

PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : **DOTA-2019-13**
(à rappeler dans toute correspondance)

Lieu : Palaiseau

Département/Dir./Serv. : DOTA
Département Optique et Techniques Associées

Tél. : 01 80 38 64 17

Responsable du stage : Julien Le Gouët

Email : julien.le_gouet@onera.fr

DESCRIPTION DU STAGE

Domaine d'étude : Amplificateur laser à fibre de forte puissance

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

Intitulé : Amplification laser à haute puissance dans des fibres dopées Holmium

Sujet : L'équipe SLS du DOTA se consacre à l'étude de systèmes optiques pour des mesures à distance (vent, gaz...), et des sources lasers correspondantes. La portée de ces systèmes augmentant avec la puissance des sources, il s'agit de réaliser des lasers efficaces pour tirer le meilleur parti de la puissance de pompe disponible, et de comprendre les effets non-linéaires susceptibles de limiter la puissance extractible afin de réduire leur effet.

Nous réalisons en général les sources des systèmes lidars avec des fibres optiques, d'abord pour assurer leur compacité et leur robustesse, mais aussi pour bénéficier des formidables progrès réalisés dans le secteur des télécommunications optiques. Cependant le domaine spectral concerné est limité à la bande 1300-1600nm, qui n'offre pas de compromis satisfaisant entre l'efficacité laser, la transmission atmosphérique, et la sécurité oculaire. En revanche il est apparu qu'un laser à fibre dopée holmium, pompé à résonance, peut offrir ce compromis et permet de réaliser des sources de haute puissance.

Nous avons récemment entrepris l'étude des fibres optiques dopées holmium, en collaboration avec un fabricant de fibre (iXblue Lannion). L'objectif est de réaliser des sources lasers - de haute puissance (>100W) et de grande efficacité, à des longueurs d'onde supérieures à 2050m. Le stage s'inscrit dans ce travail à long terme. Suivant les préférences de l'étudiant, il s'agira de participer à l'étude spectroscopique des fibres, la modélisation numérique des sources, la réalisation expérimentale d'une source, ou les méthodes de réjection de la diffusion Brillouin stimulée pouvant limiter la puissance des sources fibrées. En pratique, le stagiaire se familiarisera avec les techniques de l'optique guidée (composants fibrés, soudures), des lasers, et avec les techniques d'analyse spectrale des signaux.

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 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 : février – septembre

PROFIL DU STAGIAIRE

Connaissances et niveau requis :

Laser, optique fibrée

Ecoles ou établissements souhaités :

Écoles d'ingénieurs et Masters 2 de recherche spécialisés en optique