

# Spécialité de Master « Optique, Matière, Paris »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars)

## Proposition de stage

Date de la proposition : 05 octobre 2016

<b>Responsable du stage / internship supervisor:</b>			
Nom / name:	MAYNARD	Prénom/ first name :	Gilles
Tél :	01 69 15 73 55	Fax :	01 69 15 78 44
Courriel / mail:	Gilles.Maynard@u-psud.fr		
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name:</b> 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 Orsay			

<b>Titre du stage : INFLUENCE de la STRUCTURE SPATIO-TEMPORELLE du LASER sur l'ACCELERATION LASER-PLASMA d'ELECTRONS RELATIVISTES</b>			
Résumé / summary			
<p>L'accélération Laser Plasma (<b>ALP</b>) consiste à accélérer un faisceau d'électrons relativistes par une onde de sillage plasma générée dans un gaz par irradiation laser à très haute intensité. De nombreuses expériences, utilisant des lasers de puissance allant de plusieurs dizaines de Tera-Watt à quelques Peta-Watt (PW), ont démontré l'efficacité de l'<b>ALP</b>, avec des champs accélérateurs atteignant le GV/cm, soit plus de trois ordres de grandeur supérieur que sur des accélérateurs classiques. L'efficacité de l'<b>ALP</b> en termes de champ accélérateur ayant été démontrée, les recherches s'attaquent maintenant à l'optimisation des autres propriétés du faisceau d'électrons afin de satisfaire aux contraintes imposées par des applications potentielles. C'est un des objectifs prioritaires du projet <b>CILEX</b> (<a href="http://cilexsaclay.fr">http://cilexsaclay.fr</a>) lié à l'installation du laser multi-PW Apollon sur le plateau de Saclay et qui sera opérationnel en 2017, et c'est également au centre du projet européen <b>Eupraxia</b> (<a href="http://www.eupraxia-project.eu">www.eupraxia-project.eu</a>). L'équipe <b>ITFIP</b> du LPGP est impliquée dans ces deux projets sur les aspects expérimentaux et théoriques.</p> <p>Les expériences sur l'<b>ALP</b> étant particulièrement complexes, la modélisation a un rôle de première importance à la fois pour aider à la définition des configurations et également pour analyser les résultats expérimentaux. Pour que la confrontation théorie et expérience soit pertinente, il est cependant nécessaire d'inclure dans la modélisation des caractéristiques réalistes pour les différents paramètres physiques. Le principal objectif du stage, sera précisément d'étudier l'influence des caractéristiques du faisceau laser sur l'accélération d'un paquet d'électrons relativistes, en partant directement des résultats d'une caractérisation expérimentale de ce laser.</p> <p>La première partie du stage sera consacrée à une première approche analytique, valable pour des intensités modérées. Dans une seconde partie, un code numérique développé par l'équipe <b>ITFIP</b> sera utilisé pour avoir une description plus précise des conditions expérimentales aux plus hautes intensités, telles celles envisagées pour les projets <b>CILEX</b> et <b>Eupraxia</b>.</p> <p>Lors de son stage, l'étudiant(e) sera intégré(e) dans l'équipe <b>ITFIP</b> (Interaction et Transport des Faisceaux Intenses dans les Plasmas) qui développe des travaux expérimentaux et théoriques sur l'accélération d'électrons relativistes par sillage plasma.</p>			
<b>Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : OUI</b>			
<b>Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD: Allocation EDOM</b>			
Lumière, Matière, Interactions	X	Lasers, Optique, Matière	X

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