



ÉCOLE  
CENTRALE LYON

## PROFIL DE POSTE ENSEIGNANT-CHERCHEUR POSTE PR

### Centrale Lyon ENISE

### Laboratoire de Tribologie et de Dynamique des Systèmes

### Profil : Ingénierie Virtuelle, de l'éco-conception à l'éco-fabrication

**Mots-clés : Modélisation et simulation multiphysique, Jumeaux numériques, Eco-conception, Eco-fabrication**

#### Informations

---

Référence : 60 PR 0212 4123

Corps : PR

Section CNU : 60

Date de recrutement : 01.09.2024

Lieu d'exercice : Campus de Saint-Étienne

#### Introduction

---

L'École Centrale de Lyon (Centrale Lyon) est un établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPCSCP). Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2021, l'École Nationale d'Ingénieurs de Saint-Étienne (Centrale Lyon ENISE) est intégrée à l'École Centrale de Lyon en tant qu'école interne.

Membre du Groupe des Écoles Centrale et du réseau de Écoles Nationales d'Ingénieurs, Centrale Lyon forme des ingénieurs généralistes de haut niveau, des ingénieurs de spécialité, des étudiants de masters et des docteurs. L'Établissement accueille 2500 élèves-ingénieurs (étudiants et apprentis), 300 étudiants en master et plus de 250 doctorants. Il est caractérisé par une recherche reconnue adossée à 6 laboratoires de recherche, tous Unités Mixtes de Recherche CNRS, et 2 laboratoires internationaux. L'activité de recherche de Centrale Lyon est orientée vers et pour le monde économique au travers de nombreux contrats industriels. Pour ses missions de formation et de recherche, mais également pour son fonctionnement interne, l'Établissement positionne les grandes transitions socio-environnementales au cœur de sa stratégie.

L'Établissement dispose de 195 postes d'enseignants-chercheurs et enseignants et de 261 emplois de personnels BIATSS auxquels il faut ajouter plus de 90 emplois CNRS. Son budget consolidé incluant tous les salaires des personnels et les actions de recherche contractuelles avoisine 73M€.



ÉCOLE  
CENTRALE LYON

L'Établissement est membre fondateur de la Communauté d'Universités et d'Établissements Lyon Saint-Étienne.

Impliqué dans plus de 15 pôles de compétitivité et des réseaux nationaux et internationaux, l'Établissement a conclu de nombreux accords avec des établissements étrangers tant au niveau de la recherche que de la formation.

## Profil Enseignement

---

La personne recrutée sera intégrée à Centrale Lyon ENISE, école interne de Centrale Lyon localisée à Saint-Étienne ; elle s'investira dans les enseignements des formations de Centrale Lyon ENISE en ingénierie virtuelle en lien avec l'éco-fabrication et la durabilité des composants (Simulation et modélisation multiphysique, Méthodes numériques avancées, Méthodes avancées de fabrication, Mathématiques pour l'ingénieur, Mécanique des milieux continus et des solides déformables...) dans les cursus ingénieur (spécialité Génie Mécanique) sous statut étudiant ou apprenti.

La personne recrutée participera à l'animation de l'évolution de la thématique de l'ingénierie virtuelle au sein de la maquette pédagogique en coordonnant l'évolution des enseignements existants et la construction collective de nouveaux enseignements.

La personne recrutée pourra intervenir dans les programmes de master, notamment le master international Erasmus Mundus « Manufacturing 4.0 by intElligent and susTAInable technologies » dispensé en anglais.

Un investissement est également attendu dans les activités transversales, notamment l'encadrement des stages Ingénieurs ou Masters, et le suivi des apprentis.

## Profil Recherche

---

La personne recrutée sera intégrée sur le Campus de Saint-Étienne à l'équipe Bio-ingénierie & Perception, Mécanique Numérique et Procédés (BPMNP) du Laboratoire de Tribologie et de Dynamique des Systèmes (LTDS, UMR 5513). Cette équipe développe des formulations et modèles mathématiques ainsi que des méthodes numériques pour simuler les interactions entre différents phénomènes physiques qui régissent un très grand nombre de problèmes de l'ingénieur.

Les problèmes de modélisation et simulation multiphysiques abordés dans l'équipe BPMNP s'inscrivent dans le domaine de l'éco-conception et de l'éco-fabrication et portent notamment sur i) les interactions entre des phénomènes chimiques, thermiques, hydriques et mécaniques dans les bio matériaux ; ii) les interactions thermiques métallurgiques et mécaniques dans les procédés de fabrication actuels et futurs ; iii) les interactions électro-magnétodynamiques, thermiques et fluides dans les procédés de soudage ou de fabrication additive ; iv) les phénomènes thermo-hydro-mécaniques dans les matériaux du génie civil ; v) les couplages entre des phénomènes de diffusion-réaction d'éléments chimiques et mécaniques (corrosion, oxydation, etc.).

La personne recrutée contribuera à la construction de jumeaux numériques intégrant la richesse de problèmes multi-physiques tels que ceux mentionnés ci-dessus, en élaborant de nouveaux modèles réduits, en faisant appel à des techniques d'analyse de données, d'apprentissage supervisé ou non, etc.

La personne recrutée développera ses activités de recherche dans le cadre de projets impliquant des spécialistes de chacune des disciplines ou sous-disciplines mobilisées par les problèmes de modélisation et de



ÉCOLE  
CENTRALE LYON

simulation posés en éco-conception et en éco-fabrication. Elle saura coordonner et piloter ces projets de recherche en mettant en synergie les experts impliqués.

La personne recrutée contribuera au développement de partenariats industriels de grande ampleur (ANR, Chaires Industrielles, LabCom...) qui caractérisent les activités de l'équipe BPMNP.

*Dans l'hypothèse où l'enseignant(e)-chercheur(se) serait amené(e) à exercer tout ou partie de son activité de recherche en ZRR, sa nomination sera conditionnée à l'autorisation du Fonctionnaire Sécurité Défense.*

## Profil Institution

---

L'Établissement attend du (de la) candidat (e) qu'en sa qualité de cadre supérieur(e) expérimenté(e), il (elle) participe au bon fonctionnement de l'institution et contribue à l'élaboration de projets de développement de l'Établissement, notamment en lien avec sa stratégie en matière de transitions socio-environnementales.

## Pour postuler

---

GALAXIE :

<https://www.galaxie.enseignementsup-recherche.gouv.fr/ensup/candidats.html>

Contacts :

Enseignement :

- Sylvie MIRA BONNARDEL, [sylvie.mira@enise.ec-lyon.fr](mailto:sylvie.mira@enise.ec-lyon.fr)

Recherche :

- Roland FORTUNIER, [roland.fortunier@enise.ec-lyon.fr](mailto:roland.fortunier@enise.ec-lyon.fr)