


Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars 2012)

Proposition de stage pour l'année 2011-2012 (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition :

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	Kaiser	Prénom/ first name :	Robin
Tél : 0492967391		Fax : 0492967333	
Courriel / mail:	robin.kaiser@inln.cnrs.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name:			
Code d'identification :	UMR6618	Organisme :	CNRS
Site Internet / web site:	http://www.kaiserlux.de/coldatoms/		
Adresse / address:	1361 , route des Lucioles 06560 Valbonne		
Lieu du stage / internship place:	Sophia-Antipolis		

Titre du stage / internship title:	Laser Aléatoire en vapeur atomique dilué
<p>La propagation d'ondes en milieu diffusant est une thématique qui intéresse de nombreux domaines de la recherche. Les expériences menées dans notre groupe à Nice utilisent un milieu original : un nuage d'atomes froids issu d'un piège magnéto-optique (MOT). Les propriétés très particulières de ce type de milieu diffusant donnent naissance à une physique particulièrement riche. Nous avons récemment montré qu'il est possible de maîtriser le gain dans nuage d'atomes froids en réalisant un laser classique avec ce système. Nous avons ensuite montré théoriquement qu'il est possible de combiner gain et diffusion avec les mêmes atomes. Il est donc a priori possible de réaliser un laser aléatoire avec des atomes froids, appelé aussi « bombe photonique ».</p> <p>Après avoir étudié de nombreux mécanismes de gain, nous avons mis en place un laser aléatoire avec nos atomes froids. Les difficultés techniques à surmonter ont été nombreuses : il a fallu obtenir un nuage d'atomes froids avec une très grande épaisseur optique et concevoir une technique de détection du laser aléatoire. L'étude du bruit au niveau quantique dans un tel système permettra peut-être aussi d'établir un lien entre la physique mésoscopique et de l'astrophysique. Ces expériences font aussi un lien important entre l'optique non linéaire, les milieux désordonnés et la physique statistique.</p> <p>Références :</p> <p>Photon localization and Dicke superradiance in atomic gases, E. Akkermans, A. Gero, R. Kaiser, Phys. Rev. Lett,101,103602 (2008).</p> <p>Observation of Cooperative Radiation Pressure in Presence of Disorder T. Bienaime, S. Bux, E. Lucioni, Ph.W. Courteille, N. Piovella, R. Kaiser Phys. Rev. Lett,104,183602 (2010)</p> <p>Thèse de N. Mercadier (octobre 2011): sur http://www.kaiserlux.eu/coldatoms/publications.html#theses</p>	
	

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: Ecole Doctorale			
Lasers et matière	x	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	x
Optique de la science à la technologie	x	Plasmas : de l'espace au laboratoire	x

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