

**Institut Henri FAYOL – Laboratoire d’Informatique, Optimisation et Modélisation
des Systèmes (LIMOS, CNRS UMR 6158)
CDD maître-assistant associé/ post doc en Génie Industriel
« Systèmes Industriels Agiles et Durables pour l’Industrie du Futur »**

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, des Finances et de la Relance 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 : 2 200 élèves-ingénieurs et chercheurs en formation, 400 personnels, un budget consolidé de 46 M€, 3 sites sur le campus de Saint-Étienne (Région Auvergne Rhône-Alpes (environ 26 000 m²), le campus Georges Charpak Provence à Gardanne (Région Sud, environ 20 000 m²), 6 Unités de de recherche, 5 centres de formation et de recherche, un centre de culture scientifique technique et industrielle (La Rotonde) de premier plan national (> 40 000 visiteurs). Mines Saint-Etienne a des projets de développement sur Lyon, notamment sur le Campus Numérique de la région Auvergne-Rhône-Alpes et de nombreuses collaborations à l’international. Le classement du Times Higher Education (THE), nous place en 2021 au niveau mondial dans la gamme 301–400 dans le domaine de l’Engineering (6^{ème} école d’ingénieurs en France et 1^{er} établissement dans ses deux régions d’appartenance) ainsi que dans les domaines Computer Science (501-600) et Physical Sciences (601-800).

Le Laboratoire d’Informatique, de Modélisation et d’Optimisation des Systèmes (LIMOS), qui sera le laboratoire d’accueil, est une Unité Mixte de Recherche (UMR 6158) en informatique, et plus généralement en Sciences et Technologies de l’Information et de la Communication (STIC). 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 et Mines Saint-Etienne (MSE). Le positionnement scientifique du LIMOS est centré autour de l’Informatique, la Modélisation et l’Optimisation des Systèmes Organisationnels et Vivants. Le poste est à pourvoir dans l’axe Outils Décisionnels pour la Production et les Services (ODPS).

Les activités de l’axe ODPS concernent ce qui est appelé Operations Management en anglais et qui consiste à utiliser au mieux certaines ressources pour réaliser des activités données, dans le cadre de systèmes organisationnels complexes. La démarche générale est d’une part de modéliser ces systèmes, d’autre part d’implémenter des méthodes aidant à la prise de décision. Pour l’implémentation, la compréhension des propriétés structurelles des problèmes abordés est essentielle. L’algorithmique développée au sein de l’axe, se complète donc souvent d’un travail d’analyse mathématique. Les contributions scientifiques sont principalement de trois ordres : (i) identifier des problématiques organisationnelles nouvelles pour lesquelles les modèles de la littérature ne peuvent pas directement être exploités, et proposer des modèles adaptés; (ii) comprendre les propriétés structurelles de ces modèles; (iii) vaincre les limites des schémas algorithmiques existants pour ces modèles.

Créé en 2011, l’Institut Henri Fayol fédère l’ensemble de ses équipes d’enseignants chercheurs en mathématiques, génie industriel, informatique, environnement et en management autour des thématiques de l’efficacité, de la résilience et de la durabilité de l’industrie et des territoires du futur. Dans une perspective de développement durable et de responsabilité sociétale, l’efficacité et la résilience des entreprises et des territoires dans lesquels elles s’insèrent, doivent en effet être envisagées non seulement sur le plan technique et économique, mais aussi au niveau social et environnemental. Deux plateformes technologiques ont été développées pour valider, promouvoir et enseigner le travail effectué au sein de l’institut dans des conditions quasi réelles. La première est dédiée au territoire du futur (Plateforme Territoire ¹) et la seconde à l’industrie du

¹ <https://territoire.emse.fr/>

futur (Plateforme IT'M Factory²). Au sein de cet institut, le département Génie de l'Environnement et des Organisations (GEO) axe ses activités sur la performance économique, environnementale et industrielle des Systèmes et Organisations (département Génie de l'Environnement et des Organisations).

Le poste proposé est ouvert au sein du département GEO avec des activités de recherches développées dans l'UMR CNRS 6158 LIMOS (Laboratoire d'Informatique, de Modélisation et d'Optimisation des Systèmes) qui regroupe notamment l'ensemble des chercheurs en Génie Industriels de MSE. L'ambition du département GEO est d'apporter des solutions nouvelles en matière de modélisation, d'évaluation, de simulation et d'analyse des processus industriels et des systèmes territoriaux dans un double contexte d'industrie et de territoire durables. L'originalité du département réside dans la double compétence et la double vision entre Sciences du Génie Industriel et Sciences de l'Environnement.

Les thématiques de recherche en Génie Industriel, développées par les enseignants-chercheurs de l'Institut Fayol au sein du LIMOS portent sur la modélisation, la conception et le pilotage des systèmes industriels dans un contexte d'industrie du futur et s'intéressent à 3 grandes problématiques:

- La reconfigurabilité et l'agilité des systèmes de production : l'orientation sans cesse plus marquée vers une variété et une personnalisation très poussée des systèmes produits/services pose des challenges majeurs de gestion de la diversité des processus industriels, de flexibilité et d'agilité des systèmes de production.
- Les systèmes industriels durables : la transition écologique et durable est au cœur des problématiques de transformation industrielle actuelle, avec un rôle de leadership de l'Europe dans ce domaine. Cela ouvre des perspectives multiples (Evaluation et pilotage des performance durables, Régulation de la consommation d'énergie, Conception de systèmes de production durables, Logistique inverse et économie circulaire pour l'industrie, Facteurs humains et sociétaux en systèmes de production, ...).
- La transformation des modes de pilotage industriel : la performance des entreprises est maintenant évaluée sur plusieurs dimensions (économique, mais aussi environnementale, sociale, ...) et les leviers d'amélioration de cette performance sont profondément renouvelés (lean, digitalisation, internet des objets, organisations virtuelles, réseaux collaboratifs, ...).

Pour renforcer ses compétences, l'école des mines recrute un Maître Assistant Associé/ post doc en Génie Industriel dans le domaine des Systèmes Industriels Agiles et Durables pour l'industrie 4.0.

1) Profil du candidat

Le candidat devra être titulaire d'un doctorat en Génie Industriel (61^e section du CNU). Une expérience significative en enseignement dans les domaines cités ci-après (moniteur, vacataire et/ou ATER) à un niveau de second ou troisième cycle sera appréciée. La qualification CNU n'est pas requise.

La personne recrutée développera ses recherches dans le domaine des Systèmes Industriels Agiles et Durables. Au sein de l'Institut FAYOL, ses activités viseront donc à renforcer en priorité les thématiques « Reconfigurabilité et agilité des systèmes de production » ainsi que « Systèmes industriels durables » citées en introduction. Ses activités de recherche s'inscriront dans l'axe « Outils Décisionnels pour la Production et les Services » du LIMOS UMR 6158 du CNRS.

Pour cela, le candidat devra disposer d'une culture en génie industriel par sa formation initiale et/ou son expérience professionnelle et positionnera ses contributions dans les domaines requis en prenant en compte la transformation actuelle des modèles industriels dans un contexte d'industrie du futur.

La maîtrise de l'anglais est indispensable. Compte tenu des projets de développement international de l'Ecole, une expérience internationale significative sera fortement appréciée. Des compétences transversales sont attendues pour contribuer à la dynamique forte de la thématique en Génie Industriel : intérêt et expérience dans les relations industrielles ; capacité à la collaboration et au travail en équipe ; capacité d'innovation basée sur une bonne ouverture intellectuelle et un intérêt (voire une première expérience) pour les dynamiques de montage de projets nationaux ou internationaux.

2) Missions

Dans l'objectif d'une bonne intégration, le poste de maître-assistant associé/ post doc comporte une mission d'enseignement et une mission de recherche, qui s'appuieront sur les acquis préalables du candidat.

² <https://www.mines-stetienne.fr/entreprise/itm-factory/>

Enseignement

La mission d'enseignement, sur une durée de 12 mois, consiste à assurer des cours, des travaux dirigés et pratiques, dans le domaine du génie industriel ainsi que des encadrements de projets et de stages, en premier lieu dans la formation d'ingénieur civil des mines (cursus ICM) et, éventuellement, dans des formations plus spécialisées de master ou mastère (e.g. Mastère spécialisé sur le management de la transition industrielle).

Par ailleurs, en collaboration avec l'équipe pédagogique actuelle, la personne recrutée pourra s'impliquer dans le développement en cours de nouvelles formations dans le cadre des plateformes IT'mFactory et DIWII de Mines Saint Etienne sur l'industrie du futur.

Des enseignements en anglais sont tout à fait possibles.

Recherche

Dans le cadre des activités en génie industriel du LIMOS et de l'axe « Outils Décisionnels pour la Production et les Services », les activités de recherche du candidat s'orienteront sur les méthodes et solutions contribuant à la transformation des systèmes industriels vers des organisations résilientes, agiles et durables s'appuyant sur la digitalisation des processus de production. Les missions suivantes seront proposées au candidat :

- ✓ Développer des travaux de recherche orientés sur la conception et le pilotage agile et durable des organisations industrielles. Ces travaux chercheront notamment à développer des systèmes d'information (y compris digital twin) et des méthodes d'aide à la décision qui intégreront des facteurs écologiques et/ou humains en complément aux dimensions économiques et industrielles de la performance, et pourront contribuer à la résilience, la durabilité ou l'agilité des organisations industrielles. Ces méthodes pourront avoir recours à différentes approches décisionnelles selon les acquis préalables du candidat (e.g. Simulation des flux et systèmes, Aide à la décision multicritère, recherche opérationnelle, etc...).
- ✓ Ces activités de recherche pourront se développer en soutien à certains projets actuels de l'équipe (e.g. Sustain, Rampup, ...) qui peuvent apporter un cadre applicatif enrichissant.

Dans le cadre de ces activités, le candidat participera au développement des projets collaboratifs et des plateformes sur l'Industrie du Futur portés par Mines Saint Etienne et l'Institut Fayol. Certains travaux de recherche de la personne recrutée se développeront dans la perspective de spécifier et initier le développement d'un démonstrateur de l'agilité des systèmes de production basé sur la plateforme IT'mFactory. A plus long terme, la perspective de couplage IT'mFactory (Saint Etienne) et DIWII (Lyon) pourra être explorée, en vue d'étudier l'agilité dans un contexte d'entreprise distribuée.

3) Critères d'évaluation du candidat

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

- Une expérience significative en enseignement et production de cours, dans les domaines précités à un niveau de second ou troisième cycle sera appréciée ainsi que des expériences dans le développement et l'utilisation de nouvelles formes pédagogiques ;
- La capacité à renforcer la thématique systèmes industriels durables en s'insérant dans le projet du département, du centre et du laboratoire de recherche ;
- La production scientifique : qualité et nombre de publications dans des revues de rang A au sens de l'HCERES ;
- L'expérience en recherche partenariale : partenariats industriels directs, recherche collaborative, accompagnement de start-ups ..., et partenariats internationaux ;
- La maîtrise de l'anglais et une expérience internationale significative ;
- Une capacité d'innovation basée sur une bonne ouverture intellectuelle et un intérêt pour les dynamiques de montage de projets.

4) Conditions de recrutement

Les candidats doivent être titulaires d'un doctorat ou d'une qualification reconnue de niveau au moins équivalent à celui des diplômes nationaux requis.

Date de prise de fonction souhaitée : **dernier trimestre 2021.**

Ces missions s'exerceront sur le Campus de Saint-Étienne (42).
La durée minimale assurée est un CDD de 12 mois.

5) Modalités de candidature

Les dossiers de candidature comprendront :

- Les lettres 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, de 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 **24/08/2021** au plus tard

URL de dépôt de candidature :

<https://institutminestelecom.recruitee.com/o/maitre-assistant-associe-post-doc-en-en-genie-industriel-systemes-industriels-agiles-et-durables-pour-lindustrie-du-futur>

- 6) Les candidats retenus pour une audition seront informés dans les meilleurs délais. Une partie des échanges pourront s'effectuer en anglais. **Pour en savoir plus**

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

Directeur-adjoint de l'UMR LIMOS

Prof. Xavier Delorme, Tel: +33 (0)4 77 42 01 85 , E-mail: delorme@emse.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'axe ODPS du LIMOS

Pr. Dominique FEILLET, Tel : +33 (0)4 42 61 66 66, E-mail : feillet@emse.fr

Responsable du département GEO (Génie de l'Environnement et des Organisations),

Pr. Valérie Laforest, tel : +33 (0)4 77 42 66 21, E-mail: laforest@emse.fr

Pour les activités en génie industriel,

Pr. Xavier Boucher, Tel : +33 (0)4 77 42 01 33, E-mail : boucher@emse.fr

Pour tout renseignement administratif, s'adresser à :

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

Liens utiles

Institut FAYOL : <https://www.mines-stetienne.fr/recherche/5-centres-de-formation-et-de-recherche/institut-henri-fayol/>

LIMOS : <https://limos.fr/>

Plateforme IT'm Factory (Saint Etienne): <https://www.mines-stetienne.fr/entreprise/itm-factory/>

Plateforme DiWII (Lyon): <https://campusnumerique.auvergnerhonealpes.fr/innover/diwoo-digital-intelligence-way-for-industry-institute/>