

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**

## ***Le réseau de dislocations sous irradiation***

**Georges Martin**

*Conseiller Scientifique auprès du HC, CEA Siège  
georges.martin34@orange.fr*

Dans les métaux cristallins, le réseau de dislocations est la principale source de déformation interne. De ce fait, sous l'effet de l'agitation thermique, il tend à se restaurer et, sous l'effet d'une contrainte extérieure, il provoque la déformation plastique (activation de sources, glissement, montée des dislocations).

En injectant en permanence dans le métal de nouvelles sources de contrainte interne (défauts ponctuels isolés et en amas), l'irradiation « force » l'évolution du réseau de dislocations : il en résulte une restauration sous irradiation (par exemple à l'origine du « RIM » dans les combustibles) et une plasticité sous irradiation à des températures et des niveaux de contraintes où ces phénomènes ne se manifestent pas hors irradiation.

Nous discutons diverses contributions au « forçage » du réseau de dislocations par l'irradiation : partition des défauts ponctuels entre puits neutres et dislocations en régime stationnaire ou en régimes transitoires d'irradiation, effets des cascades... Dans ce contexte, le fluage SIPA, malgré sa popularité, ne peut avoir qu'un rôle secondaire sur la plasticité; par contre, on montre qu'il doit faciliter la restauration du réseau de dislocations.

Du point de vue théorique, nous sommes loin de pouvoir formaliser ces effets en terme « d'interactions effectives », comme c'est le cas pour l'évolution des alliages sous irradiation. Les méthodes de modélisation de l'évolution du réseau de dislocations (DDD), tant qu'ils ne décrivent pas sérieusement la montée, sont trop frustes pour permettre d'explorer ces phénomènes. Des progrès dans cette direction seraient d'un grand secours.

**Mardi 27 Mai 2008 à 15h**

**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**