

# Spécialité de Master « Optique, Matière, Paris »

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

## Proposition de stage (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition : 18/10/2018

<b>Responsable du stage / internship supervisor:</b>			
Nom / name:	DEBAYLE	Prénom/ first name :	ARNAUD
Tél :	01 69 26 40 00	Fax :	
Courriel / mail:	arnaud.debayle@cea.fr		
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name:</b>			
Code d'identification :	CEA/DAM/DIF	Organisme :	CEA
Site Internet / web site:	<a href="http://www-dam.cea.fr">http://www-dam.cea.fr</a>		
Adresse / address:	BP 12, 91297 Arpajon		
Lieu du stage / internship place:	Bruyères-le-Châtel ; 30 km au sud de Paris ; desservi par bus d'entreprise		

<b>Titre: Effets du lissage temporel sur la dynamique du couplage d'ondes</b>
Résumé / summary
<p>La fusion par confinement inertiel consiste à implorer une coquille d'environ 1 mm de diamètre, remplie d'un mélange de gaz Deutérium-Tritium, en utilisant un grand nombre de laser de puissance. La fusion du gaz a lieu lors de la phase de stagnation, c'est-à-dire en fin d'implosion de la coquille. Les taches focales des lasers, nécessaires à la bonne compression de la capsule, sont grandes (plusieurs centaines de microns) et doivent être homogènes. Cette dernière contrainte nécessite un lissage spatial et temporel des lasers, une technique communément employée dans les expériences de fusion.</p> <p>Dans ces types de plasmas, les faisceaux laser doivent se propager sur des distances de plusieurs millimètres. De nombreux phénomènes (souvent indésirables) résultent de cette interaction laser/plasma tels que la rétrodiffusion des lasers due aux instabilités « Raman » et « Brillouin », les instabilités de filamentation des lasers et le couplage d'ondes qui induit un échange d'énergie entre les lasers. Ces phénomènes, bien compris dans le cas de lasers idéaux, sont difficiles à modéliser avec le lissage spatial et temporel. En particulier, très peu d'études ont été faites sur les effets cinétiques du lissage temporel appliqués aux couplages d'ondes.</p> <p>L'objectif de ce stage sera d'étudier la dynamique de l'échange d'énergie entre faisceaux lasers au moyen de simulations cinétiques de type « particle-in-cell ». La modélisation du lissage temporel devra être introduite dans le code cinétique CALDER, afin de réaliser des études théoriques sur la dynamique du couplage d'onde.</p> <p>Le stage se déroulera en plusieurs phases :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Bibliographie, compréhension du lissage optique et du phénomène physique à étudier.</li><li>- Implémentation du lissage optique temporel dans le code cinétique.</li><li>- Etude théorique de la dynamique du couplage d'onde avec le lissage.</li></ul> <p>Compétences attendues :</p> <p>Connaissance préalable de la physique des plasmas et de la programmation</p>
<b>Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies</b>

<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: CEA</b>			
Lumière, Matière, Interactions	<b>x</b>	Lasers, Optique, Matière	<b>x</b>

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