

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 :

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:
Briser la barrière des 50 attosecondes par optique multicouches Breaking the 50-attosecond barrier with multilayer optics
<p>La génération d'impulsions ultra-brèves à l'échelle du temps attoseconde (10^{-18} seconde) ouvre le vaste champ d'exploration des phénomènes à dynamique ultrarapide. Ces phénomènes sont au cœur de la chimie du vivant, mais également en physique des matériaux pour le contrôle du mouvement électronique dans les atomes. Obtenir de telles impulsions nécessite aujourd'hui de pouvoir mettre en phase un spectre large dans le domaine extrême ultraviolet (de 5 à 50 nm). Les sources utilisées sont des sources à génération d'harmoniques d'ordres élevées développées autour d'installations laser femtosecondes proche infrarouge (LOA à Palaiseau, CEA Saclay...). Dans le domaine spectral extrême ultraviolet la seule possibilité de disposer de composants optiques efficaces repose sur l'utilisation de miroirs, soit sous incidence rasante, soit interférentiels à base de multicouches minces. Les revêtements multicouches s'avèrent en outre très efficaces pour modeler la phase des faisceaux.</p> <p>Le stage consistera à modéliser le comportement d'un composant optique pour la mise en phase d'un peigne harmonique pour obtenir une impulsion attoseconde limitée par Fourier la plus courte possible, c'est à dire passer sous la barrière actuellement symbolique des 50 attosecondes. Il faudra optimiser la structure du revêtement multicouche pour compenser la dispersion intrinsèque des harmoniques à l'aide d'un code matlab. La réalisation se fera grâce à la machine de dépôt de couches minces par pulvérisation magnétron et sa caractérisation par les moyens d'études de la salle blanche de l'Institut d'Optique. Eventuellement des campagnes de mesures se feront sur synchrotron (à Trieste en Italie) et sur une installation « harmonique » du CEA (Saclay).</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>