

Séminaire PIMM

Jeudi 19 Novembre 2009 à 14 heures

Arts et Métiers ParisTech

151 bd de l'hôpital

75013 Paris

Salle Amphi Bézier

14 h

Frédéric Valès

Ingénieur de recherche au Laboratoire d'Ingénierie des Matériaux – Arts et Métiers ParisTech

Centre de Ressources Microscopies du laboratoire PIMM

Le Centre de Ressources *Microscopies* du PIMM est constitué de moyens de préparation d'échantillons et de moyens d'observations à différentes échelles complémentaires. Les principaux microscopes sont des microscopes optiques, deux microscopes électroniques à balayage et un microscope à force atomique. Leur conception et le type de l'interaction avec l'échantillon (rayonnement, contact) fournissent des informations de nature différente et complémentaire (métallographique, topographique, chimique...). Après quelques données caractéristiques, divers exemples d'études récemment réalisées illustreront les potentiels et les limitations des différents moyens d'imagerie 2D du PIMM. Les projets d'acquisition de nouveaux détecteurs et moyens (par exemple, pour le MEB : détecteur EBSD, machine d'essai mécanique *in situ* ...) seront mentionnés. Enfin, les moyens d'imagerie disponibles au sein des plateformes technologique de la Fédération Francilienne de Mécanique F2M à laquelle appartient le PIMM, seront aussi brièvement présentés (microscopie électronique à pression variable, microtomographie...).

14h40

Nathalie Limodin

Laboratoire Matériaux Ingénierie et Sciences - Institut National des Sciences Appliquées de Lyon

Applications de la microtomographie aux rayons X à l'étude des matériaux métalliques

Depuis quelques années, le développement de la microtomographie aux rayons X permet d'accéder in-situ et en 3D à l'évolution microstructurale ou à l'endommagement notamment des matériaux métalliques. Cette présentation a pour but d'expliquer dans une 1^{ère} partie le principe de la tomographie en contraste d'absorption : ses possibilités, ses limites et de comparer les potentialités respectives d'une source de rayonnement synchrotron et d'une source de laboratoire. Des exemples d'application en caractérisation microstructurale et mécanique de matériaux métalliques seront présentés dans une 2^{ème} partie. La microtomographie permet, par exemple, de visualiser en continu les évolutions microstructurales se produisant à l'échelle des particules de solide ou des dendrites dans un alliage à l'état semi-solide et d'étudier la contribution des différents mécanismes qui agissent sur la microstructure. Elle permet aussi de visualiser en 3D une fissure de fatigue se propageant dans une fonte à graphite sphéroïdal et de fournir les images 3D à partir desquelles il est possible d'accéder aux champs de déplacements 3D via la corrélation d'images.

15h40 Café