

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

Date de la proposition : 07/02/2012

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	Fischer Demarty	Prénom/ first name :	Bernd Yaël
Tél :	03 89 69 50 24 03 89 69 53 97	Fax :	03 89 69 51 93
Courriel / mail:	bernd.fischer@isl.eu ; yael.demarty@isl.eu		
Nom du Laboratoire / laboratory name: Division IV/ groupe ERG			
Code d'identification :	Organisme : Institut Franco-Allemand de recherches de Saint Louis		
Site Internet / web site:	www.isl.eu		
Adresse / address:	5 rue du Général Cassagnou - BP 70034 68301 SAINT-LOUIS Cedex - France		
Lieu du stage / internship place:	Saint Louis		

Titre du stage / internship title:

Résumé / summary

Le domaine du TéraHertz connaît depuis une quinzaine d'années un essor important. En effet, il présente un intérêt indéniable pour de multiples applications comme : caractérisation de biomolécules, vision à travers les vêtements et emballages, détection de produits dangereux, etc. Les progrès réalisés ces dernières années sur les sources et les détecteurs du rayonnement THz ont permis le développement de différentes techniques telles que l'imagerie ou la spectroscopie. Cette dernière s'appuie classiquement sur un laser et des composants optoélectroniques. Elle est particulièrement intéressante lorsqu'elle est réalisée dans le domaine temporel car elle fournit une information spectrale large bande (zéro à quelques THz) sur les produits testés permettant ainsi une réelle caractérisation et identification de ceux-ci.

L'Institut Franco-Allemand de recherches de Saint Louis dispose actuellement d'un banc de spectroscopie TéraHertz dans le domaine temporel dont la propagation du faisceau optique se fait en espace libre. Afin d'améliorer la fiabilité, la facilité de mise en œuvre ainsi que la robustesse du système, l'ISL souhaite fibrer celui-ci.

L'objectif de ce stage est dans un premier temps de caractériser le faisceau en sortie du laser à l'aide d'un autocorrélateur qui devra être construit. Dans un deuxième temps le stage se focalisera sur la réalisation du banc de mesure fibré. Il faudra pour cela faire le choix des différents composants, effectuer le montage, le caractériser, adapter le programme existant (LabView) pour le nouveau banc fibré et effectuer les premières mesures de spectres THz d'échantillons. Le travail comportera ainsi différents aspects : contacts commerciaux, expérimentation et instrumentation optiques/optoélectroniques, traitement du signal et développement logiciel.

Fig : Exemple de banc fibré de spectroscopie terahertz dans le domaine temporel

Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : éventuellement			
Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD: à définir			
Lasers et matière	OUI	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	OUI
Optique de la science à la technologie	OUI	Plasmas : de l'espace au laboratoire	NON