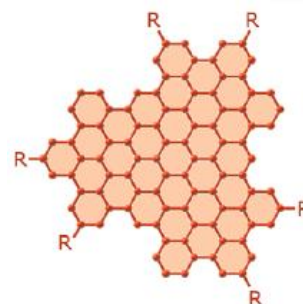


Ph.D. Project BOGART (LABEX Nanosaclay)

Molécules Individuelles pour les technologies quantiques

Les molécules organiques adsorbées sur une surface de semiconducteur offrent de nombreuses perspectives pour réaliser de véritables nano-machines moléculaires ayant différentes fonctions électroniques (mémoires, fonctions logiques), optiques (nanosources de photons) ou mécaniques (moteurs). Le microscope à effet tunnel (STM), avec une résolution spatiale ultime de 0,1 nm (nanomètre), est l'outil idéal pour explorer ces propriétés électroniques, optiques et mécaniques à l'échelle d'une seule molécule.

Pendant le stage, et ensuite pendant la thèse, l'étudiant(e) réalisera des expériences sur boîtes quantiques de graphène individuelles. Ces objets sont des grosses molécules organiques d'hydrocarbure aromatique polycycliques composées de 96 atomes de carbone (cf figure). Il s'agit d'explorer, avec le microscope à effet tunnel (STM), comment ces molécules s'adsorbent sur des surfaces métalliques ou un semi-conductrices. Ensuite, en utilisant la pointe du STM comme source d'électrons de dimension atomique, il s'agira d'étudier le transfert d'énergie dans une molécule individuelle avec l'objectif d'activer la luminescence de la molécule et d'observer l'émission des photons uniques [1].



[1] S. Zhao et al., *Nat.Comm.*, 2018, **9**, 3470

Contact:

Supervisors:

Dr. Andrew Mayne

Andrew.Mayne@u-psud.fr

<http://www.ismo.u-psud.fr/spip.php?rubrique197>

Laboratory: Institut des Sciences Moléculaires d'Orsay, CNRS, Bât. 520, Université Paris-Saclay, 91405 Orsay, France

Hamid.Oughaddou@u-psud.fr

<http://www.ismo.u-psud.fr/spip.php?rubrique198>

Laboratory: Institut des Sciences Moléculaires d'Orsay, CNRS, Bât. 520, Université Paris-Saclay, 91405 Orsay, France

Pr. Jean-Sebastien Lauret

lauret@ens-paris-saclay.fr

Laboratory: LUMIN, ENS Paris-Saclay, Bât. 520, Université Paris-Saclay, 91405 Orsay, France