

[Stage M2 ou équivalent]

Intitulé du Stage : Nouveau système de télémétrie laser à semi-conducteur pour application à l'agro-environnement.

Contacts

Arnaud GARNACHE (CR CNRS HDR), et Ryad BENDOULA (CEMAGREF)

tél : 04 67 14 34 76

email : arnaud.garnache@ies.univ-montp2.fr

website: <http://vecsel.ies.univ-montp2.fr/>

LABORATOIRES : IES CNRS UMR5214 Université Montpellier 2
et CEMAGREF-IRSTEA CNRS ITAP

MOTS CLEFS: Source Photonique, Optique, Télémétrie Laser, Eau, Pollution, Agroenvironnement

Sujet:

Afin de mieux maîtriser la pulvérisation et ainsi limiter les pollutions liées à la dérive des produits phytosanitaires, il apparaît impératif d'éviter la formation de gouttes fortement polluantes de par leurs caractéristiques (vitesse et taille). L'objectif de ce travail est la conception et l'étude physique d'un nouveau capteur laser longue distance en régime de rétro-injection optique décalée en fréquence (effet Doppler), afin de réaliser un capteur optique ayant deux fonctionnalités : vélocimétrie et granulométrie. Pour cela on exploitera les performances d'un nouveau composant laser du type VCSEL à cavité étendue (développé à l'IES), basé sur les nanotechnologies à semiconducteur III-V et émettant une onde de haute cohérence dans le proche infrarouge. Le travail portera sur la conception, la réalisation et la caractérisation optique du capteur, puis l'étude physique dans le domaine radio-fréquence (bruit, sensibilité).

Ce stage se déroulera en collaboration entre L'IES et IRSTEA (L'Institut National de recherche en science et technologies pour l'environnement et l'agriculture). L'étudiant travaillera également avec un doctorant.

Possibilité de thèse par la suite.