

Spécialité de Master « Optique, Matière, Paris »

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

Proposition de stage (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition : 04/12/2015

Responsable du stage / internship supervisor:

Nom / name: BENICHOU

Prénom/ first name : Emmanuel

Tél :

Fax :

Courriel / mail: emmanuel.benichou@univ-lyon1.fr

Nom du Laboratoire / laboratory name:

Code d'identification : UMR CNRS 5306

Organisme : Institut Lumière Matière
Université Lyon 1

Site Internet / web site: http://ilm.univ-lyon1.fr/index.php?option=com_content&view=article&layout=edit&id=329

Adresse / address: 10 rue Ada Byron, 69100 VILLEURBANNE

Lieu du stage / internship place: Bâtiment Lippmann, Centre Nanoptec, Université Lyon 1

Titre du stage / internship title:

Résumé / summary in English below

L'équipe *Optique Non Linéaire et Interfaces* mène des travaux de recherche en plasmonique non linéaire à l'Institut Lumière Matière. La réponse par génération de second harmonique (acronyme SHG pour *Second Harmonic Generation*) de nanostructures métalliques (or et argent) est notamment étudiée. L'équipe a ainsi obtenu des résultats sur l'origine de la réponse SHG dans les nanoparticules métalliques, notamment en clarifiant le débat sur les origines surfacique et volumique de cette réponse. Celle-ci se décompose suivant un développement multipolaire dont les trois premiers termes (dipolaire, quadrupolaire et octupolaire) ont clairement été mis en évidence expérimentalement.

Ces travaux, combinés aux développements instrumentaux poussés, ont permis d'atteindre une sensibilité ultime, ouvrant ainsi la voie aux études de nanoparticules uniques dispersées dans une matrice gélifiée. Dans ce contexte l'équipe a développé récemment de nouveaux systèmes microscopiques permettant l'étude de telles nanostructures. Un premier système, basé sur un microscope confocal non-linéaire, permet l'étude de nanoparticules métalliques déposées sur un substrat solide. Un deuxième dispositif à base de pinces optiques est actuellement en cours de réalisation. Il permettra de manipuler des nanostructures dans l'espace et ainsi de contrôler la composition des systèmes étudiés par optique non-linéaire.

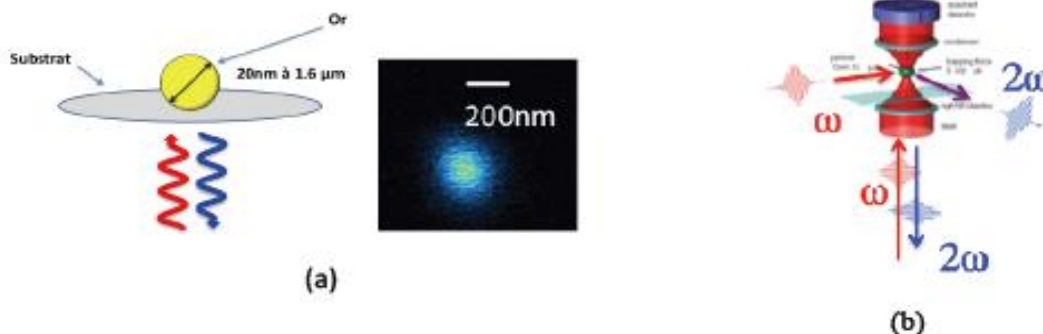


Figure : (a) image SHG d'une nanoparticule d'or déposée sur substrat. (b) principe du dispositif de pince optique

L'objectif de ce projet de stage M2 sera d'étudier la réponse optique non-linéaire de nanoparticules d'or ou d'argent en utilisant des outils de microscopie. Il sera alors possible d'étudier la réponse non linéaire d'une particule métallique unique ainsi que celle d'une petite assemblée de particules en interactions. La nature du métal pourra être modifiée, or, argent, dimères or-argent ainsi que la forme de ces particules (sphère, prisme, cube, nano-bâtonnets ...).

Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies

Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : Oui/Yes

Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD: MENRT (national competitive exam)

Lumière, Matière, Interactions

Lasers, Optique, Matière