

## PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : **DOTA-2024-06**  
(à rappeler dans toute correspondance)

Lieu : Palaiseau

Département/Dir./Serv. : DOTA/ERIO

Tél. : 01 80 38 64 16

Responsable(s) du stage : Yann Ferrec

Email : yann.ferrec@onera.fr

### DESCRIPTION DU STAGE

Thématique(s) : capteurs optiques et imageurs hyperspectraux

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

**Intitulé : Développement d'un banc de caractérisation spectrale fondé sur un laser accordable et application à des caméras infrarouges dédiées à la mesure des gaz à effet de serre**

Sujet :

Le département d'optique (DOTA) de l'Onera a développé ces dernières années des caméras dédiées à la mesure de gaz à effet de serre. Ces caméras fonctionnent dans le proche infrarouge, autour de 1,6 $\mu$ m, et mesurent une information spectrale pour chaque point de la scène. Cette information spectrale permet ensuite de remonter à la concentration en gaz, à l'aide d'un modèle d'atmosphère, d'un outil de transfert radiatif, et d'un modèle d'instrument. La qualité finale du produit dépend donc de ces trois éléments. Ce stage se focalisera sur le modèle d'instrument, et plus particulièrement sur la mesure de la réponse spectrale des composants individuels ainsi que de la caméra complète. Cette réponse spectrale peut être mesurée à l'aide d'un laser accordable, c'est-à-dire un laser dont la longueur d'émission peut être choisie continuellement. L'objectif de ce stage est de développer puis de mettre en œuvre un banc de laboratoire autour de ce laser.

Ce banc sera formé de ce laser, d'un lambdamètre et d'une photodiode pour contrôler la longueur d'onde et la puissance émise par ce laser, et d'une sphère intégrante, et de platines de positionnement mécaniques. Ces matériels sont déjà approvisionnés, mais il faut les assembler dans un montage à plusieurs configurations, pour être adapter à la mesure de la caméra complète ou de composants individuels. Le premier travail du stagiaire sera donc de proposer une disposition du banc permettant de répondre aux différents types de mesures requises. Il faudra ensuite faire dialoguer tous ces appareils, automatiser les mesures, et développer une interface vers l'utilisateur.

Ce travail fait, le stagiaire pourra tester ce banc et le mettre en œuvre sur les caméras dont l'Onera dispose actuellement.

Enfin, en fonction de l'avancée des travaux, le stagiaire pourra alors confronter le résultat de ces mesures à un modèle des caméras, et mettre à jour ce modèle si nécessaire.

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

### Méthodes à mettre en oeuvre :

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Recherche théorique                | <input type="checkbox"/> Travail de synthèse                        |
| <input type="checkbox"/> Recherche appliquée                | <input 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 : 2 mois Maximum : 5 mois (6 mois sur dérogation uniquement)

Période souhaitée : 2024

PROFIL DU STAGIAIRE	
Connaissances et niveau requis : compétences en optique et pilotage d'équipements électroniques	Ecoles ou établissements souhaités : université, BTS, DUT, école d'ingénieur (le contenu du stage sera adapté au niveau d'études du stagiaire)

GEN-F218-3