

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 :

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	MAYNARD	Prénom/ first name :	Gilles
Tél :	0169157315	Fax :	0169157844
Courriel / mail:	Gilles.Maynard@u-psud.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name: Laboratoire de Physique des Gaz et des Plasmas			
Code d'identification :	UMR8578	Organisme :	CNRS-Université Paris-Sud
Site Internet / web site:	WWW.lpgp.u-psud.fr		
Adresse / address:	LPGP, Bat 210, Université Paris-Sud, 91405 Orsay cedex		
Lieu du stage / internship place:	LPGP, Bat. 210		

Titre du stage / internship title: Modélisation d'un injecteur pour un accélérateur laser-Plasma Multi -étage
Résumé / summary <p>Les lasers de très forte puissance permettent de créer, par irradiation dans un gaz, des champs électrostatiques de très grande amplitude, supérieure de plus de trois ordres de grandeurs à celle créée par des accélérateurs classiques. Ces champs apparaissent sous la forme d'une onde de fluctuation de densité de charge qui se propage dans le gaz ionisé. Cette onde plasma peut piéger des paquets d'électrons et les accélérer vers de très grandes énergies.</p> <p>Les accélérateurs à onde plasma présentent un grand intérêt par rapport aux accélérateurs classiques notamment en termes de compacité, de coût et de synchronisation avec la pompe laser. Ceci permet d'envisager de nouvelles applications : sources cohérentes dans le domaine X-dur et gamma, physique nucléaire et même physique des particules aux très hautes énergies (au-delà du TeV=10^{12} eV). Des études, expérimentales et théoriques sont actuellement en cours sur ce sujet dans de nombreux centres internationaux. C'est notamment le cas sur le plateau de Saclay où un laser (Apollon) de très forte puissance est en cours d'installation dans le cadre du projet CILEX associant l'équipe ITFIP (http://www.lpgp.u-psud.fr/lpgplone/externe/www/operations/itfip/equipe) du LPGP à plusieurs équipes du plateau de Saclay</p> <p>Afin d'atteindre de très hautes énergies, il est nécessaire d'utiliser plusieurs étages d'accélération plasma. Un premier projet a pour but d'optimiser un schéma à deux étages constitué d'un injecteur couplé à un accélérateur. L'optimisation s'appuiera sur un travail de modélisation dont les résultats seront testés expérimentalement sur l'installation UHI100 du CEA-Saclay. Ce schéma à deux étages sera ensuite appliqué au laser Apollon.</p> <p>Le but du stage sera de participer au travail de modélisation auprès d'un post-doctorant qui en a la charge. Il s'agira principalement d'étudier les caractéristiques du faisceau d'électrons créé dans l'injecteur dans lequel les électrons du plasma peuvent être piégés par l'onde plasma de grande amplitude générée par le faisceau laser de forte puissance.</p> <p>La thèse qui pourra compléter ce stage, se fera principalement sur une modélisation globale de l'accélérateur à deux étages. Cette modélisation sera développée en étroite relation avec la réalisation des expériences.</p>

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