

# Spécialité de Master « Optique, Matière, Paris »

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:	Nez	Prénom/ first name :	Francois
Tél :	01 44 27 72 48	Fax : 01 44 27 38 45	
Courriel / mail:	nez@lkb.upmc.fr		
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name:</b> Laboratoire Kastler Brossel			
Code d'identification :UMR 8552	Organisme :CNRS UPMC ENS Collège de France		
Site Internet / web site: <a href="http://www.lkb.ens.fr">http://www.lkb.ens.fr</a>			
Adresse / address: 4 place Jussieu, case 74 75005 Paris			
Lieu du stage / internship place: UPMC 4 place Jussieu			

**Titre du stage / internship title:** Spectroscopie de la transition 1S-3S à 205 nm de l'atome d'hydrogène : mesures de fréquences et étude des effets systématiques

Résumé / summary

La spectroscopie haute résolution de l'atome d'hydrogène permet de tester les prédictions de l'électrodynamique quantique (QED) sur un système atomique simple, tout en déterminant la valeur de constantes fondamentales. Nous étudions actuellement la transition à deux photons 1S-3S à 205 nm sur un jet atomique, en utilisant une méthode originale pour compenser l'effet Doppler du 2<sup>nd</sup> ordre. La source laser continue accordable à 205 nm est obtenue par somme de deux fréquences à 266 nm (532 nm doublé) et 894 nm (laser titane-saphir). La mesure de la fréquence de transition, déduite de la comparaison des deux fréquences ci-dessus à celles d'un peigne de fréquences femtoseconde, nécessite de maîtriser tous les effets systématiques qui peuvent déplacer la raie. Le stage consistera à participer à une campagne de mesure aux côtés d'Hélène Fleurbaey (doctorante) et à interpréter les résultats obtenus. L'objectif est d'obtenir une incertitude de 2-3 kHz sur la fréquence de transition et ainsi d'apporter un élément de réponse au "proton puzzle" qui porte depuis plusieurs années sur la valeur du rayon de charge du proton.

**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**

Lumière, Matière, Interactions

Lasers, Optique, Matière

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