

# 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 : 28/10/2011

<b>Responsable du stage / internship supervisor:</b>			
Nom / name:	Lambrecht	Prénom/ first name :	Astrid
Tél :	0144275153	Fax :	0144273845
Courriel / mail:	Astrid.Lambrecht@lkb.ens.fr		
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name:</b> Laboratoire Kastler Brossel			
Code d'identification :	UMR8552	Organisme :	UPMC, CNRS, ENS
Site Internet / web site:	http://www.lkb.ens.fr/-Fluctuations-quantiques-et,30-		
Adresse / address:	4 place Jussieu, Tour 12-13, 75005 Paris		
Lieu du stage / internship place:	idem		

**Titre du stage / internship title:** *Force de Casimir entre nano-objet*

Résumé / summary

Des miroirs placés dans le vide réfléchissent les fluctuations quantiques du vide et subissent une force de pression de rayonnement. La manifestation la plus connue de cette pression du vide est la *force de Casimir* apparaissant entre deux miroirs formant une cavité de Fabry-Perot. Cette force, bien que faible, est aujourd'hui mesurée avec une bonne précision. L'effet Casimir connaît en ce moment un intérêt important en nanophysique. En outre, la force de Casimir pourrait affecter le fonctionnement des systèmes microélectromécaniques (MEMS) et, plus généralement, de tous les objets contenant des éléments à des distances micrométriques et nanométriques. D'un point de vue plus fondamental, les miroirs permettent de sonder les propriétés du vide quantique, tandis que les mesures à haute précision de la force de Casimir et la comparaison avec des modèles théoriques précises permettent de tester la gravité newtonienne à courte distance.

Dans ce stage nous proposons d'élargir les travaux antérieurs sur l'effet Casimir à l'étude des nano-objets. La thèse portera sur l'évaluation de l'effet Casimir entre une surface (éventuellement nano-structurée) et un nano-objet. Ce dernier peut être une nanosphère, une nanoparticule ou un ensemble d'atomes ou de molécules. Par rapport aux miroirs massifs, ces nano-objets constituent des sondes complémentaires du champ du vide. Ils seront particulièrement bien adaptés pour tester des effets susceptibles d'intervenir dans la conception de différents types de nanomachines, par exemple l'influence de la géométrie de la surface sur la force de Casimir ainsi que des effets dynamiques liés au mouvement des objets.

**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: ED 107 ou 389**

Lasers et matière	<b>x</b>	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	<b>x</b>
Optique de la science à la technologie	<b>x</b>	Plasmas : de l'espace au laboratoire	

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