

Séminaire PIMM

15 décembre 2016 (13h30 - Amphi A)

UNE INTRODUCTION BREVE, MAIS PAS TROP, A LA SONDE ATOMIQUE TOMOGRAPHIQUE

Baptiste Gault

Max-Planck-Institut für Eisenforschung, Max-Planck-Straße 1, D-40237 Düsseldorf

Abstract:

Les propriétés physiques d'un matériau dépendent d'une combinaison subtile entre sa composition et sa microstructure. Les informations glanées par diverses techniques de microscopie et de microanalyse permettent d'établir le lien fondamental entre structure et propriété, et donc d'envisager de guider l'amélioration des performances des matériaux en ajustant structure et chimie.

La sonde atomique tomographique (atom probe tomography=AAPT) est une technique relativement récente qui est en train de se développer rapidement en tant qu'outil de caractérisation nanostructurale dans les domaines des matériaux de structure et fonctionnels. La sonde atomique repose sur l'effet d'un champ électrique positif intense, qui induit le départ des atomes, sous forme d'ions, depuis la surface d'un échantillon préparé en forme de pointe aux dimensions sub-micron. Après traitement et reconstruction des données, la sonde atomique produit une image tridimensionnelle de la structure de l'échantillon, qui est un nuage dans lequel chaque point est un atome dont la nature chimique a été identifiée, dont la position est résolue avec une précision meilleure que le nanomètre. La sonde atomique permet l'étude détaillée de la composition d'éléments précis de la microstructure : des précipités par exemple, des joints de grains ou des interfaces, qui ont une influence significative sur les propriétés.

Durant cette présentation, je donnerai une introduction des bases fondamentales de la technique, puis donnerai des exemples précis d'applications, en insistant sur la possible corrélation avec la microscopie électronique.

Bio:

Après une thèse à l'université de Rouen à développer la sonde atomique assistée par impulsions laser ultracourtes, j'ai successivement été Atom Probe Scientist à l' Australian Centre for Microscopy & Microanalysis à l'Université de Sydney, Marie Curie Research Fellow à l'Université d'Oxford, puis de nouveau à Sydney en tant que Nuclear Materials Scientist. J'ai obtenu un poste d'Assistant Professor à l'Université McMaster au Canada en 2012, mais n'y suis resté que quelques mois. J'ai ensuite fait un break avec la recherche, devenant Senior Publisher au sein de Elsevier où j'avais la responsabilité du portfolio de Materials Engineering. J'ai finalement repris un poste de recherche en janvier 2016 en tant que Group Leader for Atom Probe Tomography au Max-Planck-Institute für Eisenforschung in Düsseldorf.