

## Recrutement 2023

<b>Etablissement : INSA de ROUEN</b>	<b>Localisation : Saint Etienne du Rouvray</b>
--------------------------------------	--

<b>Identification du poste</b>	Nature : PU	Département : Mécanique
	Section CNU : 60	Laboratoire : GPM
	Numéro : 0087	

<b>Etat du poste</b>	<input type="checkbox"/> V : vacant <input type="checkbox"/> S : susceptible d'être vacant <input type="checkbox"/> C : création de poste
----------------------	---

L'INSA Rouen Normandie est un établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPSCP) qui dépend du Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique. L'INSA Rouen Normandie a pour missions : la formation initiale et continue d'ingénieurs, la recherche d'excellence et la diffusion de la culture scientifique. La formation d'ingénieur.e.s en cinq ans est partagée entre deux premières années dans le département Sciences et Technologies Pour l'Ingénieur (STPI) et trois années dans un département de spécialité.

Le département de mécanique compte environ 150 étudiants répartis sur trois années. Après 2 ans de premier cycle INSA ou à bac+2, la spécialité mécanique forme en 3 ans des ingénieurs qui interviennent à tous les niveaux du processus industriel : conception générale ou de détail, choix des matériaux, mise en œuvre, fabrication, maintenance. Ils maîtrisent aussi bien la modélisation, l'optimisation que l'élaboration du produit ou de nouveaux matériaux.

Le laboratoire de recherche Groupe de Physique des Matériaux (GPM - <http://gpm.univ-rouen.fr/>) est une Unité Mixte de Recherche (UMR 6634) entre l'Université de Rouen Normandie, l'INSA de Rouen Normandie, établissements membres de la ComUE Normandie Université et le CNRS (UMR 6634). Au CNRS, il appartient à l'Institut de Physique (INP) et secondairement à l'Institut des Sciences de l'Ingénierie et des Systèmes (INSIS). Le laboratoire est spécialisé dans l'instrumentation scientifique et l'étude de la matière aux échelles les plus fines afin d'en expliquer les propriétés physiques et relier les échelles subnano-micro-macro-structures. Le laboratoire est structuré en 5 départements : Métallurgie-Microstructures-Mécanique, Instrumentation Scientifique, Matériaux Fonctionnels et Nanostructures, Systèmes Désordonnés-Polymères, Ouvertures thématiques-innovations.

*Si le poste ouvert au concours est affecté dans une zone à régime restrictif, en application de l'article R413-5-1 du code pénal, le candidat retenu devra remplir un dossier d'accès à cette zone.*

### **Intitulé court du profil (en français) :**

Enseignements au département de mécanique. Recherche dans une équipe du GPM-INSA

### **Intitulé court du profil (en anglais) :**

Mechanical engineering courses (License-Master) – research in GPM-INSA laboratory

### **Mots clefs pour publication sur GALAXIE (en français) :**

Mécanique des matériaux ; analyse numérique; approches micro-macro ; plasticité cristalline; endommagement/rupture ; polymères ; alliages métalliques ; fabrication additive

### **Mots clefs pour publication sur GALAXIE (en anglais) :**

Mechanics of materials; numerical analysis; micro-macro approaches; crystalline plasticity; damage/fracture; polymers; metal alloys; additive manufacturing

### **PROFIL ENSEIGNEMENT :**

La personne recrutée sera rattachée au département de mécanique de l'INSA Rouen Normandie. Elle devra assurer un enseignement visant à fournir aux élèves-ingénieur.e.s des connaissances de base solides en méthodes numériques, mécanique des matériaux ; fabrication additive.

### **Contacts :**

Didier Lemosse (Directeur du département de mécanique)

Email : [didier.lemosse@insa-rouen.fr](mailto:didier.lemosse@insa-rouen.fr)

Tel : 0232959749

## PROFIL RECHERCHE :

### **Contexte scientifique et stratégie scientifique**

L'équipe de recherche « Mécanique des Matériaux » (ERMECA) du département « Métallurgie-Microstructures-Mécanique » du Groupe de Physique des Matériaux est localisée à l'INSA de Rouen Normandie. Elle est composée de 5 enseignants-chercheurs (2 PU, 1 MCF HDR et 2 MCF) dont les activités s'inscrivent dans le domaine des sciences de l'ingénieur (section CNU 60) et relèvent de l'INSIS au CNRS. Les travaux menés au sein de l'équipe portent à la fois sur des recherches fondamentales et partenariales. La stratégie scientifique globale s'appuie sur des approches multi-échelles et multi-physiques qui visent à caractériser et comprendre les mécanismes de déformation et phénomènes physiques sous-jacents aux observations macroscopiques notamment sous chargements complexes (non-proportionnalité, cyclique, interactions thermique-mécanique-métallurgie...). Une attention particulière est portée au couplage entre modélisation et résultats expérimentaux.

La démarche adoptée s'applique à différents types de matériaux (métalliques, polymères et composites à matrice organique) et permet notamment de développer des lois de comportement destinées au dimensionnement des structures industrielles dans différentes conditions de service (haute température, feu, vieillissement thermique...).

### **Rôle du candidat**

Dans le cadre d'approches multi-échelles, il(elle) mettra en œuvre ses compétences pour appréhender l'influence des variabilités locales de défauts de microstructures sur les propriétés et comportements mécaniques des matériaux (polymère, métalliques, composites). De manière plus spécifique, la personne recrutée contribuera à l'étude des relations procédé-microstructure-propriétés dans les matériaux issus de fabrication additive, notamment les structures lattice. Pour cela elle s'appuiera sur les compétences du laboratoire et les complètera en développant des partenariats dans l'environnement local (usinage, mécanique des structures, fiabilité).

La personne recrutée devra développer les activités scientifiques et technologiques en relation avec le milieu académique et avec le milieu industriel, particulièrement normand. Elle œuvrera pour faire le lien avec les filières d'enseignement (alternance, continue). Les thématiques des matériaux pour l'Energie et la Mobilité devront être renforcées et apparaître dans le montage de projets structurants aux échelles régionale, nationale et internationale, en se positionnant à l'interface entre recherche, enseignement et transfert technologique.

Le(la) candidat(e) proposera un projet d'intégration afin de : (i) démontrer sa capacité à répondre aux objectifs du projet de l'équipe en mécanique des matériaux – (ii) d'en élargir le champ de compétences – (iii) de développer un réseau de collaborations (ANR, Europe, industriels) – (iv) de s'investir dans les différentes instances du laboratoire ou de l'établissement.

### **Compétences recherchées**

- **Compétences scientifiques**

La personne recrutée devra faire preuve d'une expertise reconnue en analyse numérique appliquée à la mécanique des matériaux. Il s'agira d'investir ces compétences pour répondre aux problématiques du comportement mécanique (plasticité, endommagement, rupture) au sein des matériaux (polymère, métalliques) issus des procédés de fabrication additive (FA) lesquels permettent de contrôler leur microstructure.

- **Expertise**

La dimension multi-échelles de ces problématiques implique idéalement que la personne recrutée puisse apporter des compétences spécifiques dans le domaine de la modélisation mécanique haute résolution basée sur les microstructures et la prise en compte des défauts.

### **Contacts :**

- Xavier Sauvage, Directeur du GPM, [xavier.sauvage@univ-rouen.fr](mailto:xavier.sauvage@univ-rouen.fr) – 0232955142
- Benoit Vieille, Responsable équipe mécanique des matériaux, [Benoit.Vieille@insa-rouen.fr](mailto:Benoit.Vieille@insa-rouen.fr) – 0232959756