

Minicolloque n° CPR24

Croissance et stabilité de films ultra-minces : l'apport de la microscopie à électrons lents couplée aux simulations Monte Carlo cinétique

Pierre Müller, Stefano Curiotto, Fabien Cheynis et Frédéric Leroy

Aix Marseille Univ., CNRS, CINAM, Marseille, France

* email : muller@cinam.univ-mrs.fr

L'étude de la croissance de films solides ultraminces dispose de l'existence d'un arsenal de méthodes expérimentales et théoriques. Cet exposé sera plus particulièrement centré sur l'utilisation couplée de la microscopie à électrons lents (LEEM pour Low Energy Electron Microscopy) et de méthodes de simulation (mécanique des milieux continus, Monte Carlo cinétique ...) permettant d'acquérir une information multi-échelle spatiale et temporelle. L'exposé sera formé de deux parties.

- Les potentialités de la microscopie LEEM (bénéficiant d'une résolution verticale atomique sur des champs de vue de taille micrométrique) seront illustrées par le choix de systèmes représentatifs des modes de croissance de films minces. Les exemples retenus mettront en lumière les principaux ingrédients physiques nécessaires à la description des mécanismes de croissance dans des conditions proches ou éloignées de l'équilibre thermodynamique.
- Une attention particulière sera portée à l'étude de deux types d'instabilités des films minces : (1) nous montrerons comment l'étude combinée expérimentale (par LEEM) et théorique (Monte Carlo cinétique) permet de comprendre les mécanismes de démouillage à l'état solide et (2) nous discuterons des principaux apports récents dans la compréhension des effets élastiques sur la stabilité des films minces.

Une courte conclusion décrira les tendances actuelles de la recherche dans ce domaine.