

PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : **DPHY-2024-21**

(à rappeler dans toute correspondance)

Département/Dir./Serv. : DPHY/SLM

Responsable(s) du stage : Gautier Vilmart,
Jean-Michel Melkonian

Lieu : Palaiseau

Tél. : 01 80 38 61 98

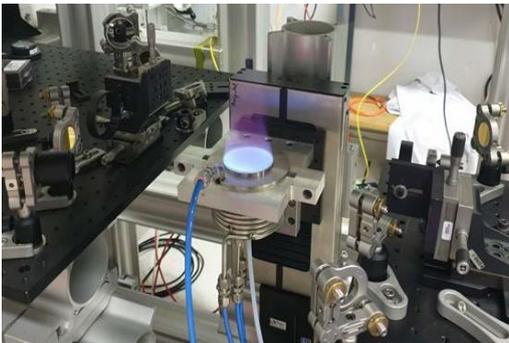
Email : gautier.vilmart@onera.fr
jean-michel.melkonian@onera.fr

DESCRIPTION DU STAGE

Thématique(s) : Instruments et Métrologie par Spectroscopie Laser

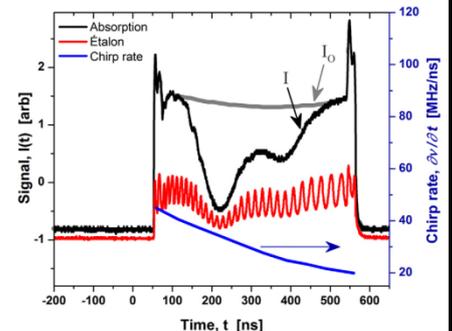
Type de stage : Fin d'études bac+5 Master 2 Bac+2 à bac+4 Autres

Intitulé : Spectroscopie d'absorption par laser à cascade quantique impulsif



La TDLAS (Tunable Diode Laser Absorption Spectroscopy) est une technique fréquemment utilisée pour sonder les écoulements réactifs (jets sub- ou hyper-soniques issus de réacteurs d'avions ou de tuyères de fusées). Elle consiste à scanner une ou plusieurs raies moléculaires d'une espèce d'intérêt, et à déterminer les valeurs de concentration et de température correspondant au spectre théorique le plus proche du spectre expérimental. Un spectre est typiquement acquis en 1 ms. Cette durée peut être trop longue pour étudier les écoulements hypersoniques et les milieux turbulents : ceux-ci peuvent avoir le temps d'évoluer au cours de la mesure.

L'utilisation d'un laser à cascade quantique (QCL) en mode impulsif peut permettre d'augmenter la rapidité de la mesure. Le pulse, d'une durée d'environ 100 ns, est accompagné d'une dérive de la longueur d'onde de la diode, ce qui permet l'obtention d'un spectre pendant la durée du pulse. Le stage proposé consistera à caractériser un QCL nouvellement acquis et à développer la mesure dans un milieu de référence, dans le but de l'appliquer sur un banc de combustion de l'ONERA.



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

Méthodes à mettre en oeuvre :

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

Possibilité de prolongation en thèse : **Non**

Durée du stage : Minimum : 3 Maximum : 5

Période souhaitée : février-septembre

PROFIL DU STAGIAIRE

Connaissances et niveau requis :
Optique, laser, électronique, traitement du signal master 2

Ecoles ou établissements souhaités :
IOGS, écoles d'ingénieurs, universités