

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars 2010)

Proposition de stage pour l'année 2009-2010 (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition : 04/10/2010

Responsable du stage / internship supervisor:

Nom / name:	ORTEGA	Prénom/ first name :	Jean-Michel
Tél :	0 16915 3294	Fax :	01 6915 3294
Courriel / mail:	jean-michel.ortega@u-psud.fr		

Nom du Laboratoire / laboratory name: LCP

Code d'identification : UMR 8000	
Organisme : CNRS/Université	

Site Internet / web site: http://www.lcp.u-psud.fr/rubrique.php3?id_rubrique=95

Adresse / address: Bat 349 Campus d'Orsay 91405 Orsay Cedex

Lieu du stage / internship place: CLIO/LCP Bat. 201 Porte 2 Campus d'Orsay 91405 Orsay Cedex

Titre du stage / internship title: Extension dans le domaine THz du laser à électrons libres infrarouge CLIO

Résumé / summary

Le laser à électrons libres (« LEL ») CLIO, qui fonctionne comme un centre serveur infrarouge, possède un domaine spectral étendu : de 3 à 150 μm , mais avec une puissance notable seulement jusqu'à 100 μm environ. Son milieu de gain est un faisceau d'électrons de forte énergie (10 à 50 MeV) soumis à une perturbation périodique : « onduleur », constitué d'une suite d'aimants alternés (http://www.lcp.u-psud.fr/rubrique.php3?id_rubrique=95). Le projet est de l'étendre dans la gamme de 100 à 300 μm , soit 1 à 3 THz, qui est un domaine relativement inexploré jusqu'à aujourd'hui. A cette fin, un contrat RTRA en collaboration avec le synchrotron « SOLEIL » a été obtenu pour modifier l'onduleur et la chambre à vide afin de réduire les pertes par diffraction.

Le travail, en collaboration avec l'équipe CLIO, se développera selon les axes suivants :

- La première partie (environ 1 mois) consistera à participer aux mesures magnétiques des aimants constituant l'onduleur et de l'onduleur complet sur le site de SOLEIL avec l'équipe de magnétisme. En effet, le champ magnétique doit être aussi proche que possible de sa valeur théorique et les petits défauts des aimants doivent être corrigés et donc mesurés précisément avec une technologie qui n'existe que dans quelques grands centres.

- Mise au point du LEL aux grandes longueurs d'onde et mesures de ses caractéristiques (intensité et distribution spectrale).

- Interprétation du comportement spectral : en effet, la chambre à vide est utilisée aux grandes longueurs d'onde comme un guide d'ondes, ce qui produit des modulations dans le spectre selon les phases respective des différents modes guidés excités.

- Participation à un travail d'amélioration et de caractérisation de nouveaux détecteurs THz basés sur des phénomènes photothermiques apparaissant sur des microleviers utilisés dans les AFM (microscopes à force atomique).

Une thèse pourra se poursuivre sur le même sujet avec une étude plus approfondie (simulations) du comportement spectral + Participation à l'étude d'un projet de laser à électrons à électrons libres THz (jusqu'à 0.3 THz) qui serait construit dans le cadre du déménagement de l'université d'Orsay sur le plateau de Saclay.

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: bourse MRT

Lasers et matière

Lumière, Matière : Mesures Extrêmes

Optique de la science à la technologie x

Physique des plasmas