

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars 2012)

Proposition de stage pour l'année 2011-2012 (**ne pas dépasser 1 page**)

Date de la proposition :

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	SYMONDS	Prénom/ first name :	Clémentine
Tél :	04 72 44 85 62	Fax :	04 72 43 26 48
Courriel / mail:	clementine.symonds@univ-lyon1.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name:			
Laboratoire de Physique de la Matière Condensée et des Nanostructures			
Code d'identification : UMR5586		Organisme : UCBL, CNRS	
Site Internet / web site: http://www-lpmcn.univ-lyon1.fr/			
Adresse / address: LPMCN, 43 Bd du 11 novembre 1918, Bat Léon Brillouin, 69622 VILLEURBANNE			
Lieu du stage / internship place: Campus de la Doua, Lyon			

Titre du stage / internship title:

Etude de l'effet laser dans des structures à plasmon Tamm

Résumé / summary

Le développement de nouvelles structures laser à partir de modes de plasmon de surface (spaser) est un objectif poursuivi par de nombreuses équipes de recherche. En plus de l'intérêt fondamental de ces spaser, ce type de structures hybrides métal/semiconducteur peut permettre de réduire fortement la taille des structures laser et d'obtenir des performances améliorées.

Récemment des modes optiques présentant à la fois les avantages des plasmons de surface et des modes photoniques de microcavités ont été mis en évidence: les plasmons Tamm. Ces modes, qui présentent de faibles pertes, présentent également l'avantage de pouvoir être manipulés ou confinés en structurant la couche métallique. Ces plasmons Tamm sont donc de très bons candidats pour la réalisation de nouvelles structures laser d'une part, mais également pour améliorer ou modifier les propriétés émissives de nanostructures de semiconducteurs.

Ce stage, principalement expérimental, porte sur l'étude de l'interaction entre des excitons de nanostructures semiconductrices (puits ou boîtes quantiques GaAs) et des modes plasmons Tamm.

L'objectif est de mettre en évidence un effet laser dans des structures à mode Tamm confiné, sous pompage optique puis électrique. Ces nouveaux types de laser pourraient être utiles pour la réalisation de nanosources pour la plasmonique.

Par ailleurs, l'interaction entre ces modes Tamm et les excitons des puits quantiques pouvant donner lieu à des états hybrides plasmon/exciton (les polaritons), les propriétés non linéaires de ces structures seront également étudiées, ce qui présente un intérêt fondamental mais également appliqué (laser à polaritons).

Pour cela des expériences optiques à basse température (4.2K) seront réalisées. Ces expériences sont résolues spatialement et angulairement aussi bien du point de vue de l'excitation que de la détection. Des simulations seront également nécessaire afin d'exploiter les résultats expérimentaux et d'optimiser les structures.

Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies

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: Ecole Doctorale			
Lasers et matière	oui	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	oui
Optique de la science à la technologie	oui	Physique des plasmas	oui

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