

Stage de master M2

Proposition de stage

Responsable du stage: Carlos L. Garrido Alzar	
Nom: Garrido Alzar	Prénom: Carlos
Tél : 0140512051	Fax :
Courriel: carlos.garrido@obspm.fr	
Nom du Laboratoire: SYRTE	
Code d'identification : UMR8630	Organisme : Observatoire de Paris/Sorbonne Université/PSL
Site Internet: https://syрте.obspm.fr/spip/science/iaci/projets-en-cours/gyrachip/article/gyrometre-sur-puce-a-atomes?lang=fr	
Adresse : 61 av de l'observatoire 75014 PARIS	
Lieu du stage: Observatoire de Paris	

Titre du stage: Modélisation de performances d'un gyromètre à atomes froids guidés sur puce
Résumé Le stage sera réalisé au laboratoire SYRTE, dans l'équipe « Interférométrie Atomique et Capteurs Inertiels » du SYRTE, en collaboration avec SAFRAN Electronics and Defense (SED). L'objectif de ce stage est la conception d'un gyromètre à atomes froids guidés visant une application en navigation inertielle. Pour répondre aux contraintes d'embarquabilité d'un tel instrument, nous utiliserons une puce ou microcircuit à atomes en configuration multi-couche. En particulier, lors de ce stage l'étudiant travaillera sur la modélisation analytique et numérique de potentiels magnétiques de guidage du gyromètre. Les performances attendues d'un tel capteur seront évaluées à partir d'une étude approfondie de sa fonction de transfert permettant d'établir son modèle d'erreur afin de déterminer son grade inertielle et la possible mise en place d'une solution de navigation inertielle. Un point de départ pour ce travail sera la publication Compact chip-scale guided cold atom gyrometers for inertial navigation : Enabling technologies and design study , C.L.Garrido Alzar, AVS Quantum Sci. 1, 014702 (2019). Ce stage pourra ensuite se poursuivre en thèse avec un travail de fabrication de microcircuits permettant la réalisation matérielle de guide magnétiques, avec notamment : - le design du microcircuit; - étude du procédé de fabrication dans la qualité du potentiel de guidage attendu (rugosité, discontinuité du potentiel, etc). Avec le microcircuit fabriqué, l'étudiant fera alors l'étude expérimentale concernant le guidage d'atomes : influence de la fabrication dans la cohérence de fonctions d'onde atomiques guidées, mesure de la fonction de transfert et impact de différentes sources de bruit.

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: Thèse CIFRE avec SED