



Proposition de stage M2 2017-2018

Responsable du stage

Nom : Olivier Pluchery

Localisation : INSP - 4 place Jussieu, 75005
Paris - Tour... étage

Equipe : Physico-chimie et dynamique des surfaces

Courriel : olivier.pluchery@insp.jussieu.fr

Téléphone : +33 (0)1 44 27 94 10

Page web : <http://www.insp.jussieu.fr/Olivier-Pluchery>

Sujet du stage

Combiner les propriétés électroniques et plasmoniques d'une même nanoparticule d'or

Les nanoparticules d'or sont des nano-objets idéaux pour comprendre comment évoluent les propriétés optiques et électroniques quand les dimensions sont réduites à des échelles nanométriques. En ce qui concerne les propriétés électroniques, il est essentiel de mesurer le travail de sortie (*work function* en anglais) car cette grandeur a une influence critique si l'on veut intégrer des nanoparticules dans des architectures plus complexes telles qu'un *transistor à un électron* ou encore *une mémoire à une charge*. En ce qui concerne les propriétés optiques, les nanoparticules d'or présentent une absorption optique très marquée qui leur donne une couleur rouge quand elles sont en solution. Cette absorption est liée à la résonance de plasmon localisé (LSPR) et nous voulons comprendre comment elle peut être modulée en agissant sur des paramètres électroniques de la nanoparticule. Cela permettrait de contrôler leur couleur de manière réversible si possible.

Les nanoparticules d'or sont préparées avec des diamètres compris entre 15 et 60 nm, puis déposées sur un substrat conducteur. En modifiant la fonctionnalisation moléculaire des nanoparticules, il est possible de contrôler le travail de sortie (mesures KPFM). Une nouvelle expérience est en cours de construction (Nov. 2017) pour mesurer les spectres optiques de nanoparticules individuelles. L'objet de ce stage est de combiner des mesures de travail de sortie local en utilisant un Microscope à Force Atomique de dernière génération en mode KPFM (Kelvin Probe Force Microscopy) et des mesures de spectroscopie optique sur des nanoparticules individuelles.

Techniques utilisées : microscopies AFM et KPFM. Microscopie optique. Microscopie électronique MEB

Type de stage : théorique expérimental mixte

Stage rémunéré : OUI

Ce stage pourra-t-il se poursuivre en thèse : oui non



Si oui, financement envisagé : ED 397

