

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 :

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	DE ROSSI	Prénom/ first name :	Sébastien
Tél :	01 64 53 31 92	Fax :	
Courriel / mail:	sebastien.derossi@institutoptique.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name:			
Code d'identification :	UMR	Organisme :	Institut d'Optique
Site Internet / web site:	www.institutoptique.fr / www.scop.u-psud.fr		
Adresse / address:	Campus Polytechnique – RD128 – 91127 Palaiseau		
Lieu du stage / internship place:	bât. 503 campus d'Orsay		

Titre du stage / internship title:
Microscopie extrême ultraviolet à ses limites pour l'exploration du nano-magnétisme
Résumé / summary
<p>La microscopie à très faibles longueurs d'onde permet d'atteindre des résolutions inférieures au micromètre. Cette technique est depuis longtemps utilisée sur les sources synchrotron pour sonder la matière. Depuis quelques années de nouvelles sources dans le domaine extrême ultraviolet permettent d'utiliser la dynamique femtoseconde d'un laser infrarouge fondamental et ainsi obtenir une résolution temporelle dans l'expérience. Un microscope couplé à ce type de source permet donc d'obtenir une résolution spatiale nanométrique et une résolution temporelle femtoseconde (10^{-15} s), voire attoseconde (10^{-18} s).</p> <p>Une des applications émergentes de cette microscopie extrême est liée aux récents développements de la spintronique (mémoires magnétiques, têtes de lecture, les transistors à spin...) et de son besoin d'étude des propriétés magnétiques et de transport à l'échelle nanométrique sur des échelles de temps ultrarapides.</p> <p>C'est dans ce contexte très foisonnant de l'optique de l'extrême et du nano-magnétisme que s'inscrit le stage proposé, qui pourra donner suite à une thèse. Nous souhaitons réaliser un tel microscope en utilisant toutes les ressources de l'Institut d'Optique, à savoir : l'atelier d'optique de précision, un bâti d'érosion ionique pour asphériser les composants si nécessaire et un bâti de dépôt de couches minces pour permettre au rayonnement d'être réfléchi par les surfaces travaillant à des incidences loin de la rasance. Le travail du stage consistera à identifier la meilleure géométrie de l'instrument (schéma à un ou deux miroirs, strioscopie, contraste de phase...) et définir au mieux les performances de l'instrument pour l'application dédiée (quelle résolution, quel champ...). Le logiciel OSLO sera éventuellement utilisé pour la conception optique.</p>
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: EDOM			
Lasers et matière		Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	X
Optique de la science à la technologie	X	Physique des plasmas	

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