



Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
Centre de Marcoule
BP 17171
30207 Bagnols-sur-Cèze Cedex

LMAC propose un stage orienté matériaux et mécanique pour un master 2.

Intitulé du stage : Mise au point de méthode pour réaliser des essais mécaniques in situ au microscope électronique à balayage

Description du stage :

Le stage sera réalisé au sein du Laboratoire de Métallographie et d'Analyse Chimique (LMAC). Ce laboratoire met son expertise au service d'un nombre important de clients majoritairement orientés dans le secteur du nucléaire depuis plus de 20 ans. Le LMAC dispose d'un nombre conséquent d'outils d'analyse de dernière génération. Pour la partie métallographie le laboratoire utilise, pour les plus gros équipements, une microsonde de Castaing, une diffraction rayon X et deux MEB FEG. Un MEB FEG est équipé d'une EDS et d'une WDS, l'autre de deux EDS et d'une caméra EBSD (diffraction d'électrons).

Pour les réacteurs du futur (ASTRID) le retour d'expérience sur des réacteurs équivalents (PHENIX) ayant fonctionné en conditions réelles est étudié au CEA. Le LMAC apporte son soutien de part son expertise pour caractériser les échantillons de PHENIX. L'accès aux propriétés mécaniques des matériaux est essentiel pour la compréhension des phénomènes de rupture dans de nombreux domaines. La rupture des matériaux peut être réalisée par plusieurs modes: compression, traction ou encore de part des phénomènes de fatigue.

Le stage consiste à mettre tout d'abord en place une méthode de préparation d'éprouvettes afin de réaliser des essais in situ (traction essentiellement) dans un MEB FEG. Une fois la méthode mise au point, le stage s'orientera sur des essais sur des matériaux sous contrainte en utilisant en particulier la technique EBSD afin de caractériser l'évolution des structures ayant subies des efforts. Du fait du côté novateur, ces études peuvent mener à des publications.

Contact :

Cédric DAVID
Laboratoire de Métallographie et d'Analyse Chimique
Direction de l'Energie Nucléaire
Département de Technologie du Cycle du Combustible
Service de Génie chimique et Systèmes

T. +33 (0)4 66 33 92 55

F. +33 (0)4 66 33 92 72

cedric.david@cea.fr