

# 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:	Firpo	Prénom/ first name :	Marie-Christine
Tél :		Fax :	01 69 33 59 06
Courriel / mail:	marie-christine.firpo@lpp.polytechnique.fr		
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name:</b> Laboratoire de Physique des Plasmas			
Code d'identification :	CNRS UMR 7648	Organisme :	CNRS – Ecole Polytechnique
Site Internet / web site:	www.lpp.fr		
Adresse / address:	Ecole Polytechnique, 91128 Palaiseau cedex		
Lieu du stage / internship place:	LPP, Ecole Polytechnique		

**Titre du stage / internship title:** Caractérisation de la transition L-H dans les tokamaks

Résumé / summary

Actuellement le principal obstacle à la faisabilité de la fusion par confinement magnétique provient d'un confinement insuffisant de l'énergie du fait d'une turbulence aux petites échelles. Cependant, des progrès substantiels ont été réalisés par la découverte dans certaines machines de régimes de confinement amélioré. Les plasmas de tokamak confinés magnétiquement présentent une bifurcation spontanée entre un mode à faible confinement (mode L) et un mode à fort confinement (mode H) lorsque la puissance injectée au bord dépasse un certain seuil. Des modèles de cette transition L-H existent [1] mais, à ce jour, aucun ne décrit de façon auto-cohérente la situation expérimentale et aucun ne prédit le seuil de puissance nécessaire pour obtenir le basculement en mode H. Très récemment, il a été montré que ce seuil était très dépendant de la rotation toroïdale du plasma [2].

L'objet du stage est de dresser un état des lieux des connaissances sur la transition L-H à partir des données expérimentales pour identifier les éléments essentiels en jeu et de faire une revue critique des théories disponibles [3].

[1] Plasma Physics and Controlled Fusion, special issue: FIFTH IAEA TECHNICAL COMMITTEE MEETING/US - JAPAN WORKSHOP ON H-MODE PHYSICS, Volume 38, Number 8, August 1996.

[2] D. J. Schlossberg et al., *Dependence of the low to high confinement mode transition power threshold and turbulence flow shear on injected torque*, Phys. Plasmas **16**, 080701 (2009).

[3] S. Bouzat, *Cellular automata model for transitions to improved confinement regimes in fusion plasma*, Plasma Physics and Controlled Fusion **50**, 085013 (2008).

**Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies**

**Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? :**

**Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD:**

Lasers et matière		Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	
Optique de la science à la technologie		Physique des plasmas	

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