

PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : **DPHY-2026-24**
(à rappeler dans toute correspondance)

Lieu : Palaiseau

Département/Dir./Serv. : DPHY/SLM

Tél. : 01 80 38 61 98

Responsable(s) du stage : Gautier Vilmart

Email : gautier.vilmart@onera.fr

DESCRIPTION DU STAGE

Thématique(s) : Instrumentation et métrologie par spectroscopie laser (IMSL)

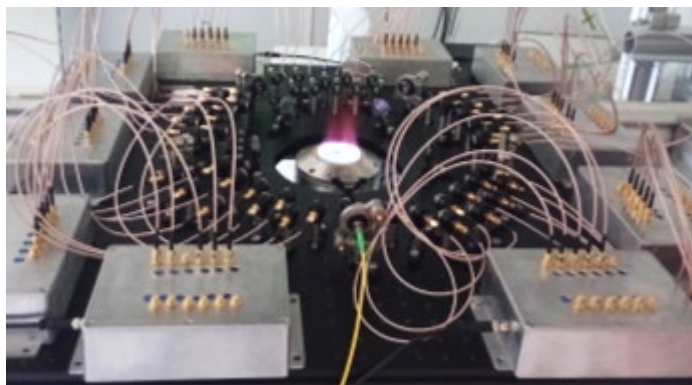
Type de stage : ☒ Fin d'études bac+5 ☒ Master 2 ☐ Bac+2 à bac+4 ☐ Autres

Intitulé : Tomographie par absorption laser : Optimisation des algorithmes de traitement de données

Sujet :

Le développement et l'optimisation des moteurs à combustion requièrent la mesure de cartographies de la concentration de diverses espèces chimiques gazeuses (CO_2 , H_2O , CO , NO , ...) et de la température résolue temporellement. Les méthodes optiques actuelles ne répondent pas à ces besoins parce qu'elles donnent accès à des mesures soit relatives soit manquant de résolution spatiale ou temporelle.

Le développement de la tomographie par absorption par diode laser accordable en longueur d'onde (TDLAT) pourrait permettre d'obtenir ces cartographies grâce à la mise en œuvre simultanée d'un nombre important de voies de mesure et l'emploi d'un algorithme permettant de reconstruire les cartographies à partir des mesures par absorption intégrées individuelles.



Une thèse actuellement en cours sur ce sujet a permis la mise au point et le montage d'un système optique permettant de générer une cinquantaine de voies de mesure. Ce montage génère une quantité de données importantes, et le traitement des données est complexe et chronophage. Le but du stage, en soutien à la thèse, est d'améliorer les algorithmes de traitement des données, pour affermir leur robustesse et leur rapidité. On explorera en particulier la possibilité d'utiliser des réseaux de neurones pour améliorer la vitesse de traitement.

Une suite en thèse est envisagée.

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

Méthodes à mettre en oeuvre :

☐ Recherche théorique

☐ Travail de synthèse

☒ Recherche appliquée

☐ Travail de documentation

☒ Recherche expérimentale

☐ Participation à une réalisation

Possibilité de prolongation en thèse : Oui

Durée du stage : Minimum : 4

Maximum : 5

Période souhaitée : Février – Aout 2026

PROFIL DU STAGIAIRE

Connaissances et niveau requis :

Python

Ecoles ou établissements souhaités :

Ecole d'ingénieur ou master recherche

GEN-F218-4