

# 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 : 15/10/2010

<b>Responsable du stage / internship supervisor:</b>			
Nom / name:	DAGENS	Prénom/ first name :	Béatrice
Tél :	0169157837	Fax :	
Courriel / mail:	Beatrice.dagens@u-psud.fr		
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name:</b> IEF			
Code d'identification :	UMR8622	Organisme :	CNRS – Univ. Paris-Sud
Site Internet / web site:	www.ief.fr		
Adresse / address:	bat.220, Univ. Paris-Sud, 91405 Orsay cedex		
Lieu du stage / internship place:	id		

<b>Titre du stage / internship title:</b> Effets magnéto-plasmoniques induisant une transmission non-réciproque
<b>Résumé / summary</b> Nous développons des structures guidantes à transmission non-réciproque utilisant des matériaux magnéto-optiques ferromagnétiques ou à base d'oxydes magnétiques [1,2], afin d'induire des propriétés de propagation non-réciproque sur une onde guidée. Le principe physique exploité est l'effet Kerr magnéto-optique transverse (MOKE) qui apparaît à l'interface entre un matériau magnéto-optique et un milieu isotrope. Alors que le principe de non-réciprocité a été démontré expérimentalement, il reste nécessaire d'exalter l'effet non-réciproque afin de rendre les structures étudiées plus compactes. Pour cela nous nous intéressons à l'introduction d'effets plasmoniques dans ces structures[3]. Le sujet du stage concerne la <u>caractérisation</u> de nouvelles structures guidantes incluant des matériaux nanostructurés (cristaux photoniques, réseaux métalliques) et permettant l'excitation de modes plasmoniques. Les <b>plasmons de surfaces</b> permettent la concentration et le contrôle de l'énergie électromagnétique sur des dimensions sublongueur d'onde et conduisent ainsi à l'exaltation des interactions lumière-matière dans des matériaux <b>magnéto-optiques</b> . Les résultats expérimentaux seront comparés et interprétés à l'aide de <u>simulations</u> numériques.
[1] Wojciech Smigaj, Javier Romero-Vivas, Boris Gralak, Liubov Magdenko, Béatrice Dagens, Mathias Vanwolleghem, "Magneto-optical circulator designed for operation in uniform external magnetic field", Optics Letters, Volume: 35 Issue: 4 Pages: 568-570 Published: 2010
[2] M. Vanwolleghem, X. Checoury, W. Smigaj, B.Gralak, L ; Magdenko, K. Postava, B . Dagens, P. Beauvillain, and J.-M. Lourtioz, "Unidirectional band gaps in uniformly magnetized two-dimensional magnetophotonic crystals", Phys. Rev. B, Vol.80, No.12, 121102(R) (2009)
[3] Liubov Magdenko, Fabien Gaucher, Philippe Lecoeur, Mathias Vanwolleghem, Abdel Aassime, Béatrice Dagens "Sputtered metal lift-off for grating fabrication on InP based optical devices" Microelectronics Engineering, Vol.86, issue 11, Nov. 2009, pp 2251-2254
<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 ? : oui</b>
<b>Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD:</b> ministère, ANR

Lasers et matière	<b>x</b>	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	
Optique de la science à la technologie	<b>x</b>	Physique des plasmas	

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