

# Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

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

## Proposition de stage (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition :

<b>Responsable du stage / internship supervisor:</b>			
Nom / name:	BLOCH	Prénom/ first name :	Daniel
Tél :	01 49 40 33 90	Fax :	
Courriel / mail:	daniel.bloch@univ-paris13.fr		
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name:</b> Laboratoire de physique des lasers (LPL)			
Code d'identification :	UMR 7538	Organisme :	CNRS et Université Paris13
Site Internet / web site:	www-lpl.univ-paris13.fr		
Adresse / address:	Université Paris13, 99 av JB Clément, 93430 Villetaneuse		
Lieu du stage / internship place:	campus de Villetaneuse		

<b>Titre du stage / internship title:</b>	<b>Recherche d'un effet de température dans l'interaction Casimir-Polder</b>
Résumé / summary	
<p>La spectroscopie atomique est un outil puissant et bien maîtrisé, que nous utilisons pour étudier des situations originales où les spectres atomiques sont modifiés par une interaction avec une interface (paroi plane, interstices de milieux poreux, ..).</p> <p>Les effets fondamentaux entre atome et paroi sont associés aux fluctuations quantiques. Celles-ci sont décrites tantôt comme "fluctuations du vide" – avec un vide modifié par la paroi, qui réalise une "cavité"- ou comme fluctuations dipolaires du système de charges dont est l'atome est constitué. Nous avons développé de façon approfondie l'étude de ces effets d'interaction dite Casimir-Polder, qui en champ proche, se ramène à une interaction dipôle-dipôle de type van der Waals</p> <p>Nos expériences actuelles, où les atomes sondés sont situés à une fraction de longueur d'onde optique de la paroi (soit à ~ 100 nm), et à une distance très faible par rapport aux distances associées au rayonnement thermique <math>\lambda_{th} \sim 50 \mu m</math> à 300 K), visent une mise en évidence des effets de température dans cette interaction : l'atome est alors comme une sonde quantique du "rayonnement de corps noir" associé à la paroi chaude, observé ici en régime de champ proche. Une originalité de ces expériences est qu'en travaillant sur des niveaux atomiques déjà assez excités, il existe des couplages entre niveaux atomiques (par des transitions virtuelles, voire réelles) dont l'énergie est comparable à kT, pour des températures restant accessibles. Les seules observations actuelles d'un effet de température (groupe de E. Cornell) ont concerné un régime à beaucoup plus longue portée, rendu observable par une amplification associée à une situation de déséquilibre thermique.</p> <p>NB co-encadrement avec Athanasios Laliotis et Isabelle Maurin</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: Ecole doctorale Galilée (Univ Paris13)</b>			
Lasers et matière	<b>Oui</b>	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	<b>Oui</b>
Optique de la science à la technologie	<b>Oui</b>	Plasmas : de l'espace au laboratoire	<b>?</b>

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