

Soutenance de thèse de doctorat de Jérémie Guignard

Vendredi 8 juillet 2011 à 14 heures
Laboratoire de Physique des solides, Orsay
Bâtiment 510, Amphithéâtre Blandin

Etude de l'effet Hall quantique dans le graphène exfolié en vue d'une application en métrologie quantique

Résumé

La première observation de l'Effet Hall Quantique (EHQ) dans un feuillet monocouche de graphène en 2005 a provoqué un élan d'intérêt dans la communauté des métrologues. En effet, cette observation permet d'envisager d'une part la réalisation de tests d'universalité de l'EHQ utiles à l'évolution du SI (confirmation de sa robustesse et amélioration de sa mise en oeuvre expérimentale), et d'autre part la réalisation d'un étalon de résistance électrique plus pratique à utiliser. Dans ce contexte, je présenterai mes travaux de thèse, réalisés dans le cadre d'une collaboration entre le LNE/Trappes et le CEA/Saclay, qui portent sur l'étude de la quantification de l'EHQ dans des échantillons de graphène exfolié déposé sur oxyde de silicium. Les résultats obtenus avec des monocouches et bicouches de graphène démontrent l'exactitude du premier plateau de la résistance de Hall avec une incertitude relative de quelques 10^{-7} . Ces mesures de quantification, qui sont les plus précises dans le graphène exfolié, seront considérées à la lumière de notre compréhension des mécanismes de dissipation du transport électronique à faible champs magnétique et à fort champs magnétique en régime d'EHQ. Ces travaux concernant le graphène exfolié, considéré comme graphène de référence, seront mis dans la perspective du développement d'applications.

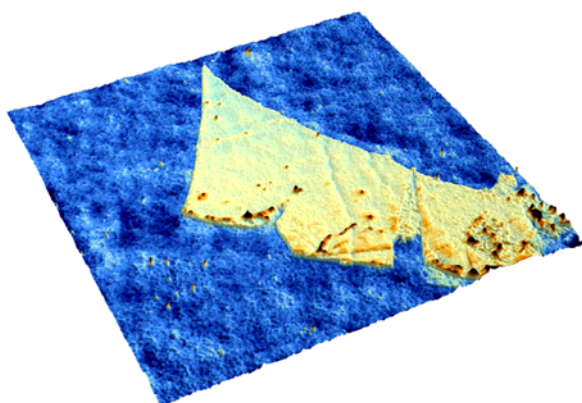
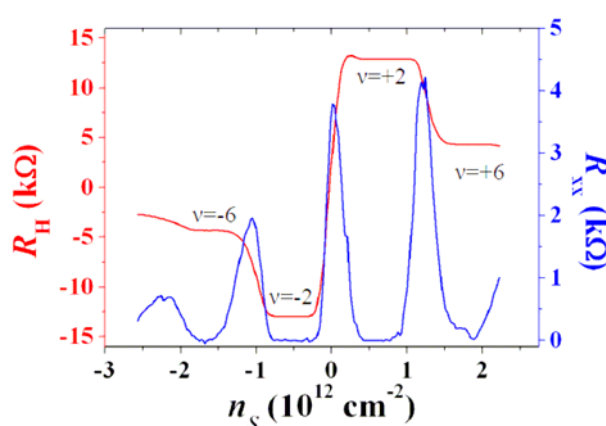


Image AFM de graphène sur SiO₂/Si



Résistance de Hall dans une monocouche de graphène

Jury : S. Borini, C. Chaubet, C. Glattli, B. Jeckelmann, C. Pasquier, W. Poirier

La thèse sera suivie d'un pot auquel chacun est cordialement invité