

# Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

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:	Du Burck	Prénom/ first name :	Frédéric
Tél :	01 49 40 33 41	Fax :	01 49 40 32 00
Courriel / mail:	frederic.du-burck@univ-paris13.fr		
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name:</b> Laboratoire de Physique des Lasers			
Code d'identification :	UMR 7538	Organisme :	CNRS / Université Paris 13
Site Internet / web site:	http://www-lpl.univ-paris13.fr		
Adresse / address:	99 avenue J.-B. Clément 93430 Villetaneuse		
Lieu du stage / internship place:	Laboratoire de Physique des Lasers		

## Titre du stage / internship title: **Source solide à 500 nm pour l'étude de l'iode moléculaire**

Résumé / summary

La réalisation de sources laser stables en fréquence nécessite un discriminateur de fréquence de grande sensibilité. On utilise pour cela des cavités optiques ou des références atomiques ou moléculaires. Dans ces derniers cas, on connaît précisément la fréquence d'émission du laser asservi (exactitude). En particulier, les raies hyperfines de l'iode moléculaire détectées en cellule sont largement utilisées. Le spectre d'absorption de l'iode qui s'étend de 900 à 500 nm est constitué d'un très grand nombre de composantes intenses et étroites. De plus, la complexité relativement réduite des montages d'absorption saturée mis en œuvre pour la détection des raies les rendent intéressants pour des applications transportables, voire « embarquables ». Plusieurs projets de spatialisation de lasers stabilisés sur l'iode sont par exemple en cours de développement à 532 nm ou 515 nm.

Nous disposons d'un laser émettant dans la région des 500 nm basé sur une source solide à 1000 nm doublée en fréquence que nous voulons utiliser pour l'étude des transitions de l'iode moléculaire dans la région des 500 nm. On sait qu'à cette longueur d'onde, on observe des raies particulièrement étroites (quelques 10 kHz) qui permettent d'atteindre de bonnes performances métrologiques. Le stage consistera à achever le développement de la source en optimisant le doublage de la fréquence et à mettre en place un système de préstabilisation sur une cavité passive. On emploiera ensuite cette source pour observer les raies de l'iode en cellule avec la perspective de les utiliser comme discriminateur de fréquence pour l'asservissement de la fréquence du laser.

**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: Allocation Ministère**

Lasers et matière	X	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	X
Optique de la science à la technologie	X	Plasmas : de l'espace au laboratoire	X

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