

# 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 : 4/11/2010

<b>Responsable du stage / internship supervisor:</b>			
Nom / name:	CHANELIERE	Prénom/ first name :	Thierry
Tél :	01 69 35 21 41	Fax :	01 69 41 01 56
Courriel / mail:	thierry.chaneliere@lac.u-psud.fr		
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name:</b> Laboratoire Aimé Cotton			
Code d'identification :	UPR3321	Organisme :	CNRS
Site Internet / web site:	http://www.lac.u-psud.fr/		
Adresse / address:	Campus d'Orsay, Bât. 505 91405 ORSAY		
Lieu du stage / internship place:	Laboratoire Aimé Cotton		

<b>Titre du stage / internship title:</b> Mémoire quantique pour la lumière dans des cristaux dopés
<b>Résumé / summary</b>
<p>Les perspectives de stockage de lumière quantique ont apporté un regard nouveau et rafraîchissant sur l'interaction matière rayonnement à son échelle la plus fondamentale. Les premières expériences ont impliqué des vapeurs atomiques dont les propriétés sont connues et bien maîtrisées. Les temps de cohérence dans ces milieux fortement dilués assurent un temps de stockage long.</p> <p>L'intérêt pour les solides dopés fut d'abord guidé par les possibles applications. Alors que les matériaux solides ne devaient se cantonner qu'au rôle de remplaçants de luxe des vapeurs atomiques, ils ont fait souffler un vent nouveau sur le domaine. Les cristaux dopés terre-rare à basse température ont certes des propriétés qui les font ressembler aux vapeurs, mais ils sont aussi des différences notables et originales. Ces caractéristiques intrinsèques aux cristaux ont été exploitées pour développer des protocoles nouveaux. Cette synergie entre matériaux et protocoles a permis de surpasser les vapeurs sur tous les points : temps de stockage, efficacité, bande passante et nombre de modes temporels enregistrés en parallèle. Ces résultats très récents traduisent le foisonnement actuel du domaine. Beaucoup reste à faire.</p> <p>Nous proposons pour le stage deux directions expérimentales utilisant des cristaux dopés thulium afin d'utiliser notre système laser stabilisé à 793nm. Il est d'une part possible de pousser les performances du stockage dans ses retranchements avec un cristal de Tm:YAG particulièrement prometteur. Par ailleurs, nous souhaitons de façon plus prospective réaliser de nouveaux protocoles dans des matériaux dopés Tm dont les performances restent à définir et à analyser. La maturité du domaine permet maintenant la mise en place et la maîtrise des outils de l'optique quantique moderne i.e détecteurs de photon unique et corrélateur d'événements.</p>
<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:EDOM</b>			
Lasers et matière	<b>Oui</b>	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	<b>Oui</b>
Optique de la science à la technologie	<b>Oui</b>	Physique des plasmas	<b>Non</b>