

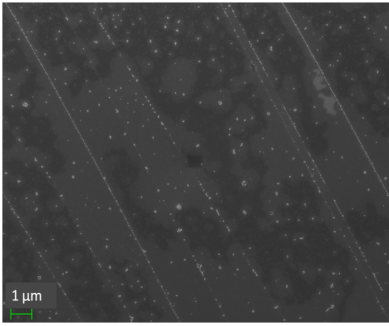
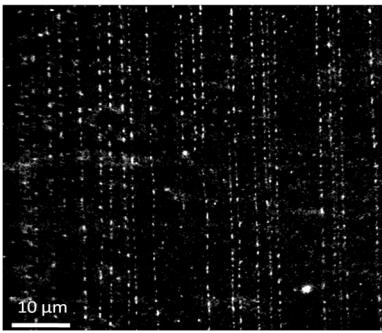
Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

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

Proposition de stage (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition :

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	Lacaze	Prénom/ first name :	Emmanuelle
Tél :	0144274654	Fax :	
Courriel / mail:	Emmanuelle.lacaze@insp.jussieu.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name: Institut des Nano-Sciences de Pais (INSP)			
Code d'identification :	umr7588	Organisme :	CNRS/UPMC
Site Internet / web site:	http://www.insp.jussieu.fr/		
Adresse / address:	4 place Jussieu 75005 Paris		
Lieu du stage / internship place:	Tour22-12, 4 ^{ème} étage		

Titre du stage / internship title: Couplage entre nanoparticules au sein de systèmes hybrides nanoparticules/cristaux liquides
Résumé / summary
<p>optiques nouvelles liées à leur taille [1]: extinction plasmon pour les nanoparticules d'or, d'argent ou de cuivre et fluorescence intense pour les nanoparticules de semi-conducteurs (quantum dots). Les études de nanoparticules individuelles se sont développées ces dernières années mais l'intérêt de ces objets réside beaucoup dans les interactions fortes qui sont prévues entre voisins. Ces interactions sont en revanche peu étudiées car difficiles à contrôler expérimentalement, surtout quand il s'agit d'étudier les transferts d'énergie associés aux phénomènes couplés, de résonance plasmon en particulier.</p> <p>Dans notre groupe, au sein de l'équipe physico-chimie des surfaces fonctionnelles, nous proposons d'étudier ce nouveau type de couplage grâce aux lignes de nano-particules que nous formons, en contrôlant la distance entre nano-particules. Nous créerons des lignes de nanoparticules d'or dans des matrices de cristaux liquides qui piègent les nanoparticules dans des réseaux de défauts linéaires auto-assemblés [2]. Nous étudierons la réponse optique du système par spectroscopie optique. Nous avons d'ores et déjà montré que nous savons créer une réponse optique contrôlable par la polarisation extérieure, mais elle ne varie que de 40nm en longueur d'onde pour des nano-sphères d'or et on attend des décalages allant jusqu'au proche infra-rouge pour des nano-batonnets alignés. Nous travaillerons donc essentiellement sur ces derniers systèmes pour créer des réponses optiques à deux bandes d'absorption contrôlables par la polarisation extérieure (en collaboration avec des collègues américains qui synthétisent ces nanoparticules). Nous étudierons dans un deuxième temps l'influence du couplage entre nano-batonnets alignés tête-bêche puis nous créerons des chaînes mixtes « nanoparticules d'or/quantum dots » pour étudier comment le transfert d'énergie peut avoir lieu entre les deux types de nanoparticules.</p>
<p><i>A gauche, image MEB d'alignements contrôlés de nanoparticules d'or de diamètre 4 nm.</i></p>  <p><i>A droite, image de microscopie à fluorescence de nanocristaux de CdSe-ZnS (quantum dots) de diamètre 5 nm.</i></p> 
<p>[1] Livre : "Metal enhanced fluorescence", ed. Chris D. Edge, Wiley, 2011</p> <p>[2] D. Coursault et al., Adv. Mat. (2012)</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: OUI			
Lasers, Optique, Matière	OUI	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	OUI
Plasmas : de l'espace au laboratoire	OUI		