

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 : 13 octobre 2009

Responsable du stage / internship supervisor			
Nom/name :	VENIARD	Prénom/first name	Valérie
Tél :	01 69 33 45 52	Fax :	01 69 33 45 43
Courriel/mail :	valerie.veniard@polytechnique.fr		
Nom du Laboratoire / Laboratory name : Laboratoire des Solides Irradiés			
Code d'identification:	UMR 7642	Organisme :	CNRS/CEA/Ecole Polytechnique
Site Internet/web site :	www.lsi.polytechnique.fr		
Adresse/ address :	Ecole Polytechnique, 91128 Palaiseau Cedex		
Lieu du stage/ Internship place:	Ecole Polytechnique		

Titre du stage / internship title : Propriétés optiques non-linéaires des nano-structures: théorie et simulation numérique
Résumé/summary
<p>La connaissance des propriétés optiques est fondamentale pour l'amélioration des matériaux et des dispositifs non-linéaires. De plus elle offre la possibilité de chercher de nouveaux matériaux ayant des propriétés bien spécifiques. Un des processus particulièrement important est la génération de seconde harmonique, au cours duquel deux photons sont absorbés par le matériau et un photon d'énergie double est émis. Ce processus, grâce à sa grande sensibilité aux symétries du système, est souvent utilisé comme sonde pour l'étude des surfaces et des interfaces.</p> <p>Les premiers calculs de génération d'harmoniques ont été faits avec des théories à électrons indépendants dans un champ moyen, mais l'accord avec les résultats expérimentaux pour des semi-conducteurs n'était pas satisfaisant. La prise en compte des effets à l'échelle macroscopique s'est révélée nécessaire pour améliorer la détermination théorique des susceptibilités d'ordre deux. En principe, la réponse optique d'un matériau est fortement modifiée par les effets de champs locaux et les corrélations électroniques et des progrès importants ont été réalisés en optique, grâce à la Théorie de la Fonctionnelle de la Densité Dépendante du Temps (TDDFT).</p> <p>Au cours de ce stage, nous nous intéresserons aux propriétés non linéaires de petites nanosstructures et de nanotubes de carbone.</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 : bourse Ecole doctorale ou CFR au CEA			
Lasers et Matière	<input checked="" type="checkbox"/>	Physique des Plasmas	<input type="checkbox"/>
Optique de la science à la technologie	<input checked="" type="checkbox"/>	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	<input checked="" type="checkbox"/>

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