

PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : **DOTA-2024-28**
(à rappeler dans toute correspondance)

Lieu : Palaiseau

Département/Dir./Serv. : DOTA/SLS

Tél. : 01 80 38 63 61

Responsable(s) du stage : Anasthase Liméry

Email. : anasthase.limery@onera.fr

DESCRIPTION DU STAGE

Thématique(s) : Laser fibré, Emission spontanée, expérimentation

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

Intitulé : Validation expérimentale d'un modèle d'amplification laser fibré pour un lidar Doppler

Sujet :

Les travaux menés dans l'unité Sources Laser et Systèmes (SLS) consistent à réaliser des Lidars pour la caractérisation de champs de vents complexes et de concevoir les sources laser fibrées adaptées à ces Lidars. Pour réaliser des instruments Lidars polyvalents, l'amplificateur erbium est utilisé et permet d'amplifier des impulsions de différentes formes temporelles et spectrales. Plusieurs techniques ont déjà été mises en place pour augmenter significativement la puissance de ces amplificateurs et par conséquent la portée de mesure des Lidars. Néanmoins, l'amplification de sources de bruit (e.g. l'Emission Spontanée Amplifiée ASE) dans ce type de laser représente aujourd'hui une des principaux facteurs limitant de performance. L'Onera dispose d'outils de modélisation pour simuler l'amplification laser dans différents types de fibres dopées, mais la simulation d'effet parasite tel que l'ASE dans les fibres erbium/ytterbium nécessite d'être optimisée et validée expérimentalement sur différents échantillons de fibres.

Une validation expérimentale d'un tel modèle repose sur une connaissance approfondie des propriétés des fibres (absorption, sections efficaces, temps de vie, ...) qui sont des paramètres d'entrée clés du modèle et d'une caractérisation fine des amplificateurs dans lesquels ces fibres sont implémentées (évolution du gain, ASE, ...). Pour les mesurer, il s'agira dans ce stage de réaliser un amplificateur Er/Yb, de le mettre en œuvre, et de faire évoluer les moyens expérimentaux de caractérisation et les méthodes de mesures déjà en place au laboratoire. Il s'agira en outre de participer à l'étude spectroscopique des fibres et de valider les résultats du modèle.

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 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 : **Oui**

Durée du stage : Minimum : 4 mois Maximum : 5 mois (6 mois sur dérogation uniquement)

Période souhaitée : mars - septembre 2024

PROFIL DU STAGIAIRE

Connaissances et niveau requis :
Optique fibrée, Laser

Ecoles ou établissements souhaités :
Écoles d'ingénieurs (X, IOGS...) et Masters 2 de recherche spécialisés en optique