

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars 2010)

Proposition de stage pour l'année 2009-2010 (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition : 21/10/2009

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	ZAHZAM	Prénom/ first name :	Nassim
Tél :	01 69 93 62 94	Fax :	01 69 93 61 82
Courriel / mail:	nassim.zahzam@onera.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name: DMPH			
Code d'identification :	Organisme : ONERA		
Site Internet / web site:	http://www.onera.fr/dmph/dispositifs-atomes-froids/index.php		
Adresse / address:	Chemin de la Hunière, 91761 Palaiseau		
Lieu du stage / internship place:	Palaiseau		

Titre du stage / internship title: Exploration d'un nouveau concept de gyro/magnétomètre atomique
Résumé / summary
<p>L'élaboration de nouveaux types de capteurs inertiels, de grande précision et stabilité, occupant également des dimensions de plus en plus réduites s'avèrent d'une importance cruciale dans de nombreux champs d'application. Ils se trouvent être en effet déterminants dans des domaines variés tels que la géophysique (géodésie, sismologie), la navigation ou même la physique fondamentale (test du principe d'équivalence et d'effets relativistes).</p> <p>L'équipe de recherche dans laquelle se déroulera cette thèse s'est spécialisée depuis quelques années dans la réalisation de gravimètres à ondes de matières basés sur des phénomènes d'interaction entre laser et atomes froids. Elle entrevoit en parallèle le développement d'un nouveau type de gyromètre reposant sur des mesures ultra-précises de champs magnétiques créés par le spin nucléaire d'atomes d'un gaz noble (He, Ne, ...) en interaction avec le spin électronique d'atomes alcalins (Rb, K, ...). Une rotation du système global par rapport à la direction du spin nucléaire, considéré comme inertielle, se traduit par un effet Faraday appliqué à la polarisation d'un laser sonde, en interaction avec les atomes alcalins. La détection très précise de la rotation de polarisation du laser sonde permet une mesure très sensible de la vitesse de rotation du dispositif global. Une telle technique de mesure inertielle devrait permettre de réaliser à long terme des gyromètres aux dimensions des plus réduites (< 1 cm) tout en visant des performances records.</p> <p>Une étape préliminaire au développement de ce nouveau type de gyromètre consistera pour le stagiaire à valider la méthode de détection. Il s'agira de mesurer très précisément l'effet Faraday induit par un champ magnétique sur la polarisation d'un laser en interaction avec une cellule de Rubidium.</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: ONERA ou DGA			
Lasers et matière	X	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	X
Optique de la science à la technologie	X	Physique des plasmas	

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