

Offre de Post-doctorat
12 mois – Lyon - France

**Simulation de la rupture et identification des propriétés
mécaniques de matériaux architecturés**

Un poste de Post-doctorant d'une durée d'un an est à pourvoir à partir de Janvier 2020 au sein du laboratoire MATEIS de l'INSA de Lyon. Le projet concernera la modélisation et la simulation numérique de la rupture de matériaux céramiques architecturés et l'identification des propriétés mécaniques de leur constituants et interfaces. Les matériaux étudiés ont une microstructure inspirée de celle de la nacre, au sein de laquelle la fissuration intervient au niveau des interfaces entre les plaquettes ordonnées. L'optimisation de l'architecture de ces matériaux nécessite d'une part la mise en place d'approche de caractérisation de leurs constituants/interfaces, et d'autre part des outils permettant de prévoir la rupture au sein de ces matériaux.

Le travail du post-doctorant consistera notamment à développer des outils pour le calcul des facteurs d'intensités des contraintes généralisés au voisinage d'une singularité dans un matériau anisotrope. Ces outils seront utilisés pour la détermination des facteurs d'intensités des contraintes critiques de céramiques architecturées, et pourront également être appliqués à des matériaux composites. Les outils développés permettront d'alimenter des approches pour la simulation de l'amorçage et de la propagation 2D/3D de fissures. Ils seront également utilisés pour le post traitement d'essais mécaniques à partir de champs de corrélation d'images 2D/3D.

Ce poste convient à un candidat possédant une bonne expérience en simulation numérique par éléments finis et en mécanique de la rupture. Des bonnes notions de programmation (Python) seront appréciées.

Ce projet est soutenu par l'IDEXLYON, le poste est à pourvoir à partir de Janvier 2020.

Localisation : Lyon

Durée : 1 an

Salaire : ≈2000€ net/mois

Contact : Aurélien Doitrand – aurelien.doitrand@insa-lyon.fr

Postdoctoral position
12 months – Lyon - France

**Fracture simulation and mechanical property identification
of architected materials**

A one-year postdoctoral position is available in MATEIS laboratory (INSA Lyon). The topic concerns modeling and numerical simulation of architected ceramic materials with the objective to determine the mechanical properties of their constituents and interfaces. The studied material are inspired from nacre. In such materials, cracking occurs along the interfaces between micron-scale platelets. The optimization of their microstructure to resist crack propagation requires both the development of characterization approaches combined with numerical tools allowing crack initiation and propagation within the material to be predicted.

The postdoctoral project aims at developing numerical tools for the calculation of generalized stress intensity factors in the vicinity of a singularity in anisotropic materials. These tools will be employed for generalized stress intensity factor determination in architected ceramics and also in composite materials. The developed tools will be used for 2D/3D numerical simulations of crack initiation and propagation. They will also be used for the post-processing of experimental tests from DIC fields.

We are looking for a candidate with a strong experience in finite element modeling and fracture mechanics, as well as good notions of programming (Python).

This project is funded by IDEXLYON, the position will be available from January 2020.

Job location : Lyon

Duration : 1 an

Salary : ~2000€ per month

Contact : Aurélien Doitrand – aurelien.doitrand@insa-lyon.fr