

DIRECTION DES SCIENCES DE LA MATIERE,  
INSTITUT RAYONNEMENT MATIÈRE DE SACLAY

SERVICE DE PHYSIQUE ET DE CHIMIE DES SURFACES ET DES INTERFACES

# SEMINAIRE \*

Vendredi 27 novembre 2009 à 11h00

Bâtiment 466, salle 111 - CEA Saclay, 91191, Gif sur Yvette

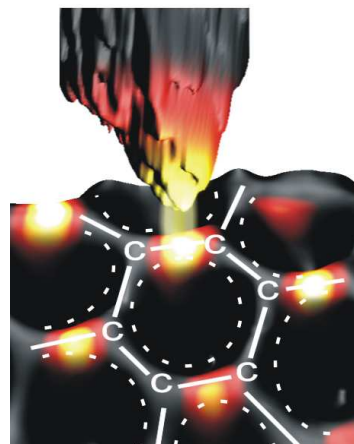
## Mesure locale des propriétés électroniques de nanotubes de carbone par microscopie et spectroscopie tunnel

**Jérôme Lagoute**

*Matériaux et Phénomènes Quantiques, Université Paris Diderot-Paris 7*

*Invitée par Cyrille Barreteau*

L'électronique moléculaire est une stratégie de miniaturisation prometteuse pour le développement de futurs composants basés sur les propriétés de transport électronique des molécules organiques. Dans ce contexte, la microscopie à effet tunnel (STM) est un outil de choix pour sonder les propriétés électroniques de molécules à l'échelle atomique afin de mieux comprendre et contrôler le transport à travers les molécules. Nous discuterons de la structure électronique des nanotubes de carbone mesurée par spectroscopie tunnel (STS). Les nanotubes de carbone sont des candidats prometteurs pour l'électronique moléculaire qui peuvent être métalliques ou semiconducteurs en fonction de leur hélicité. Les mesures STS qui révèlent la variation de la densité d'états locale en fonction de l'énergie font apparaître une série de pics correspondant aux singularités de Van-Hove. Nous discuterons de l'effet des interactions à N corps et l'influence du substrat métallique sur cette structure électronique. Nous nous intéresserons ensuite aux fonctions d'onde associées aux singularités de Van Hove que l'on peut considérer comme étant les orbitales moléculaires des nanotubes. En combinant la spectroscopie et l'imagerie tunnel nous avons réalisé l'imagerie de ces orbitales (figure ci-dessous). Les mesures révèlent une brisure de symétrie sur les tubes semiconducteurs et métalliques qui sera discutée en détail en se basant sur un modèle de liaisons fortes.



**\* SERA PRECEDE D'UNE PAUSE-CAFE A PARTIR DE 10H30**

*Formalités d'entrée : Contacter le secrétariat pour l'établissement de votre autorisation d'entrée sur le centre de Saclay. Tel : 01.69.08.65.32 ou 01.69.08.40.12; Fax : 01.69.08.40.44 ; e-mail : catherine.julien@cea.fr. Le délai minimum est de 24 heures pour les visiteurs ressortissants des pays de l'Union Européenne, et de huit jours pour les autres. Sans autorisation, vous ne pourrez entrer sur le centre de Saclay. Dans tous les cas, se munir d'une pièce d'identité.*