



## Séminaire PIMM

Jeudi 9 février 2012 à 14 heures

Amphi fournel

Arts et Métiers ParisTech, 151 bd de l'hôpital, 75013 Paris

**14h00**

**Myriam Gharbi**

*Doctorant PIMM*

### ÉTATS DE SURFACE OBTENUS EN FABRICATION DIRECTE PAR PROJECTION LASER

La fabrication directe par projection laser est une technique de fabrication additive récente qui permet, par l'interaction d'un faisceau laser et d'une poudre projetée, d'obtenir des ébauches de pièces 3D. L'un des problèmes de ce procédé réside dans la mauvaise qualité des états de surface obtenus, qui nécessite un ré-usinage final. En considérant des structures simples (murs) en alliage de Titane (Ti-6Al-4V), ou en acier inoxydable (316L), une étude paramétrique complète a été réalisée pour comprendre l'origine physique des états de surface obtenus, et trouver des solutions expérimentales pour les améliorer. Cette présentation fait une synthèse des résultats obtenus durant les deux premières années de thèse.

**14h40**

**Vincent Vignal**

*ICB, UMR 5209 CNRS – Université de Bourgogne, Dijon*

### COMPORTEMENT ELECTROCHIMIQUE LOCAL D'UN ALLIAGE D'ALUMINIUM TRAITÉ PAR CHOC-LASER

Dans une première partie de l'exposé, le principe de fonctionnement, les avantages et les limitations des techniques électrochimiques locales (principalement les micro-capillaires et la SVET) seront détaillés. Dans une deuxième partie, on s'intéressera au cas de la corrosion microstructurale de l'alliage d'aluminium 2050-T8 après vieillissement de longue durée à l'air ou après un traitement de surface par choc laser. Le comportement micro-électrochimique sera tout d'abord analysé à partir d'essais locaux d'impédance électrochimique. Les résultats seront analysés en fonction de la microstructure et de l'état mécanique du matériau (mesuré par DRX). Les hypothèses avancées seront validées par des observations EF-MEB/EDS.

Le comportement en corrosion microstructurale de l'AA 2050-T8 sera ensuite évalué à partir d'essais potentiodynamiques et de mesures du courant à l'échelle locale. Après polissage, de la corrosion inter-granulaire et des piqûres au voisinage des particules constituantes sont observées. Le traitement laser a pour effet d'augmenter le potentiel de piqûres (surtout celui de la matrice pure). Par ailleurs, la corrosion inter-granulaire n'est plus observée. Les mesures SVET confirment l'effet bénéfique du traitement laser, et de la présence de contraintes résiduelles de compression associée. La densité de courant est plus élevée sur la surface polie. Ce travail a été soutenu par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) dans le cadre du projet #BLAN07-2\_185038 (CAPSUL).

**15h40 Café**