

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 :

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	Jeannin	Prénom/ first name :	Olivier
Tél :	01 57 27 69 37	Fax :	01 57 27 60 71
Courriel / mail:	olivier.jeannin@apc.univ-paris7.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name: APC (AstroParticules et Cosmologie)			
Code d'identification : UMR 7164		Organisme : CNRS / université Paris Diderot	
Site Internet / web site: www.apc.univ-paris7.fr			
Adresse / address: 10, rue Alice Domon et Léonie Duquet 75013 Paris Cedex 13			
Lieu du stage / internship place: 10, rue Alice Domon et Léonie Duquet 75013 Paris Cedex 13			

Titre du stage / internship title: Développements instrumentaux pour la mission LISA
Résumé / summary <p>LISA (Laser Interferometer Space Antenna) est un projet d'interférométrie dans l'espace visant à la détection d'ondes gravitationnelles. Deux expériences sont actuellement en cours de réalisation sur ce projet à l'APC : les projets LASIC (LAsER Stabilisé sur Iode en Cavité) et LOT (LISA On Table).</p> <p>La première expérience consiste en la réalisation d'un système original de stabilisation de fréquence laser basé sur l'utilisation d'une cellule d'iode placée dans une cavité optique de faible finesse. Sur ce thème, l'étudiant stagiaire aura à réaliser le montage optique, mettre en place les électroniques de contrôle et analyser les données, plus particulièrement en coordination avec un doctorant en dernière année de thèse.</p> <p>La deuxième activité de R&D s'attache à mettre en place un banc optique simulant les signaux interférométriques de LISA. Un tel banc de tests permettra d'étudier finement les performances des instruments de mesure (phasemètres en particulier), leurs interactions éventuelles, la qualité des mesures effectuées et leurs conséquences sur les algorithmes de reconstruction et d'analyse de données.</p> <p>En fonction de ses goûts et compétences, l'étudiant stagiaire pourra donc s'investir dans l'un ou l'autre de ces projets. Sa contribution pourra d'autre part être axée sur la réalisation de montages optique en salle blanche, la mise en œuvre des électroniques et logiciels de contrôle ou le traitement des données récoltées et leur comparaison aux exigences de la mission LISA. Il intégrera l'équipe LISA à l'APC, constituée de 12 personnes (5 chercheurs, 3 ingénieurs de recherche, 4 doctorants).</p> <p>Le stagiaire aura la possibilité de participer à l'école de Cargèse, « Gravitational Waves, from theory to détection », du 30 mai au 3 juin 2011. Ce stage pourra se poursuivre par une thèse, principalement axée sur le développement et l'exploitation du banc de simulation opto-électronique.</p> <p>Bibliographie :</p> <p>[1] - Argence et al. «Molecular laser stabilization at low frequencies for the LISA mission.» Phys. Rev. D (2010) vol. 81 pp. 82002</p> <p>[2] - Halloin et al. «LISA On Table : An Optical Simulator for LISA» International Conference on Space Optics (2010) http://congrex.nl/ICSO/Papers/Session%2014b/FCXNL-10A02-2018762-1-Halloin_ICSO_Paper.pdf</p> <p>[3] - Argence et al. «Overview of the LISA mission and R&D developments at the APC.» Proceedings des journées SF2A (2009) http://sf2a.cesr.fr/2009/2009sf2a.conf..0127A.pdf</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: ministérielle			
Lasers et matière	X	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	X
Optique de la science à la technologie	X	Physique des plasmas	