

Plasticité à l'échelle nanométrique : de la dislocation aux nano-objets

Organisateurs :

Emmanuel CLOUET

SRMP - Bat. 520
CEA - Saclay
91191 Gif sur Yvette cedex
Tel. +33 (0)1 69 08 66 63
emmanuel.clouet@cea.fr

Julien GODET

Université de Poitiers
Institut P', SP2MI,
Bld. Curie BP 30179
86962 Futuroscope
Tel: +33 5 49 49 65 58
julien.godet@univ-poitiers.fr

Jun CHEN

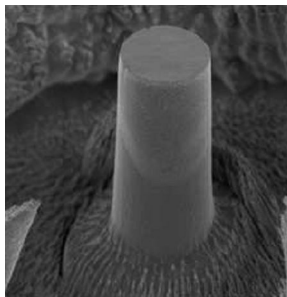
LRPMN – IUT A Lençon
Université de Caen
61250 Damigny
jun.chen@unicaen.fr

David RODNEY

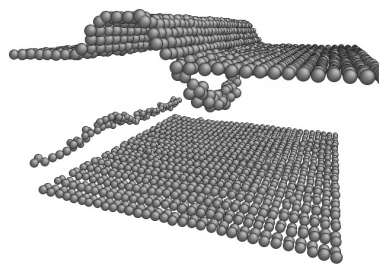
SIMAP INP Grenoble
Domaine Universitaire BP 46
38402 Saint Martin d'Herès
Tel : +33 4 76 82 63 37
david.rodney@grenoble-inp.fr

La plasticité dans les systèmes confinés de dimensions nanométriques, tels que les nanopiliers, nanofils, nanocristaux ou multicouches, relève d'une physique nouvelle, radicalement différente de celle des matériaux massifs. La forte augmentation du rapport surface sur volume confère en particulier un rôle essentiel aux interfaces. Ainsi, la déformation plastique dans les nano-objets est souvent contrôlée par la nucléation des dislocations qui se fait préférentiellement aux interfaces. Cette nouvelle physique dépend très largement du comportement individuel des dislocations, qui ne peut être compris sans tenir compte de leur région de cœur.

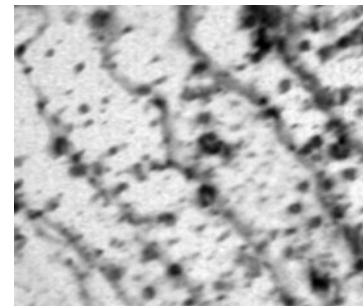
Ce domaine d'étude profite de travaux expérimentaux et théoriques. Ainsi, la microscopie électronique in-situ permet l'étude des dislocations individuelles, et l'interférométrie holographique image les champs de déformation à l'échelle nanométrique autour des dislocations et interfaces. Du côté des simulations, la dynamique moléculaire permet de simuler des nano-objets directement depuis l'échelle atomique et les cœurs de dislocations peuvent désormais être simulés par méthodes ab initio.



*Plasticité dans un micro pilier InSb(5 μ m)
(Thilly, Michler)*



*Nucléation de dislocations
faites dans le silicium à basse
température*



*Glissement de dislocations
individuelles dans un
acier irradié*

L'objectif de ce mini-colloque est de réunir la communauté scientifique impliquée dans l'étude du comportement individuel des dislocations et des dislocations dans les systèmes confinés de taille nanométrique. Ce mini-colloque se veut un lieu d'échange entre expérimentateurs et simulateurs dans un domaine en évolution rapide.