



ESPCI  
Laboratoire PMMH  
10 rue Vauquelin, 75231 Paris Cedex 05



## Séminaire PMMH

Bureau d'Études, Bâtiment L, 2<sup>ème</sup> étage

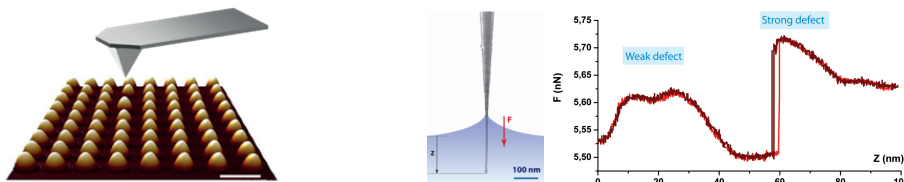
Vendredi 21 novembre 2014, 11h00-12h00

### Thierry Ondarçuhu

Groupe Nanosciences, CEMES-CNRS, Toulouse

#### Étude du mouillage à l'échelle nanométrique par microscopie à force atomique

Même si le mouillage de surfaces a été largement étudié, de nombreuses questions restent ouvertes, notamment celles concernant la structure et la dynamique de la ligne de contact. Ainsi, la dissipation dans le coin de la goutte, au voisinage immédiat de la ligne de contact est mal connue, de même que l'ancrage sur les défauts de surface, à l'origine de l'hystérésis de l'angle de contact. Des réponses à ces questions nécessitent le développement de méthodes permettant de sonder les liquides à l'échelle nanométrique. Nous montrerons que la microscopie à force atomique (AFM) peut amener de nouvelles approches pour aborder ces questions. Dans un premier temps, nous présenterons une technique appelée NADIS (liquid nanodispensing) qui permet de déposer et manipuler des gouttes jusqu'à des dimensions de 50 nm, et se pose comme une méthode unique pour l'étude du mouillage à l'échelle sub-micronique. Afin d'atteindre des dimensions réellement nanométriques, des pointes AFM modifiées à leur extrémité par une nanofibre sont partiellement immergées à une interface liquide. La mesure de la force capillaire permet une étude de l'ancrage de la ligne de contact sur des défauts nanométriques individuels à l'origine de l'hystérésis de l'angle de contact. Nous présenterons également des résultats préliminaires sur la dynamique, obtenus en utilisant le mode FM-AFM qui permet une mesure quantitative des contributions conservative et dissipative de l'interaction pointe - liquide.



(gauche) Image d'un réseau de nanogouttes de diamètre 400 nm imagé par une pointe AFM représentée schématiquement. (droite) Représentation schématique d'un nanomérisque formé autour d'un nanocone de carbone et force capillaire mesurée lors du passage de la ligne de contact sur deux défauts de natures différentes.