

# 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 :

<b>Responsable du stage / internship supervisor:</b>	
Nom / name: BOISSE-LAPORTE	Prénom/ first name : Caroline
Tél : 0169158173	Fax : 0169157844
Courriel / mail: <a href="mailto:caroline.boisse-laporte@u-psud.fr">caroline.boisse-laporte@u-psud.fr</a>	
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name:</b> LPGP (Laboratoire de Physique des Gaz et des Plasmas)	
Code d'identification : UMR 8578	Organisme :
Site Internet / web site: <a href="http://www.lpgp.u-psud.fr">http://www.lpgp.u-psud.fr</a>	
Adresse / address: Université Paris Sud Orsay 91405 - bat 210	
Lieu du stage / internship place: Université Paris Sud Orsay 91405 - bat 210	

<b>Titre du stage / internship title:</b> Etude d'une torche à plasma à la pression atmosphérique
Résumé / summary
<p>L'objet de ce stage s'inscrit dans un projet sur la compréhension des torches à plasma micro-onde à la pression atmosphérique. Ces derniers ont un fort potentiel applicatif pour l'environnement et leur maîtrise constitue un enjeu d'actualité de grande importance. La torche à plasma micro-onde à 2.45 GHz du LPGP est de géométrie cylindrique avec des dimensions typiques de plasma de quelques mm de diamètre sur quelques cm de longueur. Elle fonctionne dans l'air ambiant ou dans des atmosphères contrôlées (gaz rare, azote, ou mélanges). Les applications potentielles de cette torche sont nombreuses: combustion assistée par plasma, traitement de surface par plasma, chauffage de gaz,... On vise dans notre cas le chauffage de l'hélium d'un ballon dirigeable par des torches à plasma, afin de réaliser les déplacements verticaux du ballon, dans le cadre d'un projet soumis à l'ANR.</p> <p>Le stage, essentiellement expérimental, se fera dans l'équipe "décharges et surfaces" du LPGP et aura pour objectif d'obtenir une description spatiale des grandeurs fondamentales du plasma, à savoir la densité électronique et la température du gaz, en fonction de la puissance micro-onde injectée et du flux de gaz envoyé. Les mesures seront basées sur des diagnostics optiques, en particulier par spectroscopie d'émission. La température du gaz sera déterminée par comparaison de mesures de bandes rotationnelles de molécules diatomiques (N<sub>2</sub> ou OH) avec des spectres simulés. La densité électronique sera déduite de l'élargissement de la raie H<sub>β</sub> en se basant sur la théorie des élargissements de raies (Stark, Van der Walls). Une caméra CCD pourra être utilisée pour obtenir une description spatiale fine de la torche. Ces résultats contribueront à l'optimisation de la torche à plasma pour obtenir le meilleur transfert de puissance possible, et ainsi le meilleur chauffage de gaz possible. Le travail se fera en collaboration avec une thèse en cours, et une confrontation des mesures avec des résultats de modélisation sera possible.</p>
<b>Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies</b>

<b>Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? :</b>			
<b>Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD:</b>			
Lasers et matière		Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	
Optique de la science à la technologie		Physique des plasmas	<b>x</b>

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