

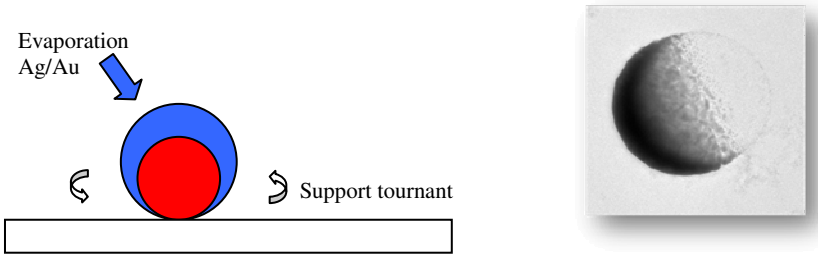
Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars 2010)

Proposition de stage pour l'année 2009-2010

Date de la proposition : 17/11/2009

| | | | |
|---|--|---------------------------------|----------------|
| Responsable du stage / internship supervisor: | | | |
| Nom / name: | Fort | Prénom/ first name : | Emmanuel |
| Tél : | 01 40 79 58 80 | Fax : | 01 40 79 44 68 |
| Courriel / mail: | Emmanuel.fort@espci.fr | | |
| Nom du Laboratoire / laboratory name: Institut Langevin | | | |
| Code d'identification : UMR 7587 | | Organisme : ESPCI, CNRS, INSERM | |
| Site Internet / web site: http://www.institut-langevin.espci.fr/ | | | |
| Adresse / address: 10 rue Vauquelin, 75 231 Paris Cedex 5 | | | |

| |
|--|
| Titre du stage / internship title: <i>Nanosondes plasmoniques pour la biologie et la médecine</i> |
| Résumé / summary |
| <p>Le but de ce stage est d'une part de réaliser des sondes nanométriques combinant les avantages du magnétisme qui permet un contrôle aisé de leur position et de leur orientation et ceux de l'optique plasmonique qui permet une localisation, d'autre part de caractériser une nanoparticules hybrides par des techniques couplées de microscopie optique et électronique originales.</p> <p>Les plasmons sont des modes d'oscillations collectives des électrons de conduction. Le confinement dans les nanoparticules métalliques induit des modes résonants qui se traduisent par l'apparition de pics d'absorption intenses dans le spectre des nanoparticules. La position de ces pics varie avec la nature du métal, sa taille et sa forme. Pour des formes anisotropes, l'excitation des modes dépend de la polarisation de la lumière. Ces résonances plasmons peuvent être détectées sur des nano-particules uniques par diffusion de la lumière en microscopie de champ sombre avec un spectro-imageur pour obtenir le spectre.</p> <p>La réalisation des ces nano-sondes hybrides se fera par une méthode originale d'évaporation thermique sous vide d'une coquille d'argent ou d'or sur des nano-particules magnétiques (cf. figure).</p> |
|  |
| <p>Figure : a) Schéma de la fabrication des nanoparticules hybrides ; c) Image de microscopie électronique d'une « coquille d'argent ».</p> |
| <p>Ces sondes trouvent de nombreuses applications, en particulier dans les domaines de la nanorhéologie cellulaire et de la nanomédecine en particulier pour l'hyperthermie dans le traitement des cancers. Les applications thérapeutiques seront conduites en partenariat avec l'Hôpital Saint Louis.</p> |

| |
|--|
| Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : oui |
| Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD: Ministère, ANR, RTRA, BDI |

| | | | |
|--|---|-------------------------------------|--|
| Lasers et matière | x | Lumière, Matière : Mesures Extrêmes | |
| Optique de la science à la technologie | x | Physique des plasmas | |