



Intitulé : Proposition de sujet de stage Irstea 6 mois 2019

Sujet : Intégration opto-mécanique d'un capteur optique basé sur l'imagerie de speckle laser

Lieu et encadrement:

Lieu : Irstea Montpellier – UMR ITAP
Encadrement : Daphné Héran / Ryad Bendoula

Description du poste

Mots clefs : instrumentation optique, intégration opto-mécanique, interface logicielle

Description:

L'UMR ITAP (IRSTEA) est un laboratoire de recherche Montpelliérain dédié à l'utilisation des nouvelles technologies pour la conception et la réalisation de nouveaux systèmes à destination de l'agro-environnement. Au sein de ce laboratoire, l'activité de recherche de l'équipe COMiC (Capteurs Optiques pour les Milieux Complexes) est plus particulièrement orientée vers les solutions exploitant les technologies optique/optoélectronique pour notamment la réalisation de capteurs ou de systèmes de caractérisation.

Les technologies de l'optique et de l'optoélectronique se sont imposées ces dernières années dans de nombreux domaines d'application (biomédicale, pharmacie, génie des procédés...) et apparaissent ainsi comme particulièrement pertinentes pour adresser les nouveaux besoins exprimés par le secteur de l'agriculture ou suscités par le contexte écologique et environnemental. Dans ce contexte, l'équipe COMiC a développé un banc de mesure (sources diodes laser + polariseurs + caméra CMOS + analyseur) permettant de mesurer des images de speckle provenant de l'interaction de la source laser avec un échantillon. Ces mesures ont montré un potentiel pour caractériser certaines propriétés de diffusion et d'absorption sur des milieux étudiés au laboratoire. Dans le but de poursuivre notre étude sur du matériel biologique (notamment sur de la végétation), nous devons miniaturiser et intégrer ce banc pour en faire une sonde transportable.

Dans ce contexte, l'objectif du stage est donc de réaliser l'intégration opto-mécanique de la sonde de speckle ainsi que l'interface de pilotage de celle-ci.

L'étudiant devra se baser sur un cahier des charges de la sonde mentionnant ses fonctions principales, les contraintes d'encombrement ou encore les besoins en pilotage. Concernant l'intégration de la sonde, il sera nécessaire de passer par une miniaturisation du prototype déjà réalisé au laboratoire, notamment en termes d'intégration électronique (pilotage des diodes laser) et mécanique. L'étudiant sera donc en charge de commander de nouveaux composants et de conceptualiser la partie opto-mécanique en collaboration avec l'équipe mécanique de l'Unité.

Concernant l'interface de pilotage, l'étudiant utilisera a priori le logiciel Labview. Cette interface aura pour but d'une part de piloter les éléments de la sonde (notamment les sources diodes laser) et d'autre part de récupérer les images de speckle acquises avec la caméra et de mettre en forme le fichier de données correspondant.

Compétences souhaitées

- Optique physique
- Montage opto-mécanique et réglages optiques
- Développement d'interfaces de pilotage d'instruments (Labview)
- Autonomie et force de proposition

Divers

- Dates : mars/avril à août/septembre 2019
- Durée : 6 mois
- Indemnisation mensuelle : comprise entre 500 et 600 €

Pour postuler contacter

Ryad BENDOULA
Irstea - UMR ITAP
361 rue JF Breton, BP 5095 34196 Montpellier Cedex 5
ryad.bendoula@irstea.fr