
Offre de stage

Société : BLOOM Lasers est une start-up technologique située à Pessac (33). La société développe, produit et commercialise des lasers à impulsions nanosecondes et picosecondes, principalement pour des applications en microélectronique. Ces lasers sont basés sur une nouvelle génération de fibre photonique active dont l'institut de Recherche XLIM à Limoges, a fait sa spécialité. Principal partenaire académique de BLOOM, XLIM est en France un fer de lance dans le domaine des fibres laser spéciales.

Sujet : Développement de fibres VLMA à fort maintien de polarisation et mise en œuvre au sein d'amplificateurs lasers IR dans la gamme 100-200 W.

Les produits actuels de la société atteignent 60W de puissance UV et se placent parmi les plus haut de gamme du marché, avec des impulsions paramétrables à la demande en forme, en durée et en cadence. Ces lasers atteignent ces fortes puissances dans l'UV grâce à des amplificateurs à fibre « rod-type » délivrant de fortes puissances dans l'IR (~ 200W).

Les rendements de conversion de l'IR vers l'UV sont grandement impactés par les propriétés du faisceau IR et en particulier, la finesse spectrale, la qualité spatiale du faisceau ou encore le taux d'extinction de polarisation (PER), une polarisation parfaitement linéaire étant en effet requise pour maximiser le processus non-linéaire de conversion.

Le stage se déroulera au laboratoire XLIM (site de Limoges La Borie) et sera focalisé sur l'étude et le développement de structures de fibres à très large aire modale comportant des designs originaux afin d'assurer un PER le plus haut possible ainsi qu'une excellente qualité de faisceau. Le stagiaire sera directement impliqué au cœur des différents aspects R&D autour des lasers à fibres optiques de spécialité : réalisation des préformes de fibre et étirage via la tour de fibrage dont dispose le laboratoire, métrologie sur les fibres et mise en œuvre d'architectures laser fibrées.

Dans un premier temps, le stagiaire réalisera une courte synthèse bibliographique pour s'imprégner du sujet, puis participera au choix de plusieurs géométries de fibres intéressantes à tester, basées sur l'introduction de plots de contrainte. Il participera ensuite à la fabrication par « stack-and draw » des structures passives de ces fibres, permettant de tester leur comportement sans gaspiller de matériau actif.

Dans un second temps, le stagiaire mettra en place un banc de caractérisation des propriétés optiques d'intérêt, en particulier de mesure de biréfringence, de PER et de qualité de faisceau, permettant de faire une analyse comparative des fibres commerciales et des fibres fabriquées au laboratoire. Dans une troisième et dernière étape, le stagiaire participera à la production d'un prototype de fibre VLMA dopée Ytterbium basé sur les résultats obtenus précédemment, et mettra en œuvre cette fibre active au sein d'une architecture de type MOPA (Master Oscillator Power Amplifier) délivrant 100 à 200 W de puissance moyenne IR.

Ce stage aura une durée de 6 mois

Profil : Ce stage s'adresse à un élève ingénieur en fin de cursus ayant une bonne connaissance des bases de la photonique et un goût pour le développement technologique. Le travail sera à dominante expérimentale même si un volet simulation n'est pas exclu.

Rémunération : 1000€/mois

Ce stage est à pourvoir à partir de Mars 2024

Merci de nous faire parvenir un CV accompagné d'une lettre de motivation par email à : baptiste.leconte@bloom-lasers.com