

# Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars 2011)

Proposition de stage pour l'année 2010-2011 (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition : 27/09/10

<b>Responsable du stage / internship supervisor:</b>			
Nom / name:	Lauret	Prénom/ first name :	Jean-sébastien
Tél :	0147405599	Fax :	
Courriel / mail:	lauret@lpqm.ens-cachan.fr		
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name:</b>			
Code d'identification :	UMR8537	Organisme :	LPQM ENS cachan - CNRS
Site Internet / web site:	http://www.lpqm.ens-cachan.fr		
Adresse / address:	61 avenue du président Wilson 94235 Cachan		
Lieu du stage / internship place:	LPQM ENS Cachan		

<b>Titre du stage / internship title: Effets non-linéaires dans des microcavités optiques hybrides</b>
Résumé / summary
<p>Le couplage fort entre la lumière et la matière dans une microcavité est un phénomène très étudié du à l'intérêt pour les effets cohérents observés dans ces systèmes, comme par exemple le laser à polaritons et la condensation de Bose-Einstein à l'état solide. En régime de couplage fort, les états propres du système sont des superpositions cohérentes de l'état excitonique (matière) et de l'état du mode de cavité (lumière): ces états propres sont appelés polaritons de cavité. Les effets cohérents cités précédemment ont été récemment mis en évidence avec des matériaux de type séminconducteurs inorganiques. La majeure partie de la physique étudiée dans ces systèmes se fait à des températures cryogéniques. Jusqu'à maintenant, aucune mise en évidence de ce type d'effet n'a été rapportée dans les matériaux moléculaires. Nous proposons d'utiliser des puits quantiques moléculaires organique-inorganique pour lesquels l'équipe du LPQM a démontré le couplage fort lumière matière dans diverses configurations. Ces puits quantiques moléculaires sont de la famille des pérovskites et sont insérés dans des microcavités de type Fabry-Perrot. La grande force d'oscillateurs ainsi que la grande énergie de liaison des excitons de ces puits quantique permettent d'observer le couplage fort lumière-matière à température ambiante.</p> <p>Le (la) candidat(e) devra avoir de bonnes connaissances de la physique du solide et de l'optique. Lors de ce stage, il (elle) étudiera les effets non-linéaires à l'aide d'expériences de photoluminescence et d'expériences pompe/sonde ultrarapides (femtoseconde). Des expériences à des températures cryogéniques seront également menées de façon à mettre en évidence le rôle des phonons dans les processus de relaxation des polaritons. Enfin, le(la) candidat(e) travaillera également sur les simulations et les calculs en rapport avec les expériences décrites ci-dessus.</p> <p><b>Montages expérimentaux utilisés :</b> Expérience pompe/sonde femtoseconde (laser femtoseconde + amplificateur paramétrique optique), expérience de photoluminescence, micro photoluminescence. Salle blanche, laboratoire de chimie.</p> <p><b>Publications du groupe:</b> <a href="http://www.lpqm.ens-cachan.fr/version-francaise/publications/nano-hybrides/">http://www.lpqm.ens-cachan.fr/version-francaise/publications/nano-hybrides/</a></p> <p style="text-align: center;"><b>Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies</b></p>

<b>Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : OUI</b>			
<b>Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD: BOURSE ANR Obtenue</b>			
Lasers et matière	X	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	X
Optique de la science à la technologie	X	Physique des plasmas	X

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