



Institut Henri Fayol, laboratoire LIMOS Concours professeur 2^{ème} classe en *Science des Données et Mathématiques Appliquées*

L'École Nationale Supérieure des Mines de Saint-Étienne (Mines Saint-Etienne), École de l'Institut Mines Télécom, sous tutelle du Ministère de l'Économie et des Finances 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 : 2 000 élèves-ingénieurs et chercheurs en formation, 400 personnels, un budget consolidé de 46 M€, 3 sites sur le campus de Saint-Étienne (Loire) d'environ 26 000 m², un campus Georges Charpak Provence à Gardanne (Bouches-du-Rhône) d'environ 20 000 m², 5 centres de formation et de recherche, un centre de culture scientifique technique et industrielle (La Rotonde), des projets de développement sur Lyon et de nombreuses collaborations à l'international.

L'institut Henri Fayol est un centre de formation et de recherche qui regroupe les enseignants-chercheurs de Mines Saint-Étienne en mathématiques appliquées, informatique, génie industriel, environnement et management autour du thème de la performance globale des entreprises. Il est organisé en quatre départements dont l'un est dédié au Génie mathématique et (Génie) industriel (GMI). Les enseignants-chercheurs de GMI sont membres du Laboratoire d'Informatique, de Modélisation et d'Optimisation des Systèmes (LIMOS, UMR 6158 CNRS/MSE/Univ Clermont Auvergne) qui regroupe 193 personnes (dont 87 permanents) et dont Mines Saint-Étienne est l'une des tutelles.

Les activités de recherche du département GMI (Génie Mathématique et Industriel) sont centrées sur le développement de solutions mathématiques pour l'aide à la décision (probabilités, statistiques, optimisation, méta-modélisation, méthodes numériques pour la résolution de systèmes, recherche opérationnelle). Le département GMI est notamment fortement impliqué dans la plateforme IT'mFactory du programme stratégique de l'école Mines Saint-Etienne Tech. Cette plateforme contient l'ensemble des services (BE, Méthodes, IT, ...) et ateliers (fabrication, Assemblage, Conditionnement, ...) représentatif d'une PME, et permet de présenter les marqueurs forts de l'industrie du futur. L'ensemble des processus décrits permet notamment de générer des données temps réel qui peuvent être stockées, filtrées, analysées pour les intégrer dans des processus de décision (KPI, machine learning, IA, ...).

1. Profil du candidat

La personne recrutée viendra piloter la thématique *Science des données et Mathématiques Appliquées* au sein du département GMI. Le candidat devra disposer d'une expertise reconnue dans un ou plusieurs domaines suivants :

- L'apprentissage statistique automatique,
- Le traitement des données volumineuses ou hétérogènes,
- L'analyse des données non fiables,
- Les modèles probabilistes pour les données *rare*s ou *onéreuses*,
- La maîtrise statistique des procédés,
- L'optimisation stochastique ou la méta-modélisation,
- L'identification ou le contrôle optimal liés aux modèles directs ou inverses.

Une bonne connaissance des spécificités liées aux données fonctionnelles, spatio-temporelles ou catégorielles sera appréciée. De même, la capacité à faire du lien avec les enseignants-chercheurs en Optimisation combinatoire ou en Recherche opérationnelle serait un plus.

Le candidat devra être titulaire d'une Habilitation à Diriger des Recherches dans l'un des domaines précités. La qualification aux fonctions de professeur des universités n'est pas nécessaire mais une qualification par la section CNU 26, 27 ou 61 sera appréciée.

La personne recrutée sera amenée à développer un programme de recherche original impliquant les enseignants chercheurs du département.

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.

2. Missions

- **Responsabilités managériales et administratives** : la personne recrutée aura la possibilité de prendre des responsabilités au sein de la thématique *Science des données et Mathématiques Appliquées* et des enseignements associés. La personne recrutée devra aussi s'impliquer dans la mise en place des partenariats internationaux et le montage de projets.
- **Enseignement** : Le titulaire a vocation à prendre en charge des actions majeures en matière d'enseignement en mathématiques appliquées : conception et/ou responsabilité de cursus ou de partie de cursus, gestion de partenariat international pour les diplômes suivants : cycle ingénieur civil des Mines, master Maths en action (MAEA), mastère spécialisé Management de la transition industrielle (MTI), formation doctorale au sein de l'EDSIS. Comme tout enseignant de l'établissement, il sera amené à donner des cours en face à face pédagogique, à encadrer des projets et des stages, à contribuer à la mobilité internationale des étudiants et à la diffusion de la culture scientifique. Il devra être en mesure de délivrer ses enseignements en langue anglaise et de participer au développement de pédagogies innovantes, notamment grâce aux fonctionnalités du numérique. Un volume horaire minimal annuel sera à assurer. Les activités de conception, d'encadrement et d'animation sont prises en compte dans celui-ci.
- **Recherche** : Dans le cadre de la thématique *Science des données et Mathématiques Appliquées* les missions suivantes seront confiées au candidat dans le Laboratoire d'Informatique, de Modélisation et d'Optimisation des Systèmes (LIMOS, UMR CNRS 6158, <http://limos.isima.fr>). Le candidat retenu devra intégrer un des deux thèmes suivants du laboratoire :
 - le thème *Données, Services et Intelligence* (DSI) de l'axe Systèmes d'Information et de Communication (SIC)¹, 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 statistique automatique ainsi qu'à l'analyse et à la vérification d'applications (services web et processus métier)
 - le thème *Métamodélisation, Optimisation Continue et Application* (MOCA) de l'axe Modèles et Algorithmes de l'Aide à la Décision (MAAD)², qui concerne la gestion de modèles et leurs applications en particulier en optimisation continue. En termes de modélisation, on retrouve la simulation numérique de systèmes physiques et la méta-modélisation qui est un apprentissage supervisé utilisant une quantité limitée de données. Les études menées mettent en jeu des modèles et méthodes mathématiques avancées et les articulent avec des développements logiciels.

La candidate/le candidat devra contribuer à renforcer les activités de recherche existantes ou développer de manière cohérente des orientations nouvelles.

Elle/il devra également s'impliquer fortement dans le développement des activités en lien avec l'industrie du futur.

Elle/Il pourra par ailleurs participer au développement des Chaires OQUAIDO – *Optimisation et QUAntification d'Incertitudes pour les Données Onéreuses* – liée à l'exploitation des simulateurs numériques (quantification d'incertitudes, inversion et optimisation), ou ValaDoE – VALeur Ajoutée DONnées et Energie – liée à l'émergence de solutions innovantes pour la transition énergétique et les réseaux d'énergie au bénéfice des territoires et des citoyens.

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

3. Critères d'évaluation

Les principaux critères d'évaluation du candidat seront les suivants (liste non exhaustive) :

¹ L'axe SIC s'intéresse 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.

² Les travaux de l'axe MAAD s'intéressent à des aspects fondamentaux et appliqués de problèmes de décisions issus de divers domaines : informatique, industrie, gestion, économie, communication, traitement d'images, bio-informatique, environnement. Les travaux menés dans cet axe portent sur la modélisation, la simulation, l'algorithmique et l'analyse mathématique de problèmes d'optimisation, de diagnostics et d'apprentissage.

- Il est recherché un véritable chef de projet pouvant porter des actions de développement de l'Ecole dans le cadre de son plan stratégique et du plan stratégique de l'Institut Mines Telecom (IMT) en associant d'autres enseignants et personnels du centre ou d'autres centres avec une approche pluridisciplinaire,
- Expérience significative en enseignement (production de cours en numérique, ouvrages,,) dans les domaines précités à un niveau de second ou troisième cycle et en développement de nouvelles formes pédagogiques,
- Capacités d'insertion dans le projet de l'équipe, du centre et du laboratoire de recherche, capacité à proposer un projet porteur et innovant en adéquation avec l'environnement scientifique aux échelles du centre, du laboratoire de recherche, de l'Ecole, de l'Institut Mines Télécom et au-delà,
-
- Production scientifique : qualité et nombre de publications dans des revues de rang A au sens de l'HCERES,
- Recherche partenariale : partenariats industriels directs, recherche collaborative, accompagnement de start-ups, ...,
- Partenariats internationaux,
- Maîtrise de l'anglais,
- Expérience internationale significative,
- Capacités liées au montage et au portage de projet.

La qualité du dossier sera un élément essentiel dans l'appréciation du profil recherche.

4. Conditions à remplir par les candidats

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 d'Etat ou d'une Habilitation à Diriger des Recherches. Néanmoins, il est souhaité, pour ce poste, une Habilitation à Diriger des Recherches. Par ailleurs, les candidats doivent être ressortissants d'un pays de l'Union Européenne au jour du dépôt de leur candidature (loi 83-634 du 13 juillet 83 portant sur les droits et obligations des fonctionnaires. Art 5 et 5 bis).

Prise de fonction souhaitée : 1^{er} octobre 2020

5. Candidatures

Les lettres de candidature, accompagnées d'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) et, à la discrétion des candidats, de lettres de recommandation, devront être adressées à l'attention de Monsieur le Directeur de l'école nationale supérieure des Mines de Saint-Etienne **le 30 avril 2020 au plus tard** le cachet de la poste faisant foi, et envoyées à :

École nationale supérieure des Mines de Saint-Étienne
 À l'attention de Madame Elodie EXBRAYAT
 Direction du personnel et des Ressources Humaines
 158, Cours Fauriel
 42023 Saint-Étienne cedex 2

Les candidats retenus à une audition seront informés dans les meilleurs délais. Une partie des échanges s'effectuera en anglais.

6. Pour en savoir plus

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

- Directeur de l'institut Henri Fayol : Bruno LEGER, Tél. + 33 (0)4 77 49 97 37, Mel: bruno.leger@emse.fr
- Responsable de département : Pr. Mireille BATTON-HUBERT, Tél. +33 (0)4 77 42 00 93, Mel: Mireille.BATTON-HUBERT@emse.fr
- Directeur-adjoint du laboratoire : Pr. Xavier DELORME, Tél. +33 (0)4 77 42 01 85, Mel: delorme@emse.fr

Pour tout renseignement administratif, s'adresser à :

Elodie EXBRAYAT
 Tél. + 33 (0)4 77 42 00 81
 Mel: elodie.exbrayat@emse.fr