



## **Institut Henri FAYOL - Laboratoire d'Informatique, Optimisation et Modélisation des Systèmes Maitre de conférences 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 m<sup>2</sup>, un campus Georges Charpak Provence à Gardanne (Bouches-du-Rhône) d'environ 20 000 m<sup>2</sup>, 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)<sup>1</sup> 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 fortement impliqué dans la plateforme Industrie du Futur, IT'mFactory<sup>2</sup>, du programme stratégique de l'école Mines Saint-Etienne Tech, mais se positionne également sur les thématiques phare de l'IMT relevant de la Transition Numérique avec notamment le *Data Analytics* et l'IA<sup>3</sup>.

### **1) Profil du candidat et critères d'évaluation**

La personne recrutée viendra renforcer les compétences du département GMI, sur le thème Science des données et Mathématiques Appliquées. Le candidat devra disposer d'une compétence avérée 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 sensibilisation aux spécificités liées aux données fonctionnelles, spatio-temporelles ou catégorielles sera appréciée.

<sup>1</sup> <https://www.mines-stetienne.fr/recherche/departements/departement-genie-mathematique-et-industriel/publications/>

<sup>2</sup> <https://www.mines-stetienne.fr/entreprise/itm-factory/> : Cette plateforme contient l'ensemble des services (BE, Méthodes, IT, ...) et ateliers (fabrication, Assemblage, Conditionnement, ...) représentatif d'une PME. L'ensemble des processus décrits permet de générer des données temps réel qui peuvent être stockées, filtrées, analysées pour les intégrer dans des processus de décision (KPI, machine learning, IA, ...).

<sup>3</sup> <https://www.imt.fr/limt-devoile-nouveau-plan-strategique-2018-2022/>

Le candidat devra être titulaire d'un doctorat en Science des données ou Mathématiques appliquées dans l'un des domaines précités. La qualification par la section CNU 26, 27 ou 61 sera appréciée bien que non obligatoire statutairement.

Une expérience significative en enseignement dans les domaines précités (moniteur, vacataire et/ou ATER) à un niveau de second ou troisième cycle sera appréciée.

La personne recrutée s'impliquera dans les différents programmes de recherche portés par les enseignants chercheurs de l'équipe sur la thématique Science des données et Mathématiques Appliquées et devra montrer son aptitude à travailler en équipe.

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**

### **• Enseignement**

La mission d'enseignement consiste à assurer des cours, des travaux dirigés et pratiques, ainsi que des encadrements de projets et de stages, en priorité dans la formation d'Ingénieur Civil des Mines. Le candidat.e devra pouvoir couvrir un spectre large parmi les enseignements de mathématiques dispensés au sein de la formation initiale, sans pour autant devoir être exhaustif sur l'ensemble dans les cours parmi les enseignements dispensés (les méthodes numériques, les probabilités et statistiques, la Sciences de Données, le traitement du signal, les plans d'expérience et cartes de contrôle, la maîtrise statistique des procédés, l'optimisation, la recherche opérationnelle et l'aide à la décision). Les enseignements pourront également concerner d'autres programmes de formation : master recherche Maths en Action, formation doctorale de l'EDSIS, formation continue et sous statut salarié, Mastère Spécialisé Management de la Transition Industrielle. Il.elle devra pouvoir prendre en charge la responsabilité (à terme) de Groupe pédagogique (gestion de cours et des intervenants, définition des contenus, des emplois du temps).

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

### **• Recherche :**

Dans le cadre de la thématique Science des données et Mathématiques Appliquées les missions suivantes seront confiées, dans le Laboratoire d'Informatique, de Modélisation et d'Optimisation des Systèmes (LIMOS, UMR CNRS 6158, <http://limos.isima.fr>). Le candidat.e retenu.e devra concevoir et présenter un projet qui s'intégrera dans un des deux thèmes suivants du laboratoire :

- le thème Données, Services et Intelligence (DSI) de l'axe Systèmes d'Information et de Communication (SIC), 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), 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.

Le candidat.e devra contribuer à renforcer les activités de recherche existantes. Elle.il devra également s'impliquer fortement dans les activités en lien avec l'industrie du futur.

Elle.Il aura par ailleurs l'opportunité de participer aux travaux des Chaires OQUAIDO – Optimisation et QUantification d'Incertitudes pour les Données Onéreuses - liés à l'exploitation des simulateurs numériques (quantification d'incertitudes, l'inversion et l'optimisation), ou ValaDoE - VAleur Ajoutée DOnnées et Energie liée à l'émergence de solutions innovantes pour la transition énergétique et les réseaux d'énergie associés 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 du candidat :**

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

- Contribution et prise de responsabilité en enseignement (production de cours en numérique, ouvrages) et en développement de nouvelles formes pédagogiques dans les domaines précités à un niveau de second ou troisième cycle
- Capacité à renforcer la thématique Science des données et Mathématiques Appliquées, et à inscrire ses activités dans la maîtrise des outils mathématiques associées aux Sciences numériques et à l'IA pour l'industrie du futur,
- Capacités d'insertion dans le projet de l'équipe, du centre et du laboratoire de recherche
- Production scientifique : qualité et nombre de publications dans des revues internationales à comité de lecture,
- Recherche partenariale : partenariats industriels directs, recherche collaborative, accompagnement de start-ups ...,
- Partenariats internationaux,
- Maîtrise de l'anglais. Expérience internationale significative,
- Capacité à soutenir une Habilitation à Diriger des Recherches dans les 5 à 7 années suivant son recrutement.

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

### 4) **Conditions de recrutement**

Titulaire d'un doctorat ou équivalent. La qualification aux fonctions de Maître de conférence n'est pas requise.

Le poste proposé est un CDI de droit public

Date de prise de fonction souhaitée : **1<sup>er</sup> octobre 2020**

### 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 transmettre par mail **le 30 avril 2020** au plus tard à Amandine HIRONDEAU ([hirondeau@emse.fr](mailto:hirondeau@emse.fr))

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  
Tel + 33 (0)4 77 49 97 37 Mel: [bruno.leger@emse.fr](mailto:bruno.leger@emse.fr)
- Responsable de département : Pr. Mireille BATTON-HUBERT  
Tel +33 (0)4 77 42 00 93 Mel: [Mireille.BATTON-HUBERT@emse.fr](mailto:Mireille.BATTON-HUBERT@emse.fr)
- Directeur-adjoint du laboratoire : Pr. Xavier DELORME  
Tel +33 (0)4 77 42 01 85 Mel: [delorme@emse.fr](mailto:delorme@emse.fr)

Pour tous renseignements administratifs, s'adresser à :

Amandine HIRONDEAU  
Tel + 33 (0)4 77 42 01 03  
Mel: [hirondeau@emse.fr](mailto:hirondeau@emse.fr)