

OFFRE DE STAGE MASTER 2 (ou Ecole d'Ingénieurs)

Titre Elaboration d'un packaging intégrant un système de spectroscopie TeraHertz

Où ? : IEMN, Villeneuve d'Ascq

Durée : 6 mois

Salaire : 600 €/mois

Niveau d'étude requis : Ecole Ingénieur (dernière année) ou équivalent Bac+5 en cours (MASTER2)

Mots-clés : Packaging, Spectroscopie, TeraHertz

Contacts : Dr Romain Peretti : romain.peretti@cnrs.fr et Dr Flavie Braud : flavie.braud@iemn.fr

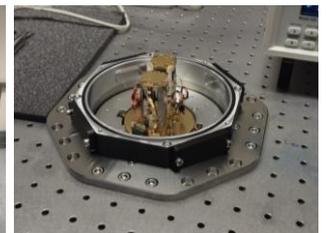
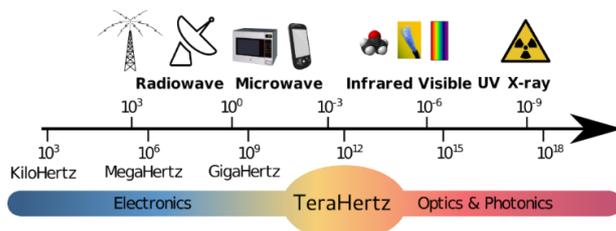
Environnement :

Le stagiaire sera encadré par le groupe Photonique THz de l'IEMN, composé de chercheurs expérimentés et par le pôle packaging au sein de l'équipe CMNF de l'IEMN. Le laboratoire dispose également d'une salle blanche de 1600 m² pour la fabrication de dispositifs avancés.

Contexte :

La gamme de fréquences TeraHertz (THz, de 0,1 à 10 THz) occupe un espace unique entre l'électronique et la photonique. Grâce aux récentes avancées technologiques, la spectroscopie THz s'est imposée comme une méthode non invasive pour explorer la structure et la dynamique des molécules biologiques, notamment des protéines, dont les vibrations THz sont liées à leurs fonctions biologiques.

À l'Institut d'Électronique, de Microélectronique et de Nanotechnologie (IEMN), nous disposons d'une configuration de spectroscopie THz en domaine temporel (THz-TDS) de pointe, capable d'analyser des échantillons solides, liquides et gazeux. Un des défis majeurs dans l'étude des échantillons biologiques est la compréhension du comportement de l'eau liquide dans cette gamme de fréquences. Le stagiaire devra intégrer le système de spectroscopie dans un cryostat en s'assurant qu'il soit le plus petit possible et compatible à la micro-fluidique.



Notre banc expérimental de THz-TDS, développé au fil des ans, offre un rapport signal-bruit inégalé, permettant des mesures précises et reproductibles, avec une grande sensibilité pour détecter de faibles modifications du signal.

Ce stage s'inscrit dans un projet soutenu par une bourse ERC, dont l'objectif principal est d'améliorer la compréhension des propriétés spectrales des solutions aqueuses dans le domaine des THz, en particulier en relation avec les protéines.

IEMN

Cité Scientifique, Avenue Poincaré - CS 60069
59652 Villeneuve d'Ascq Cedex
<http://www.iemn.fr>



Mission :

Le stagiaire deviendra un utilisateur expert concernant l'intégration et le packaging des systèmes THz-TDS destiné à l'analyse des échantillons biologiques. Après être capable de reproduire le banc expérimental, le stagiaire devra l'intégrer dans un cryostat tout en s'assurant des variations de températures et des micro-contrôles du dispositif. Les premières expériences porteront sur des solutions d'eau pure, d'eau deutérée, des solutions ioniques et tampons, avant de passer à l'analyse d'échantillons stabilisés de lysozyme. Le but est d'obtenir des résultats fiables et reproductibles pour une analyse approfondie, discutée au sein du groupe et avec des collaborateurs biologistes.

Le travail sera principalement expérimental : création des dispositifs adaptés à la spectroscopie TeraHertz tels que des lentilles en PMMA à l'aide d'une machine à commande numérique (CNC), préparation des échantillons, mesures stabilisées ($<0,1$ K) en spectroscopie THz, analyse et interprétation des données. Le stagiaire pourra également collaborer avec des chercheurs théoriciens travaillant sur des modèles analytiques des solutions aqueuses dans le domaine THz mais aussi avec des membres de l'équipe de la centrale de micro et nano-fabrication (CMNF). Les responsabilités spécifiques seront adaptées aux compétences, intérêts et motivations du candidat

Profil recherché :

Nous recherchons un candidat en master de physique ou ingénierie ou équivalent. Avoir les compétences suivantes augmenterait considérablement les chances de succès de toute candidature :

- Optique expérimentale
- Spectroscopie
- Dessin 3D par logiciel de CAO
- Mécanique

De plus, votre autonomie, votre rigueur mais aussi votre capacité à résoudre les problèmes seront des atouts pour ce stage et éventuellement poursuivre avec un contrat au sein du laboratoire.

Comment postuler :

Veuillez contacter par email Romain Peretti et Flavie Braud pour une discussion informelle avant d'envoyer votre candidature. Nous serons heureux de répondre à toutes vos questions sur le stage ou le projet de recherche. Votre candidature officielle comprendra votre CV et une lettre de motivation détaillant votre intérêt pour le sujet et sera envoyée par email aux deux contacts avant la fin du mois de novembre.