

Niveau du Poste : MCF X PR

Section du Poste : 28 **Research fields** : Materials
Engineering (cf doc joint)

Profil court: Propriétés mécaniques des céramiques et composites

Affectation Département : SGM **Affectation Labo.** : MATEIS

Enseignement :

Profil : La personne recrutée devra assurer un enseignement qui portant prioritairement sur la mécanique des matériaux au sein de la plateforme MSD (Matériaux de Structure et Durabilité) du département SGM (Science et Génie des Matériaux). Cet enseignement portera principalement sur le comportement mécanique des matériaux, les matériaux de structure et les éléments finis pour l'ensemble des étudiants du département. La personne recrutée devra également prendre en charge un cours en M2 en Anglais portant sur la mécanique des matériaux architecturés. Une connaissance de la physique des matériaux et le lien microstructure/propriétés d'usage est fortement souhaitée. La personne recrutée devra également intervenir au département FIMI (Formation Initiale aux Métiers de l'Ingénieur) dans le cadre du P2I (Parcours Pluridisciplinaires d'Initiation à l'Ingénierie) Imagine (Imagerie Industrielle et Médicale).

The assistant professor will be involved in the teaching of Mechanics of Materials within the MSD (Structural Materials and Durability) platform of the Materials engineering Department. This teaching will focus on the mechanical behavior of materials, structural materials and finite elements for all students in the Department. The assistant professor will also have to teach a M2 course in English on the Mechanics of Architected materials. Good knowledge in Solid State Physics and in the relation between microstructure and properties is strongly required. The candidate will also be involved in the Multidisciplinary Project of Initiation to the Engineering (P2I) called Imagine (Medical and Industrial Imaging) carried out by the FIMI (Department of Initial Training of Engineers) department.

Descriptif Département :

Le département Science et Génie des Matériaux a pour mission de former des ingénieurs généralistes et pluricom pétents. La formation pluridisciplinaire concerne les matériaux de structure (métaux, polymères, céramiques, composites) et les semi-conducteurs et composants pour l'électronique, la microélectronique, les nanotechnologies. Les ingénieurs SGM sont capables d'intervenir dans l'ensemble de la chaîne matériaux (élaboration, mise en œuvre, caractérisation, utilisation, choix, qualité, recyclage) et d'assumer des responsabilités d'encadrement ou de gestion de projets. Chiffres Clés du département: 80 à 85 diplômés par an, 27 Enseignants-Chercheurs ou Enseignants à temps plein 7 Ingénieurs, Techniciens ou Administratifs. 3 Laboratoires de Recherche rattachés, tous les trois UMR-CNRS, soit au total 240 chercheurs et enseignants-chercheurs et 25 Ingénieurs, Techniciens ou Administratifs.

The SGM Department's mission is to train general and pluricompetent engineers based on a materials science training. The field of the study of the Materials Science and Engineering Department of INSA of Lyon cover the structural materials (metals, polymers, ceramics, composites) as well as the semiconductors and the components for electronics, microelectronics and nanotechnology. The SGM engineers are able to work in all of the materials chain and assume supervisory responsibilities or project management. Key data of the SGM department: 85 graduates per year, 27 permanent teachers-researchers, 7 Engineers, Technicians and Administrative staff. 3 associated laboratories (UMR-CNRS), with a total of 240 researchers and teachers, 25 Engineers, Technicians and Administrative staff.

Lieu(x) d'exercice : INSA LYON- Science et Génie des Matériaux
Nom directeur département : Xavier KLEBER
Tel directeur dépt. : 0472438203
Email directeur dépt. : xavier.kleber@insa-lyon.fr
Personne contact: Mustapha Lemiti, mustapha.lemiti@insa-lyon.fr

URL dépt. : sgm.insa-lyon.fr

Recherche :

Profil : Le ou la candidat(e) participera aux activités de l'équipe Céramiques et Composites du laboratoire MATEIS. L'équipe présente une renommée nationale et internationale dans le domaine des matériaux composites à fibres céramiques avec de nombreux projets industriels avec les acteurs majeurs du domaine. L'équipe a par ailleurs développé récemment une activité très prometteuse dans le domaine des matériaux architecturés, souvent bio-inspirés.

L'activité de recherche portera donc sur la caractérisation mécanique de matériaux composites à fibres et de matériaux architecturés présentant des interfaces internes jouant un rôle critique sur leur tenue mécanique. L'activité de recherche portera notamment sur le développement d'essais micromécaniques couplés à des simulations numériques à l'échelle de la microstructure, afin d'identifier les propriétés mécaniques clés aux interfaces. Le ou la candidat(e) devra justifier d'une activité de publication dans le domaine et d'une participation à des conférences internationales. Il (Elle) devra participer à la mise en place de collaborations académiques et industrielles, à une échelle nationale et internationale.

The candidate will participate to the research activity of the 'Ceramics and Composites' group of MATEIS. The team is nationally and internationally recognized in the field of ceramic-fibers reinforced composites, with numerous research projects with major companies. The team has also recently developed a promising activity in the field of architected, often bio-inspired, materials.

The research activity will be focused on the mechanical characterization of ceramic-fibers reinforced composites and architecture materials presenting internal interfaces that play a critical role on the overall behavior. It will deal mainly on the development of micro-mechanical tests and numerical simulations at the scale of the microstructure, in view of identifying the mechanical properties at the interfaces.

The candidate will justify of a publication activity in the above-mentioned field and participations to international conferences. (S)He will participate in the building of academic and industrial collaborations, at the national and international levels.

Descriptif laboratoire :

MATEIS est un laboratoire de Science des Matériaux à l'intersection de plusieurs champs disciplinaires, principalement en physique, chimie et mécanique. Le laboratoire MATEIS étudie les trois classes de matériaux (métaux, céramiques, polymères) et leurs composites en intégrant les

caractéristiques en volume, en surface et les interfaces. Le laboratoire s'attache à décrire les relations élaboration-microstructure-propriétés, avec une approche expérimentale et/ou de modélisation. MATEIS intervient dans les domaines des procédés avancés d'élaboration, de la caractérisation microstructurale, souvent in situ et/ou 3D, de la modélisation à différentes échelles, et de la caractérisation des propriétés d'usage, souvent en lien avec des sollicitations mécaniques et leur évolution. Les matériaux multifonctionnels pour la santé, l'énergie, le transport ou le bâtiment font partie de nos préoccupations actuelles.

MATEIS is a Materials Science and Engineering laboratory with a multidisciplinary approach including Physics, Chemistry and Mechanics. The three classes of materials are investigated (metals, ceramics, polymers and their composites) integrating volume, surfaces and interfaces. MATEIS is focused on relations between Process-Microstructure-Properties, with an experimental and/or modelling approach.

MATEIS focuses particularly on advanced processing methods, microstructural evaluation (often in situ and in 3D), Mechanical and multi-functional properties in relation to architectures, as well as modelling at different scales. MATEIS is involved on societal issues ('Materials for'): health, energy, environment, transport, building applications.

Lieu(x) d'exercice : INSA LYON-MATEIS

Nom directeur labo : Eric Maire

Tel directeur labo : 0472436125

Email directeur labo : eric.maire@insa-lyon.fr

Personne contact : Eric Maire

URL labo : <http://mateis.insa-lyon.fr>