



Séminaire

2 avril 2013

ENSAM Arts
Accès Métro

et Métiers ParisTech, 151 bd de l'Hôpital, 75013 PARIS
Place d'Italie

Influence de la microstructure sur les propriétés en fatigue

Dans leur grande majorité les méthodes de calcul de durée de vie en fatigue polycyclique et oligocyclique se basent sur la mise en équation (de manière plus ou moins empirique) de quantités mécaniques calculée à l'échelle macro ou méso, la pertinence des quantités choisies étant validée par la capacité du modèle à reproduire fidèlement les résultats expérimentaux. La mise au point de tels modèles n'est pas aisée si l'on considère la complexité des chargements qui font l'objet des études actuelles : chargements multiaxiaux d'amplitude variable, couplage LCF-HCF, etc. Bien que l'échelle des mécanismes d'endommagement impliqués dans les processus d'amorçage de fissures en fatigue soit relativement bien identifiée (échelle des grains, des précipités, des bandes de glissement...), leur prise en compte explicite dans les modèles de fatigue est encore peu développée.

Pour traiter cette question il est nécessaire d'établir un équilibre entre une modélisation représentative du point de vue de la physique et pertinente du point de vue des contraintes de l'ingénieur. Lors de cette journée, les communautés académique et industrielle échangeront sur les différentes approches établies/émergentes et sur les pratiques/besoins industriels.

Participation libre

Le nombre de places étant limité, merci de vous inscrire par e-mail auprès des organisateurs pour recevoir votre invitation.

Organisation :

Véronique Aubin (ECP, MSSMat) veronique.aubin@ecp.fr

Nicolas Saintier (Arts et Métiers Paristech, I2M) nicolas.saintier@ensam.eu

Programme de la journée

9h – Accueil

9h15 – **Une approche aux échelles méso et microscopiques peut-elle nous permettre d'améliorer le dimensionnement en fatigue de composants industriels ?**, François Curtit (EDF R&D)

10h – **Amorçage et propagation de fissures en fatigue : simulations du 316L par dynamique des dislocations**, Marc Fivel (Université Joseph Fourier, SIMAP)

10h45 - pause

11h – **Simulation numérique à l'échelle granulaire de la fatigue oligocyclique d'un acier 316L : plasticité cristalline et approche non-locale**, Olivier Fandeur (CEA)

11h45 – **Couplages thermomécaniques durant la déformation plastique de polycristaux métalliques**, Eric Charkaluk (EC Lille, LML)

12h30 – Pause.

14h – **Stratégies numériques pour le calcul d'agrégat polycristallins dans le contexte de la fatigue multiaxiale à grande durée de vie**, Nicolas Saintier (Arts et Métiers Paristech, I2M)

14h45 – **Études numériques des champs mécaniques locaux dans les agrégats polycristallins d'acier 316L sous chargements de fatigue**, Stéphanie Basseville (Université de Versailles, LISV)

15h30 – **Apport des techniques de caractérisation 3D pour l'étude de la propagation des fissures de fatigue**, Jean-Yves Buffière (INSA Lyon, MATEIS)

16h15 – Discussion, synthèse

17h – Clôture