

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars 2012)

Proposition de stage pour l'année 2011-2012 (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition :

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	MALKA	Prénom/ first name :	Victor
Tél :	0169319903	Fax :	
Courriel / mail:	victor.malka@ensta.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name: LOA			
Code d'identification :UMR7639		Organisme :CNRS/ENSTA/X	
Site Internet / web site: http://loa.ensta.fr/			
Adresse / address: LOA, ENSTA, 91761 Palaiseau			
Lieu du stage / internship place: LOA			

Titre du stage: Accélération ionique par plasma laser

Résumé / summary

L'objet du stage est l'étude de la production de protons énergétiques. Ces particules sont accélérées lors de l'interaction d'un faisceau laser ultra-brève (30fs) de forte puissance (30 TW) focalisé sur une cible mince. La face irradiée par le laser se liquéfie brutalement et passe à l'état de plasmas très chauds. Des électrons soumis au potentiel du laser acquièrent une vitesse relativiste. Un fort courant électronique traverse la cible avant d'ioniser la face arrière. Le plasma de détente qui apparaît sur la face arrière de la cible accélère alors des protons à des énergies de quelques 10 MeV sur des distances micrométriques mettant en évidence des champs électriques extrêmes de l'ordre du TV/m. Ce nouveau concept est très prometteur pour des applications médicales et notamment pour la proton thérapie pour laquelle les techniques actuelles sont très coûteuses.

Le sujet du stage expérimental porte sur l'étude de cette interaction, de l'optimisation du couplage faisceau laser – faisceau de protons et sur le développement de cibles. Le stage se déroulera au LOA de l'ENSTA à Palaiseau. Ces recherches s'inscrivent dans le cadre du projet SAPHIR financé par OSEO dont le but est l'étude de la faisabilité de l'approche laser plasma pour produire des faisceaux de protons d'intérêt clinique pour le traitement du cancer. Il pourra éventuellement se poursuivre par une thèse.

Mots clés: Optique - Plasma - ions

V. Malka et al., Nat. Phys. 4, 447 (2008)

V. Malka et al., La Recherche n°385 (2005), (2010)

Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies

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

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