

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

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

Proposition de stage

Date de la proposition : 11 octobre 2012

Responsable du stage / internship supervisor:	
Nom / name: Hermier	Prénom/ first name : Jean-Pierre
Tél : 01 39 25 46 79	Fax : 01 39 25 46 52
Courriel / mail: jean-pierre.hermier@uvsq.fr	
Nom du Laboratoire / laboratory name:	
Code d'identification : GEMaC	Organisme : UVSQ/CNRS
Site Internet / web site: http://www.gemac.uvsq.fr/RechercheOEN/publications_OEN.htm	
Adresse / address: 45, avenue des Etats-Unis 78035 Versailles Cedex	
Lieu du stage / internship place: GEMaC (Versailles)	

Titre du stage / internship title: Propriétés quantiques de nanocristaux semi-conducteurs déposés sur des nanostructures métalliques
Résumé / summary
<p>Ce stage s'inscrit dans le cadre d'un projet financé par l'Agence Nationale pour la Recherche (« QDOTICS ») sur la période 2012-2016 et qui associe notre équipe, une équipe de l'ESPCI et une équipe du LICB de l'Université de Bourgogne. Ce projet vise à la génération d'états quantiques de la lumière à partir de boîtes quantiques (des nanocristaux de semi-conducteurs) couplées aux modes plasmons de structures métalliques.</p> <p>Notre équipe étudie les propriétés classiques et quantiques de la fluorescence d'un nouveau type de nanocristaux colloïdaux particulièrement prometteurs. Il s'agit d'objets nanométriques à la structure coeur/coquille CdSe/CdS dont l'épaisseur de coquille dépasse 5 nm. Ils sont réalisés par synthèse chimique à l'ESPCI et, contrairement aux nanocristaux standards de CdSe/ZnS, ils présentent une émission particulièrement stable [1,2].</p> <p>Le premier objectif du projet « QDOTICS » est de concevoir des sources de photons uniques qui fonctionnent à température ambiante [3]. Les nanocristaux CdSe/CdS seront ensuite couplés à des structures métalliques originales élaborées au LICB offrant la possibilité de réaliser des états de la lumière complexes à la base de nombreux protocoles d'information quantique. Nous chercherons à produire des photons à l'indiscernabilité suffisante pour observer l'effet d'interférences quantiques suivant une méthode développée dans notre équipe [4]. Un autre type de structures métalliques sera adapté à la génération de paires de photons intriqués en polarisation.</p> <p>L'objectif du stage sera de caractériser les propriétés d'émission à basse température du nouveau type de nanocristaux dont nous disposons en les couplant à des premières structures réalisées au LICB. Ces études s'appuieront sur un système de microscopie confocale associé à un dispositif de comptage de photons, du type Hanbury Brown et Twiss. Ce stage débouchera sur une thèse dont le financement est assuré par l'ANR entre octobre 2013 et septembre 2016.</p> <p>[1] Malher B., Spinicelli P., Buil S., Quélin X., Hermier J.-P., Dubertret B., Nature Materials 7, 659 (2008) [2] Spinicelli P., Buil S., Quélin X., Mahler B., Dubertret B., Hermier J.-P., Phys. Rev. Lett. 102, 136801 (2009) [3] Canneson, D.; Mallek-Zouari, I.; Buil, S.; Quélin, X.; Javaux, C.; Mahler, B.; Dubertret, B.; Hermier, J.-P., Phys. Rev. B 84, 245423 (2011) [4] Coolen L., Brokmann X., Spinicelli P., and Hermier J.-P., Phys. Rev. Lett. 100, 027403 (2008)</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: financement ANR, déjà obtenu			
Lasers et matière	X	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	X
Optique de la science à la technologie	X	Plasmas : de l'espace au laboratoire	

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