

# 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 : 18 octobre 2013

<b>Responsable du stage / internship supervisor:</b> A. BOUDRIOUA			
Nom / name:	BOUDRIOUA	Prénom/ first name :	Azzedine
Tél :	01 49 40 20 91	Fax :	01 49 40 32 00
Courriel / mail:	boudrioua@univ-paris13.fr		
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name:</b> Laboratoire de Physique des Lasers (LPL)			
Code d'identification :	UMR 7538	Organisme :	Université Paris 13
Site Internet / web site:	www-lpl.univ-paris13.fr		
Adresse / address:	LPL – UP 13, 99 av. JP Clément 93430 Villetaneuse		
Lieu du stage / internship place:	LPL – Université Paris 13		

<b>Titre du stage / internship title:</b> Plasmonique moléculaire en microcavités pour la réalisation de diode laser organique
<b>Résumé / summary</b>
<p>Les matériaux organiques à fort gain laser constituent la dernière pièce manquante du puzzle visant à démontrer la première diode laser organique en pompage électrique. <b><i>Ce travail consiste à introduire dans les dispositifs d'OLED en microcavité à faible seuil (récemment démontré par l'équipe PON du LPL) des nanoparticules présentant des résonances de plasmons de surface permettant l'exaltation de l'émission spontanée du composé organique de la couche émettrice.</i></b> La piste principale consiste à synthétiser des nanoparticules métalliques core-shell fonctionnalisées par un composé organique (Rh6G, DCM2, DCJTB...) et à les introduire dans l'hétéro-structure organique. Une fois cette nouvelle structure hybride optimisée, il sera question de l'associer à une microcavité laser (de type CP 2D ou VCSEL).</p> <p>Organic materials with high laser gain is the last missing piece of the puzzle not yet explored to demonstrate the first organic laser diode under electrical pumping. In this project, we propose a novel approach to increase the intrinsic gain of organic materials available. It consists of designing and synthesizing functionalized metallic nanoparticles core-shell with organic dye (Rh6G, DCM2, DCJTB ...) and to introduce them into an OLED hetero-organic structure. Nanoparticles exhibit localized surface plasmon resonances that increase the Förster-type energy transfer and consequently enhance the photoluminescence and electroluminescence of OLED structures. In addition to this interesting aspect, it was demonstrated that plasmonic effects may in some cases increase the charge generation in OLEDs. These new structures should present enhanced electroluminescent properties with an intrinsic resonance narrower than of organic compound alone. It is also expected to have far better electrical performance than conventional OLED structures. Once this new hybrid structure optimized, we will consider the issue of using them in a laser micro-cavity (2D photonic crystal and vertical cavities) in order to study the implementation of organic laser under electrical pumping</p>
<b>Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies</b>

<b>Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? :</b> OUI			
<b>Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD: Bourse ou contrat projet</b>			
Lasers, Optique, Matière	X	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	
Plasmas : de l'espace au laboratoire			

Fiche à transmettre (fichier pdf **obligatoirement**) sur le site <http://stages.master-omp.fr>