

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 :

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	KOENIG	Prénom/ first name :	Michel
Tél :	0169335399	Fax : 0169335482	
Courriel / mail:	Michel.koenig@polytechnique.edu		
Nom du Laboratoire / laboratory name:	LULI		
Code d'identification :	UMR7605	Organisme :	CNRS
Site Internet / web site:	http://www.luli.polytechnique.fr/		
Adresse / address:	Ecole Polytechnique		
Lieu du stage / internship place:	LULI		

Titre du stage / internship title: Astrophysique de laboratoire: chocs d'accrétion d'étoiles binaires

Résumé / summary

Les développements récents des grands instruments de puissance pulsée, motivés principalement par la quête de la fusion nucléaire contrôlée par confinement inertiel, ont aussi permis l'émergence d'une nouvelle discipline : l'astrophysique de laboratoire. En utilisant les grands lasers de puissance nous pouvons aujourd'hui recréer en laboratoire des conditions de hautes température et densité typiques des objets astrophysiques. Il est donc possible de mettre en place des expériences opportunément conçues pour étudier en laboratoire des phénomènes "violents" typiques de notre univers tels que les chocs radiatifs, les jets d'étoiles jeunes ou **les phénomènes liés au processus d'accrétion dans les variables cataclysmiques**. Ainsi, on dispose d'un outil d'étude complémentaire aux observations astronomiques, très utile notamment pour les questions concernant la dynamique des phénomènes astrophysiques, souvent trop lente et hors de notre portée.

Toutefois, pour qu'une expérience soit pertinente du point de vue astrophysique, il faut respecter certaines contraintes imposées par les lois d'échelle, ce qui exige une étude très poussée de sa conception. De plus, pour sonder telles conditions, il est nécessaire de mettre en place de nombreux diagnostics, à la fois optiques mais aussi utilisant des nouvelles sources de rayonnement X. Dans ce stage, au caractère principalement expérimental, l'étudiant participera à la mise en place des expériences concernant cette nouvelle discipline sur un des plus gros laser d'Europe, le LULI 2000, en collaboration avec des équipes internationales. L'analyse des résultats expérimentaux requerra aussi un support numérique, en s'appuyant en particulier sur des simulations d'hydrodynamiques radiative. Le groupe de recherche PHYHDEL du LULI est le pionnier de cette discipline en Europe, les nombreuses collaborations internationales auxquelles il participe conduira l'étudiant au cours de sa thèse de parfaire sa formation sur des installations laser telles que GEKKO (japon), Omega (USA) et en fin le NIF qui est le plus gros laser au monde.

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>*