

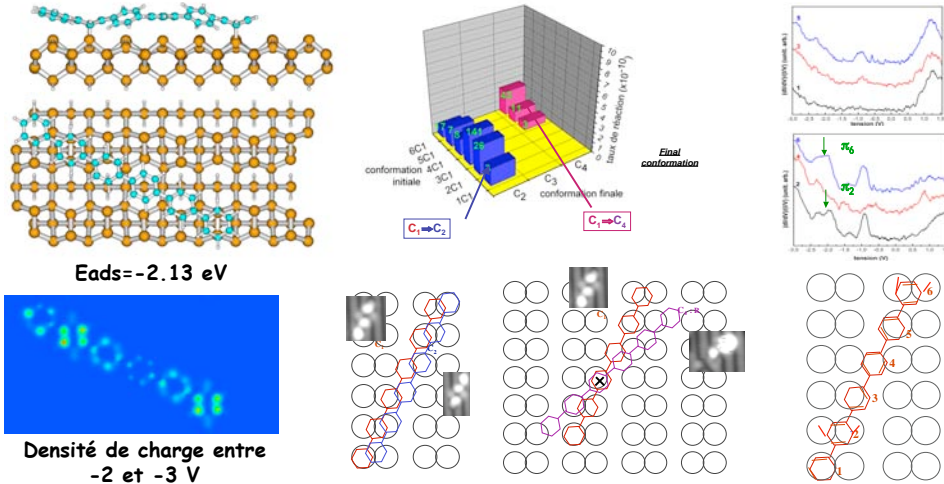
Contrat n° ANR-05-NANO-020-01

G. Dujardin, A. Mayne, G. Comtet, D. Riedel
E. Boer-Duchemin, LPM, Université Paris-Sud, Orsay
C. Joachim, A. Gourdon, CEMES, Toulouse
Ph. Sonnet, L. Stauffer, L. Chaput, O. Boudrioua, LPSE, Mulhouse
V. Huc, ICMO, Université Paris-Sud, Orsay

Ce projet a pour objectif de concevoir et de démontrer la synthèse, la mise en forme et le fonctionnement d'un premier prototype de nano-machines moléculaires multi-fonctions. Il s'agit (i) d'étudier les processus d'excitation électronique d'un nano-objet individuel (molécule, nanocrystal) induits soit par les électrons tunnelés issus de la pointe d'un STM basse température ou de la pointe conductrice d'un AFM soit par un champ électromagnétique confiné sous la pointe de l'AFM, (ii) d'activer par ces excitations électroniques un changement de configuration ou la fluorescence d'un nano-objet individuel et (iii) de concevoir, synthétiser et observer le fonctionnement d'une première nano-machine qui réalisera la conversion intramoléculaire d'un flux d'énergie le long d'un fil moléculaire ou d'un polymère pour activer le mouvement et/ou la fluorescence d'une partie de la nano-machine.

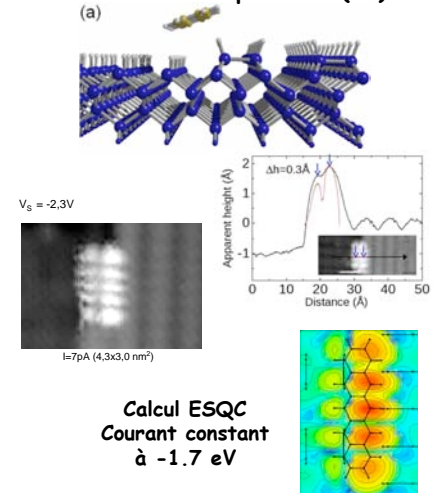
Manipulation par excitation électronique d'une molécule individuelle

Hexaphenyl sur Si(100) avec STM basse température (5K)

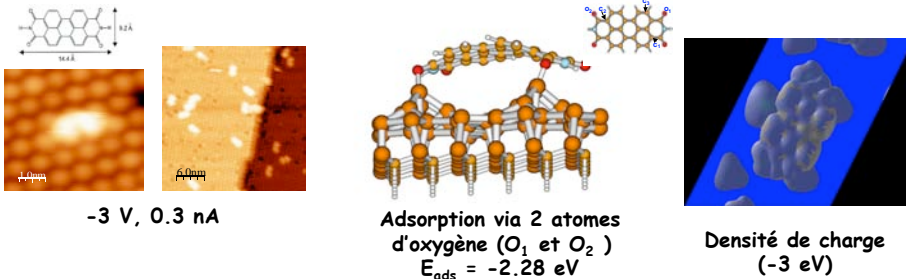


Molécule sur surface isolante

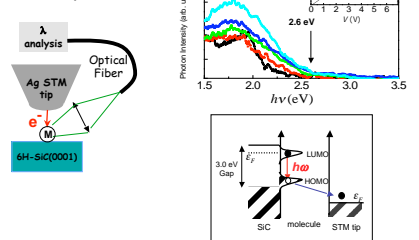
Pentacène sur Si(100):H avec STM basse température (5K)



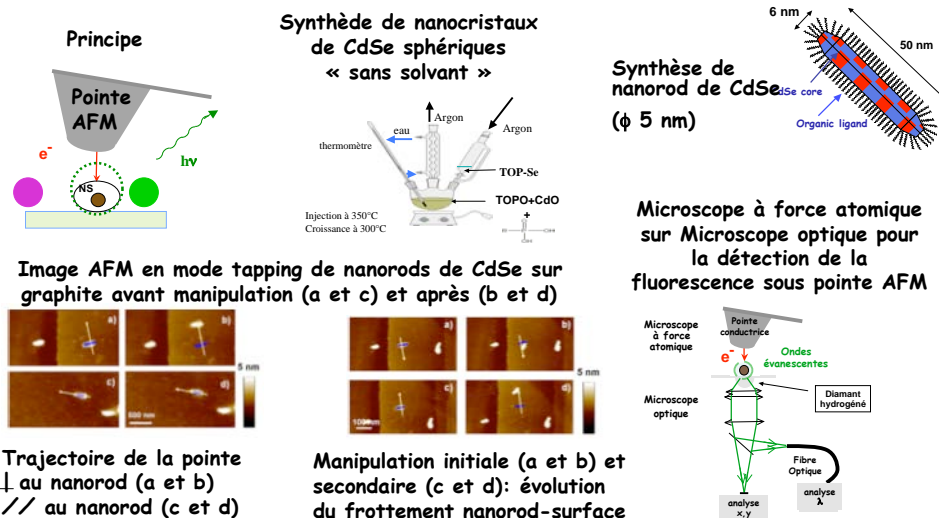
Nano-source de photons sous pointe STM: PTCDI / SiC (0001)



Principe



Manipulation et fluorescence de nanocristaux de CdSe individuels avec AFM



Synthèse organique de nanomachines moléculaires

Dérivée de la Porphyrine

Dérivée du PTCDI

