

# Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

## Proposition de stage pour l'année 2009-2010

Date de la proposition : 2 novembre 2009

<b>Responsables du stage / internship supervisor:</b>	
Nom / name: Feugeas Tél : 0540003771 Courriel / mail: feugeas@celia.u-bordeaux1.fr	Prénom/ first name : Jean-Luc Fax : 0540002580
Nom / name: Nicolai Tél : 0540003772 Courriel / mail: nicolai@celia.u-bordeaux1.fr	Prénom/ first name : Philippe Fax : 0540002580
Nom / name: Dubroca Tél : 0540006074 Courriel / mail: dubroca@celia.u-bordeaux1.fr	Prénom/ first name : Bruno Fax : 0540002580
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name:</b> CELIA	
Code d'identification : CELIA	Organisme : UMR 5107
Site Internet / web site: <a href="http://www.celia.u-bordeaux1.fr">http://www.celia.u-bordeaux1.fr</a>	
Adresse / address: 351, cours de la libération, 33405 Talence cedex	
Lieu du stage / internship place: CELIA	

<b>Titre du stage / internship title: Particules chargées à de hautes énergies en présence d'un champ électromagnétique : applications à la production d'énergie et à la médecine.</b>
Résumé / summary Le laboratoire CELIA s'intéresse à la source et au transport de particules chargées à de hautes énergies (électrons, ions et protons). Ces particules ouvrent des perspectives nouvelles en physique des plasmas (schéma de production d'énergie) et en médecine (radiothérapie, protonthérapie, hadronthérapie).  Nous développons des modèles de <b>transport</b> déterministes offrant une alternative aux méthodes classiques qui seraient plus rapides que les méthodes particulières statistiques (Monte-Carlo) et plus précises que les méthodes de type Pencil-Beam. Notre objectif est de construire un modèle fiable, rapide et utilisable dans le schéma de l'allumeur rapide pour la production d'énergie ou bien à terme dans un processus opérationnel d'optimisation en milieu hospitalier.  Notre modèle, récemment développé au CELIA, néglige, comme d'ailleurs les calculs Monte-Carlo, l'effet des champs électromagnétiques, qu'ils soient auto-générés par le faisceau de particules ou bien présents dans le plasma. Or, ces derniers peuvent fortement modifier le trajet des ions ou des électrons ainsi que leurs dépôts d'énergie. Le travail consistera donc à étudier les modèles existants enrichis par la prise en compte des champs électromagnétiques, et à en tester la physique.  Ce stage aura pour objet d'effectuer une étude bibliographique sur le sujet et de réaliser quelques tests avec notre outil de simulation. Il se réalisera dans le cadre d'un projet de recherche doctorale.

<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/Région Aquitaine</b>	
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>