

PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : **DMPH-2014-Numéro d'ordre**
(à rappeler dans toute correspondance)

Lieu : Palaiseau

Département/Dir./Serv. : DMPH/SLM

Tél. : 01 80 38 61 86

Responsable du stage : J.-B. Dherbecourt

Email. : jean-baptiste.dherbecourt@onera.fr

DESCRIPTION DU STAGE

Domaine d'étude : Métrologie laser, optique non linéaire, instrumentation optique

Type de stage Fin d'études bac+5 Master 2 recherche Bac+2 à bac+4

Intitulé : Source paramétrique haute énergie pour la mesure LIDAR du CO₂ atmosphérique

La connaissance des gaz à effet de serre (CO₂, CH₄, H₂O, ...) à l'échelle du globe et de leur impact sur le climat représente aujourd'hui un enjeu majeur. Pour répondre à cette problématique, une approche prometteuse pour sonder la concentration de ces différentes espèces repose sur le développement d'une instrumentation de mesure lidar par absorption différentiel (DIAL) depuis l'espace. Dans ce contexte, l'Onera s'est engagé dans le développement de sources paramétriques (OPO) de forte énergie (> 10 mJ) et accordables dans les bandes spectrales identifiées pour l'application lidar DIAL spatial. Ces sources paramétriques se basent sur une architecture spécifique brevetée de cavité OPO doublement résonante offrant la perspective d'une mesure lidar multi-longueurs d'onde et multi-espèces.

Le stage a pour but la mise en œuvre d'un banc de mesure lidar DIAL du CO₂ atmosphérique. Il s'agira tout d'abord de prendre en main une source paramétrique de forte énergie émettant dans la gamme 2-2,3 μm, de maîtriser les outils de caractérisations et les moyens de pilotage associés. L'étudiant utilisera ensuite cet émetteur pour réaliser des tirs laser dans l'atmosphère afin de tester et d'optimiser les blocs d'émission et de réception. Il s'agira notamment de mesurer le signal rétrodiffusé par l'atmosphère avec différents détecteurs, de définir les paramètres d'acquisition du signal, d'analyser la portée et la résolution du lidar. Enfin, une mesure de la teneur en CO₂ de l'atmosphère de Palaiseau sera effectuée par la technique DIAL.

L'originalité de ces travaux permet d'envisager une communication ou publication scientifique.

Prolongement en thèse possible.

Est-il possible d'envisager un travail en binôme ? Non

Méthodes à mettre en œuvre :

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Recherche théorique | <input checked="" type="checkbox"/> Travail de synthèse |
| <input checked="" type="checkbox"/> Recherche appliquée | <input checked="" type="checkbox"/> Travail de documentation |
| <input checked="" type="checkbox"/> Recherche expérimentale | <input type="checkbox"/> Participation à une réalisation |

Possibilité de prolongation en thèse : OUI

Durée du stage : Minimum : 4 mois Maximum : 6 mois

Période souhaitée : Printemps 2014

PROFIL DU STAGIAIRE

Connaissances et niveau requis :
laser, optique non linéaire, optique instrumentale

Ecoles ou établissements souhaités :
X, Centrale, IOGS, master II optique ou photonique