

PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : **DOTA-2025-41**
(à rappeler dans toute correspondance)

Lieu : Palaiseau

Département/Dir./Serv. : DOTA/SLS

Tél. : 01 80 38 63 24

Responsable(s) du stage : Laurent Lombard

Email : laurent.lombard@onera.fr

DESCRIPTION DU STAGE

Thématique(s) : Lasers à fibre, Lidar vent, modulation de phase, traitement de signal, expérimentation, modélisation

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

Intitulé : Source laser agile forte puissance pour lidar Doppler cohérent.

Sujet :

Les lidars Doppler anémométriques (lidars vent) sont des instruments laser qui permettent d'accéder à la vitesse de vent à distance. Ils présentent de nombreuses applications pour la sécurité aérienne, par exemple.

L'un des facteurs limitant la performance de mesure est lié à la fréquence de répétition du laser impulsif. D'un côté, il est intéressant d'élever cette fréquence pour augmenter la puissance moyenne du laser. D'un autre, elle ne doit pas dépasser une certaine limite dite « d'ambiguïté », de manière à ce que deux impulsions consécutives ne puissent pas générer des signaux lidars se chevauchant au même instant.

Une technique originale proposée par l'Onera permet de dépasser cette limite d'ambiguïté grâce à une source laser dite « agile », c'est à dire dont la longueur d'onde peut être rapidement modulée.

Dans ce stage, nous souhaitons explorer le potentiel d'une source laser « agile ».

- Il s'agira tout d'abord d'étudier, de mettre en œuvre et de caractériser une telle source laser à fibre.
- Ensuite, on la mettra en œuvre dans un lidar vent Doppler complet (à partir d'une plate-forme déjà disponible), et des mesures de vent seront acquises.
- Enfin, les données seront analysées via un traitement de signal lidar adapté.

L'ensemble permettra de conclure sur le potentiel de performance de ce lidar à source agile, et sur sa capacité à dépasser la limite d'ambiguïté des systèmes classiques.

Une thèse est proposée à l'issue du stage pour explorer plus avant cette technique.

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 checked="" type="checkbox"/> Recherche appliquée | <input 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 : 5 mois (6 mois uniquement sur dérogation)

Période souhaitée : Février/Mars à Juillet/Août 2025

PROFIL DU STAGIAIRE

Connaissances et niveau requis : Niveau Master 2, Optique, fibres, laser, spectroscopie, programmation (Python ou Matlab)	Ecoles ou établissements souhaités : Niveau Master 2, Optique, fibres, laser, spectroscopie, programmation (Python ou Matlab)
--	--