de la résilience et de la durabilité de l'industrie et des territoires du futur. Pour cela, l'institut déploie une stratégie pluridisciplinaire mettant en synergie des compétences fortes en génie mathématique et industriel, en informatique et systèmes intelligents, en génie de l'environnement pour les organisations, en management responsable et innovation en lien avec EVS UMR 5600, LIMOS UMR 6158 et COACTIS Unité de Recherche en gestion. Il s'agit ainsi de contribuer à la mise en place d'une performance globale industrielle qui soit créatrice de valeur(s) pour l'ensemble des parties prenantes en synergie avec les territoires dans lesquelles elles sont ancrées. Deux plateformes technologiques valident, promeuvent et forment à ces problématiques dans des conditions quasi réelles. La première est dédiée au territoire du futur (Plateforme Territoire³) et la seconde à l'industrie du futur (Plateforme IT'mFactory⁴). La personne recrutée bénéficiera du développement de ces plateformes dans le cadre du programme stratégique « Mines Saint-Etienne Tech » consacré à l'industrie du futur.

Mines Saint-Etienne recrute un **Maître de conférence: Science des données et Apprentissage statistique, Intelligence Artificielle pour l'industrie et les territoires du futur.**

Le poste proposé est ouvert au sein du département GMI (Génie Mathématique et Industriel) de l'Institut Henri Fayol avec des activités de recherche développées dans l'axe SIC de l'UMR CNRS 6158 LIMOS.

Il s'agit de renforcer les compétences de Mines Saint-Etienne en mathématiques appliquées particulièrement en science des données et apprentissage statistique, Intelligence Artificielle, en lien avec **l'industrie et les territoires du futur**, par l'identification et la conception optimale de systèmes industriels tant d'un point de vue recherche qu'en enseignement.

1) Profil du candidat ou de la candidate

Le candidat ou la candidate, devra être titulaire d'un doctorat en mathématiques appliquées ou en science des données (sections CNU n°26, n°27, n°61) ou équivalent. La qualification aux fonctions de maître de conférences par le CNU n'est pas exigée mais sera favorablement appréciée. Une expérience significative en enseignement dans les domaines listés ci-dessous (moniteur, vacataire et/ou ATER) à un niveau de second ou troisième cycle sera appréciée.

Le candidat devra disposer des compétences fortes dans le domaine: des **Sciences des données et/ou de l'Apprentissage Statistique** à partir de données complexes (données massives, données hétérogènes, séries temporelles, graphes, flux de données, données imprécises ou incertaines, données fonctionnelles), Intelligence Artificielle. Une *expérience postdoctorale* sera fortement appréciée.

La maîtrise de l'anglais est indispensable. Compte tenu des projets de développement international de l'Ecole, une expérience internationale significative sera fortement appréciée. A défaut, une mobilité dans un établissement étranger partenaire devra être envisagée dans les trois années suivant le recrutement.

Les aptitudes suivantes sont attendues :

- intérêt pour le travail en équipe et capacité à construire un projet de recherche dans ce contexte,
- intérêt pour les relations industrielles, le transfert de technologies et l'innovation,
- aptitudes pour le travail interdisciplinaire et les collaborations pluridisciplinaires,
- qualité de la communication orale et écrite.

² <https://www.mines-stetienne.fr/recherche/centres-et-departements/institut-henri-fayol/>

³ <https://territoire.emse.fr/>

⁴ <https://www.itm-factory.fr>

2) Missions

Le poste de maître de conférence comporte une mission d'enseignement et une mission de recherche. Les missions de formation et de recherche seront conduites principalement sur le **campus de Saint-Etienne (42)**. La participation à des actions des autres campus de Mines Saint-Etienne est encouragée. Les frais de transport et d'hébergement sont pris en charge dans ce cadre.

- **Enseignement**

La mission d'enseignement consiste à assurer des cours, des travaux dirigés et pratiques dans l'enseignement des mathématiques réalisé en formation initiale du cycle Ingénieur Civil des Mines (ICM) dans les domaines des probabilités et statistiques, de la science des données, des statistiques industrielles et des méthodes numériques. Cette mission pourra intégrer des encadrements de projets et de stages d'élèves. Les enseignements pourront également concerner d'autres programmes de formation : master recherche *Maths en Action*, formation doctorale, formation continue et sous statut salarié, mastère spécialisé Management de la Transition Industrielle. Il devra pouvoir prendre en charge la responsabilité (à terme) de groupe pédagogique (avec la gestion de cours et des intervenants, la définition des contenus et des emplois du temps).

La demande en science de données avec des profils de formation autour de *data scientist* et *data analyst* accroît la pression sur les formations des 3 années du cycle ICM et des masters. Un des défis est d'intégrer la science de donnée avec les développements du numérique et de l'IA dans les formations d'Ingénieur Civil des Mines dès la première année de formation.

La personne recrutée s'impliquera activement dans les équipes pédagogiques en charge des filières de formation citées ci-dessus. A ce titre, la conception de nouvelles activités et le développement de pédagogies innovantes, notamment grâce aux fonctionnalités du numérique, sont partie intégrante de la mission d'enseignement.

Le candidat devra être en mesure de délivrer ses enseignements et éventuellement des MOOC en anglais. Un volume horaire minimal annuel devra être assuré. La conception, l'encadrement et l'animation sont comptabilisées dans les activités d'enseignement attendues.

- **Recherche**

Les missions de recherche se dérouleront dans l'axe SIC du LIMOS, dédié à l'acquisition des données, la gestion et l'analyse de grandes masses de données d'une part, et au développement de techniques de fouille de données et d'apprentissage statistique et automatique d'autre part.

Les travaux de l'axe Systèmes d'Information et de Communication (SIC) s'intéressent à des questions fondamentales et appliquées liées à l'acquisition des données via les réseaux de capteurs sans fil et à leur sécurisation, à la gestion et à l'analyse de grandes masses de données ainsi qu'à l'analyse de systèmes (qualité, interopérabilité), notamment à travers les services web et les processus métier. Plus précisément, la personne recrutée pourra s'intégrer au sein du thème « Données, Services et Intelligence (DSI) », dédié aux questions liées à la gestion et à l'optimisation de grandes masses de données et à leur analyse via des techniques de fouille de données et d'apprentissage automatique ainsi qu'à l'analyse et la vérification d'applications (services web et processus métier).

La personne recrutée développera des travaux: sciences de données et apprentissage statistique, à partir de données complexes (données massives, données hétérogènes, séries temporelles, graphes, flux de données, données imprécises ou incertaines, données fonctionnelles), Intelligence Artificielle, tout en tenant compte de l'interaction avec l'humain par l'élaboration de solutions explicables.

Plus qu'une adéquation fine au profil, le LIMOS privilégiera la qualité des candidats et leur capacité à produire une recherche de haut niveau au sein du laboratoire.

Le candidat devra contribuer à renforcer les activités de recherche existantes.

- **Missions confiées au candidat**

Les missions suivantes seront confiées au candidat ou à la candidate :

- Mener des activités de recherche en lien avec les science de données et en particulier dans de nombreux projets portés par Mines Saint-Etienne comme les chaires de recherche existantes (Ciroquo⁵, VALADoE⁶, Corenstock⁷) et des nombreux projets autour de systèmes industriels (robotisation, conception optimale de système, fiabilité, contrôle de procédés, analyse de risque,...).
- Participer activement aux projets collaboratifs du département et de l'école dans le domaine des sciences de données, de l'IA et de l'industrie du futur.
- Participer au montage de nouveaux projets et de collaborations industrielles
- Prendre rapidement en charge le co-encadrement de thèses et participer aux activités de recherche de l'axe.
- Le candidat ou la candidate aura pour objectif à moyen terme de soutenir une habilitation à diriger des recherches.
- Le candidat ou la candidate démontrera sa capacité à élaborer et à conduire une recherche de rang mondial et à atteindre une reconnaissance internationale dans son domaine pendant les années qui suivront son recrutement. Un projet de recherche original sera favorablement apprécié si son adéquation à la stratégie de l'établissement et du laboratoire est démontrée.

3) Critères d'évaluation du candidat ou de la candidate :

Les principaux critères d'évaluation sont les suivants (liste non exhaustive) :

- Doctorat en Mathématiques appliquées ou en Science des données (sections CNU n° 26 - 27 - 61)
- Capacité à renforcer les activités et projets en lien avec les 4 chaires de recherche.
- Capacité à s'insérer dans le projet du département GMI de l'Institut Fayol et de l'axe SIC du LIMOS et à renforcer la position de Mines Saint-Etienne dans le domaine de sciences des données et de l'apprentissage statistique.
- Capacité à renforcer la thématique et à inscrire ses activités dans la maîtrise des outils mathématiques associées aux Sciences numériques et à l'IA pour l'industrie du futur.
- Production scientifique : qualité et impact de publications dans des revues et conférences indexées par les principales bases de données électroniques (Scopus, Web of Science, PubMed, Nature Index, arXiv.org ...).
- Volonté de déployer une recherche compatible avec les 5 objectifs de l'Union Européenne : qualité, impact, diversité, inclusivité et collaboration.
- Expérience ou volonté démontrées de développer une recherche partenariale : partenariats industriels directs, recherche collaborative, accompagnement de start-ups.
- Expérience significative en enseignement (moniteur, vacataire et/ou ATER) dans les domaines précités à un niveau de second et troisième cycle.
- Expérience en production de cours en numérique, ouvrages, et une expérience en développement et utilisation de nouvelles formes pédagogiques dans les domaines précités, à un niveau de second ou troisième cycle, sera appréciée.
- Maîtrise de l'anglais.
- Une expérience ou des partenariats internationaux sont souhaitables.
- Capacité de travail collaboratif
- Capacité à soutenir une Habilitation à Diriger des Recherches dans les 5 à 7 années suivant son recrutement.

⁵ <http://chaire-mathematiques-appliquees/emse.fr/>

⁶ <https://valadoe.wp.imt.fr/>

⁷ <https://corenstock.wp.imt.fr/>

4) Conditions de recrutement

En application du statut particulier des enseignants de l'institut Mines Télécom (décret n° 2007-468 du 28 mars 2007 modifié) les candidats doivent être titulaires d'un doctorat ou d'une qualification reconnue de niveau au moins équivalent à celui des diplômes nationaux requis.

Ces missions s'exerceront sur le Campus de Saint-Etienne (42) de Mines Saint-Etienne.

Date de prise de fonction souhaitée : **1^{er} septembre / 1^{er} octobre 2023**

5) Modalités de candidature

Les dossiers de candidature devront comprendre :

- Une lettre de candidature
- Un curriculum vitae faisant état des activités d'enseignement, des travaux de recherche et, éventuellement, des relations avec le monde économique et industriel (10 pages maximum)
- A la discrétion des candidats, des lettres de recommandation
- La copie du doctorat (ou PhD)
- La copie d'une pièce d'identité

Les dossiers de candidature sont à déposer sur la plateforme RECRUITEE le **14 avril 2023 au plus tard via le lien suivant :**

URL dépôt : <https://institutminestelecom.recruitee.com/o/maitre-de-conferences-en-sciences-des-donnees-et-apprentissage-statistique-fh>

Les candidats retenus pour une audition seront informés dans les meilleurs délais. L'audition aura lieu début juin 2023. Une partie des échanges s'effectuera en anglais.

6) Pour en savoir plus

Pour tous renseignements sur le poste, s'adresser à :

- Responsable de l'axe Systèmes d'information et de communication (UMR LIMOS) :

Pr. Engelbert MEPHU NGUIFO, Tel: +33 (0)4 73 40 76 29, E-mail: engelbert.mephu_nguifo@uca.fr

- Directeur de l'Institut Henri Fayol :

Pr. Olivier BOISSIER, Tel: +33 (0)4 77 42 66 14, E-mail: olivier.boissier@emse.fr

- Responsable de l'équipe Génie mathématique et industriel :

Pr. Mireille BATTON-HUBERT, Tel: +33 (0)4 77 42 00 93, E-mail: mireille.batton-hubert@emse.fr

Pour tout renseignement administratif, s'adresser à :

Julie JAFFRE – Gestionnaire RH

Tel + 33 (0)4 77 42 00 17 E-mail: julie.jaffre@emse.fr

La protection de vos données:

<https://www.mines-stetienne.fr/wp-content/uploads/2018/12/Informations-des-candidats-sur-les-traitements-de-donn%C3%A9es-personnelles.pdf>