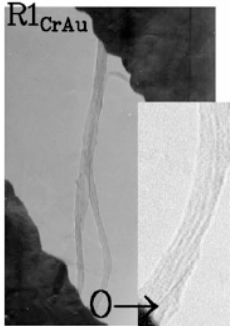


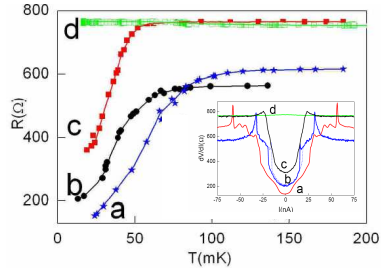
Supraconductivité des faisceaux de nanotubes de carbone suspendus

Faisceaux de nanotubes suspendus et soudés entre électrodes normales



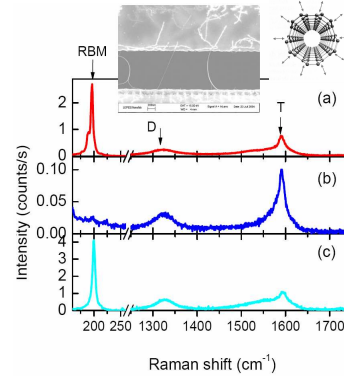
Supraconductivité observée en transport (Kasumov et al. PRB 2003) (Ferrier et al. Solid State Com. 2004) Effet Meissner (Ferrier et al. PRB 2006)

Modification de la supraconductivité par dépôt de molécules
 Identification des « bons » phonons?



a Etat initial
 b,c Après dépôt de Benzène Thiol
 d Après dépôt de PMMA (Ferrier et al. PRB 2006)

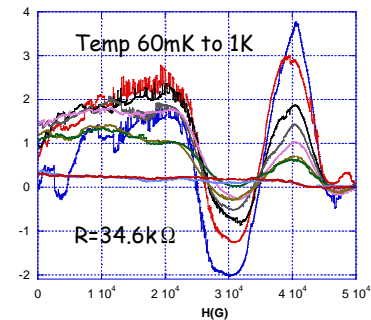
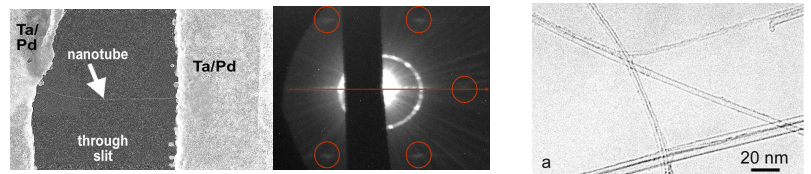
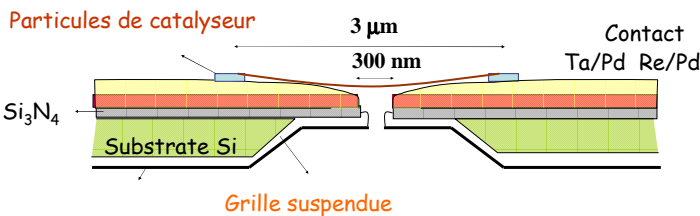
Corrélation avec disparition du mode de respiration observé par spectroscopie Raman



A.M. Bonnot LEPES

Etat initial
 $I_{RBM} \gg I_{tangential}$
 Avec PMMA
 $I_{RBM} \ll I_{tangential}$
 Après dissolution du PMMA
 $I_{RBM} \gg I_{tangential}$

Croissance CVD de nanotubes suspendus avec grilles électrostatique



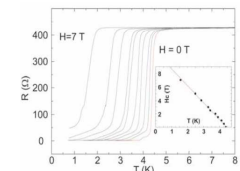
Réalisation des structures avec grilles suspendues: J.M. Faucher et L. Buchailot (IEMN)
 Croissance des Nanotubes A.Kasumov et. al (LPS) Caractérisation TEM M.Kociak et al. (LPS)
 Spectroscopie Raman (A.M. Bonnot Grenoble) Transport basse température (Groupe Meso Orsay)
 Possibilité d'explorer le couplage entre transport et modes de Vibrations des nanotubes.

Difficultés en cours de résolution:

- Dégradation des qualités supraconductrices des contacts au cours de la croissance des tubes.
- Fuites de grille

Résultats préliminaires (état normal): Observation de fluctuations de magnétoconductance
 Dépendance exponentielle en température ! (non observée sur tubes déposés)
 Couplage avec les modes de vibration des tubes? (Kasumov et al. 2006)

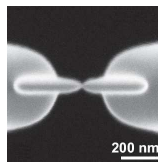
Graphene et Metallofullerenes entre electrodes supraconductrices



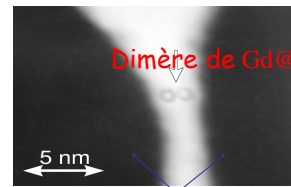
Supraconductivité d'un nanofil de tungstène fabriqué sous FIB



Feuillet de graphène connecté À des électrodes de tungstène Observation de Supraconductivité de proximité (Shailos et al. 2006)

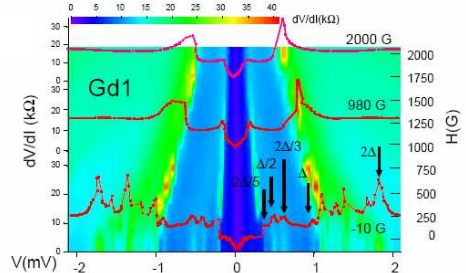


Dimère Gd@C82



W electrodes

Nanogap supraconducteur suspendu!



Observation de réflexions d'Andreev multiples

Fabrication de nanofils de tungstène sous faisceau d'ions focalisés
 Thalès Palaiseau et CNSM Orsay
 Supraconducteurs à 4K !
 Réalisation d'électrodes supraconductrices sur substrats
 Mais aussi suspendues!
 Insertion de molécules: Metallo fullerenes, Petites molécules d' ADN G₄
 Supraconductivité de proximité sensible à l'état magnétique des molécules

En cours...

Mesure de relation courants phase sur des anneaux hybrides N/S couplés
 À un résonateur supraconducteur fabrication LPN et LPS