

Proposition de stage suivi d'une Thèse à l'Université Paris Sud

Date de la proposition : 26 octobre 2017

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	CROS	Prénom/ first name :	Brigitte
Tél :	01 69 15 81 77	Fax :	01 69 15 78 44
Courriel / mail:	brigitte.cros@u-psud.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name: Laboratoire de Physique des Gaz et des Plasmas			
Code d'identification :	UMR8578	Organisme :	CNRS-UPSud
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, Université Paris-Sud, Campus d'Orsay		

Titre du stage / internship title: Etude de l'accélération d'électrons relativistes dans le sillage d'un laser intense dans un plasma de profil contrôlé

Study of relativistic electron acceleration in the wake of an intense laser in a plasma with a tailored density profile

Les lasers intenses permettent de créer, lors de leur propagation dans un gaz, des champs électrostatiques de très grande amplitude, supérieure de plus de trois ordres de grandeur à celle créée par des accélérateurs classiques. Ces champs apparaissent sous la forme d'une onde de charge d'espace qui se propage dans le gaz ionisé. Cette onde plasma peut piéger des paquets d'électrons et les accélérer vers de très grandes énergies.

Les études en cours sur l'accélération par sillage plasma vont se déployer à partir de 2018 avec le laser (Apollon), multi-petawatt, installé 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.

Le sujet du stage porte sur l'étude de la génération et de la caractérisation des propriétés d'un faisceau d'électrons produit lors de l'interaction d'un faisceau laser intense avec une cible gazeuse de profil de densité contrôlé, lors d'une expérience menée sur l'installation UHI100 de Saclay en collaboration avec une équipe du laboratoire LIDyL. L'objectif principal de cette expérience est d'optimiser une source d'électrons relativistes et une ligne de transmission qui serviront ensuite dans un accélérateur laser-plasma à plusieurs étages, pour atteindre de très hautes énergies, par exemple sur l'installation CILEX-Apollon

L'étudiant(e) sera intégré(e) dans l'équipe ITFIP. Durant son stage, il(elle) participera à une campagne expérimentale sur l'installation UHI100, et à l'interprétation des résultats obtenus en utilisant les codes de simulation de l'équipe.