

Responsable :  
Martine Logé  
☎ 01 69 08 51 67

# SEMINAIRE



**Service de Recherches de Métallurgie Physique**

**DEN/DANS/DMN**

**Bibliothèque du SRMP – Bâtiment 520 – Pièce 109**

## ***Modélisation multi-échelle des mécanismes de déformation des aciers inoxydables austénitiques irradiés***

***Thomas Nogaret***  
SIMAP/GPM2, Grenoble  
CEA/Saclay/ DEN/DMN/SRMA

La plasticité des matériaux irradiés est caractérisée par une localisation de la déformation dans des « bandes claires » sans défaut d'irradiation formées par le passage des dislocations. Les défauts étant de taille nanométrique, la modélisation de la dynamique de formation de ces bandes claires doit commencer à l'échelle atomique.

Les interactions entre dislocations et défauts d'irradiation ont été étudiées de manière systématique par Dynamique Moléculaire, puis les mécanismes élémentaires d'interaction obtenus ont été implémentés dans un code de Dynamique des Dislocations afin de réaliser des simulations à l'échelle micronique. Ces simulations nous ont permis de proposer un nouveau scénario de formation des bandes claires. En résumé, les dislocations vis absorbent les défauts sous la forme de super-crans glissiles dans la direction vis seulement et se retrouvent fortement ancrées, tandis que les dislocations coins cisailent les défauts, sont faiblement ancrées et glissent facilement sur de grandes distances, ce qui conduit à la création de longs segments vis fortement ancrés. Lorsque ces segments se désancrent sous l'effet d'un empilement de dislocations, ils sont réémis dans de nouveaux plans de glissement, ce qui permet l'élargissement de la bande. Ces segments actifs de dislocations vis poussent les super-crans vers les parties coins qui peuvent les entraîner et nettoyer ainsi la bande. Nos observations en Microscopie Electronique en Transmission réalisées sur des aciers inoxydables austénitiques irradiés et déformés confirment en partie ce scénario.

**Mardi 5 Juin 2007 à 10h30**

***N.B :*** ***Les visiteurs de nationalité étrangère hors Union Européenne sont priés de bien vouloir avertir impérativement 3 semaines à l'avance - les visiteurs de l'Union Européenne 1 ou 2 jours avant le séminaire - le Secrétariat du Service de leur entrée sur le Centre :***  
***Tel : 01 69 08 66 64 - Fax : 01 69 08 68 67***