

Offre de thèse

Développement de nouvelles sources lasers à fibre dans le domaine du visible

Laboratoire Foton,
Enssat, Université de Rennes 1, Lannion, France

Le laboratoire Foton est expert dans le domaine de la physique des lasers depuis plus de 25 ans. En 2007, il a développé de nouvelles activités autour des lasers et amplificateurs à fibres pour des applications dans le domaine industriel ou des biotechnologies en lien avec des partenaires industriels bretons. Un des challenges actuels est d'augmenter les performances et la compacité des sources laser tout en réduisant leur coût. Les lasers à fibre, en plein essor depuis plusieurs années, sont des candidats permettant de répondre à ces objectifs. Si les lasers à fibres sont bien développés dans le domaine du proche infrarouge (1060 nm et 1550 nm) ils ont été moins étudiés dans le domaine du visible et de l'ultraviolet.

L'approche la plus conventionnelle pour atteindre ces longueurs d'onde consiste à utiliser des cristaux non-linéaires pour réaliser une conversion de longueur d'onde de l'infrarouge vers le visible. Une approche très innovante consiste, en partant d'un laser à fibre dans l'infrarouge et en utilisant de nouvelles fibres microstructurées, de créer de nouvelles longueurs d'onde dans le visible en utilisant des processus de conversion paramétrique. Dans les deux cas, les caractéristiques spectrales du laser à fibre infrarouge doivent être parfaitement maîtrisées.

Fort de ses compétences en matière de modélisation et de réalisation de lasers infrarouges pour la conversion de longueur d'onde, de son expertise dans le domaine des effets non-linéaires dans les fibres et de ses relations avec les fabricants de fibres et de lasers, le laboratoire Foton souhaite proposer une thèse pour permettre le **développement de nouvelles sources lasers à fibre dans le domaine du visible**.

Le premier axe de recherche de la thèse sera la conception de lasers à fibre infrarouges, précurseurs des longueurs d'onde visibles. Une attention particulière sera portée aux caractéristiques spectrales des lasers (longueur d'onde, cohérence, etc.). Le deuxième axe de recherche consistera à explorer la possibilité de générer des longueurs d'onde visibles par conversion paramétrique dans des fibres optiques spéciales (microstructurées). Le but ultime sera la réalisation de systèmes laser entièrement fibrés dans le domaine du visible. Ces travaux permettraient un travail de fond indispensable à la consolidation des compétences déjà acquises et porteur de perspectives de développement dans les domaines civil et militaire des biotechnologies.

Financement : DGA

Durée : 3 ans, à partir d'octobre 2014

Montant de l'allocation : 1500 € net mensuel environ

Directeur de thèse : Thierry Chartier

Les candidats doivent adresser un *curriculum vitae*, une lettre de motivation et un relevé des notes de master **avant le 5 avril 2014** à :

Thierry Chartier
Laboratoire FOTON (UMR CNRS 6082)
ENSSAT - Université de Rennes 1
6, rue de Kerampont, CS 80518
22 305 Lannion cedex France
Tel : +33 2 96 46 91 44
E-mail : thierry.chartier@enssat.fr

Peut faire acte de candidature tout étudiant :

- ressortissant d'un pays de l'Union Européenne ou de la Suisse
- âgé de moins de 27 ans le 1er octobre de l'année considérée,
- titulaire d'un master ou d'une équivalence de master, ou en cours de préparation de ce diplôme