

# Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars 2010)

Proposition de stage pour l'année 2009-2010 (**ne pas dépasser 1 page**)

Date de la proposition :

<b>Responsable du stage /internship supervisor</b>			
Nom/name :	TIGNON	Prénom/first name	Jérôme
Tél :	01 44 32 33 54	Fax :	01 44 32 38 40
Courriel/mail :	Jerome.Tignon@lpa.ens.fr		
<b>Nom du Laboratoire / Laboratory name :</b>			
UMR8551	Organisme : LPA- Ecole Normale Supérieure		
Site Internet/web site :	http://www.lpa.ens.fr/spip/		
Adresse/ address :	LPA de l'ENS, 24 rue Lhomond, 75005 Paris		
Lieu du stage/ Internship place:	Adresse ci dessus		

<b>Titre du stage /internship title : Des impulsions Tétra-Hertz pour étudier les excitations de spin</b>
Résumé/summary
<p><b>Introduction :</b> Dans le contexte du transport d'information utilisant le spin (spintronique), le transport pur de spin est devenu un axe de recherche important. Dans ce cadre, les ondes de spin peuvent être utilisées pour transporter de l'information. De telles ondes ont par exemple été mises en évidence dans des puits quantiques dopés de CdMnTe, système semimagnétique modèle. Ces excitations de spin ont une énergie de l'ordre de quelques meV, soit quelques Tétra-Hertz (1THz = 1012 Hz = 4.1 meV). L'étude de ces excitations et de leur dynamique peut être menée par les puissantes techniques de l'optique (Raman, notamment à l'INSP). Néanmoins, un inconvénient de ces méthodes est que l'excitation optique s'effectue à une énergie très grande (1.5 eV) en comparaison de l'énergie des excitations de spin et la photo-excitation de trous supplémentaires dans la bande de valence perturbe la dynamique de l'onde de spin. Alternativement, notre équipe au LPA s'intéresse à la possibilité d'étudier ces excitations de spin à l'aide de la spectroscopie Tétra-Hertz ultra-rapide, qui permet a priori d'exciter directement les ondes de spin à la bonne énergie.</p> <p><b>Sujet et Expériences :</b> Le laboratoire a mis en place un système de spectroscopie THz ultra-rapide. La technique offre l'avantage de permettre la détection du champ électrique complexe de l'onde THz, avec une résolution inférieure à la picoseconde. Nous appliquons maintenant cette méthode à l'étude de la dynamique de spin dans des matériaux semi-magnétiques.</p> <p><b>Thèse :</b> Le stage pourra donner lieu à une thèse sur le même sujet. L'étudiant pourra aussi s'intéresser aux autres projets en cours d'étude dans la même équipe.</p> <p><b>Collaborations :</b> Sur ce sujet, l'équipe collabore en particulier avec l'INSP (UPMC).</p> <p><b>Techniques utilisées :</b> Optique, Lasers à impulsions courtes (fs), cryogénie, spectroscopie ultra-rapide.</p>
<b>Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies</b>

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

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