



ÉCOLE  
CENTRALE LYON

## PROFIL DE POSTE ENSEIGNANT(E)-CHERCHEUR(SE) POSTE MCF

**Département Sciences et Techniques des Matériaux et des Surfaces  
Laboratoire LTDS (Laboratoire de Tribologie et Dynamique des  
Systèmes, UMR CNRS 5513)**

**Profil : Endommagements tribologiques sous sollicitations et  
environnements sévères**

**Mots-clés : Tribologie, Propriétés mécaniques, Endommagement,  
Usure, Matériaux**

### Informations

---

Référence : 60-33 MCF 4108 0120  
Corps : MCF  
Section CNU : 60/33  
Date de recrutement : 01/09/2023  
Lieu d'exercice : campus d'Écully

### Introduction

---

L'École Centrale de Lyon (ECL) 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-Etienne (ENISE) est intégrée à l'École Centrale de Lyon en tant qu'école interne.

Membre du Groupe des Ecoles Centrales et du réseau des Écoles Nationales d'Ingénieurs, l'ECL forme des ingénieurs généralistes de haut niveau, des ingénieurs de spécialité, des étudiants en master 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. L'activité de recherche de l'ECL est orientée vers et pour le monde économique au travers de nombreux contrats industriels.

L'École 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 61 M€.

L'établissement est membre fondateur de la Communauté d'Universités et d'Établissements « Université de Lyon ».

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

## Profil Enseignement

---

La personne recrutée devra posséder de solides compétences dans le domaine des matériaux. Elle participera dans les diverses formations de l'École Centrale de Lyon (ingénieur généraliste, ingénieur de spécialité sous statut apprenti, master) aux enseignements dans le domaine des matériaux. Pour le cursus « ingénieur généraliste », elle intégrera l'Unité d'Enseignement de tronc commun « Ingénierie des Matériaux » pour prendre part aux enseignements électifs des semestres S8 et S9 (3<sup>e</sup> année). En tronc commun, elle contribuera au module de cours/TD « De la Matière aux Matériaux : Structure et Propriétés », aux TP en « Science et Génie des Matériaux et des Surfaces », ainsi qu'aux activités transversales. Elle s'impliquera dans la plateforme de TP et mettra en place des outils pédagogiques innovants utilisant les nouvelles technologies (EAT) pour l'apprentissage en autonomie des étudiants. Enfin, elle sera motrice pour développer toutes formations sur le comportement et l'endommagement des matériaux sous sollicitations extrêmes. L'École Centrale de Lyon étant résolument engagée dans une stratégie centrée sur les grandes transitions, tout élément présent dans le cursus qui contribue à l'acquisition de compétences par les élèves en vue de répondre aux objectifs DD&RS sera valorisé.

Il est attendu de l'enseignant(e)-chercheur(se) qu'il(elle) soit en capacité d'effectuer ses enseignements indifféremment en langue française ou anglaise.

Les auditions sur ce poste comprendront une mise en situation sur le thème « Endommagement des matériaux » de 5 minutes pour présenter une notion, niveau tronc commun de cursus ingénieur (niveau L3).

## Profil Recherche

---

La personne recrutée mènera ses travaux de recherche au sein de l'équipe « Tribologie, Physico-Chimie et Dynamique des Interfaces » (TPCDI) du LTDS.

Les transitions écologique et énergétique et la mise en place d'une société « bas carbone » vont impliquer d'importants développements dans les domaines de l'énergie et du transport. On peut citer le développement des technologies du nucléaire pour les rendre encore plus fiables et durables (fission/fusion), le développement des technologies offshore (éoliennes, hydroliennes) mais aussi le développement de nouveaux vecteurs d'énergie tels que l'hydrogène ou l'ammoniac. Toutes ces technologies induisent des sollicitations sévères et des environnements très agressifs sur les matériaux, ce qui favorise l'usure et la fissuration en particulier dans les assemblages et les contacts. On peut citer les phénomènes d'endommagement sous fretting / impact dans les réacteurs nucléaires en eau pressurisée et/ou de sollicitations de fretting fatigue corrosion dans les installations offshore. Enfin, l'étude des problématiques d'usure et de fissuration sous hydrogène haute pression apparaît désormais de première importance dans le cadre du développement des nouvelles mobilités décarbonées. Ces différents aspects sont encore très peu étudiés en particulier le couplage sollicitations tribologiques, fatigue de contact et environnements agressifs sous haute pression. L'objectif des activités de recherche sera d'étudier expérimentalement et de formaliser au travers d'approches multi-physiques les processus d'endommagement (usure et fissuration) des contacts et assemblages soumis à des sollicitations tribologiques extrêmes de température et de pression en prenant en compte l'effet d'environnements sévères (eau de mer, eau pressurisée, hydrogène). Cette recherche s'appuiera sur les moyens expérimentaux et numériques développés



ÉCOLE  
CENTRALE LYON

au sein de l'équipe TPCDI du LTDS et en particulier sur le projet d'investissement « Tribomètre en environnement agressif haute pression » mis en place au sein de la plateforme commune de TPCDI.

*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'il (elle) participe à la vie de l'établissement à travers ses différentes instances ou groupes de projets.

## Pour postuler

---

GALAXIE :

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

Contacts :

Enseignement : Bruno Berthel ([bruno.berthel@ec-lyon.fr](mailto:bruno.berthel@ec-lyon.fr)) / Vincent Fridrici ([vincent.fridrici@ec-lyon.fr](mailto:vincent.fridrici@ec-lyon.fr))

Recherche : Davy Dalmas ([davy.dalmas@ec-lyon.fr](mailto:davy.dalmas@ec-lyon.fr)) / Vincent Fridrici ([vincent.fridrici@ec-lyon.fr](mailto:vincent.fridrici@ec-lyon.fr))

/ Siegfried Fouvry ([siegfried.fouvry@ec-lyon.fr](mailto:siegfried.fouvry@ec-lyon.fr))