

FIZIC

Fibre ZBLAN pour lasers visibles Continus



CIMAP

Présentation du laboratoire et du projet

L'équipe OML-MIL (Matériaux Instrumentation Laser) du laboratoire CIMAP est spécialisée dans l'étude des matériaux dopés terres rares pour le développement de nouveaux lasers ou capteurs innovants. Elle est reconnue à l'échelle nationale et internationale pour son expertise sur la fabrication de fluorures sous forme de cristaux, la caractérisation spectroscopique des matériaux luminescents dopés aux ions de terres rares (TR) et la mise en œuvre pratique de ces matériaux optiques dopés dans des lasers à solide (en particulier pour des émissions lasers dans le domaine visible ou moyen infrarouge).

Les résultats obtenus et/ou attendus

Les principaux objectifs de ce premier volet du projet pour le CIMAP sont de mener une étude spectroscopique sur des pavés de verres fluorés (partenaire LVF) dopés Praséodyme, de modéliser le laser dans les domaines spectraux rouge et vert basé sur des fibres fluorées double gaine et procéder au premier tests lasers en pompage par diode laser GaN.

Le but est d'obtenir une puissance de plus de 1 w à 640 nm (rouge) et supérieure à 500 mW à 520 nm (vert).

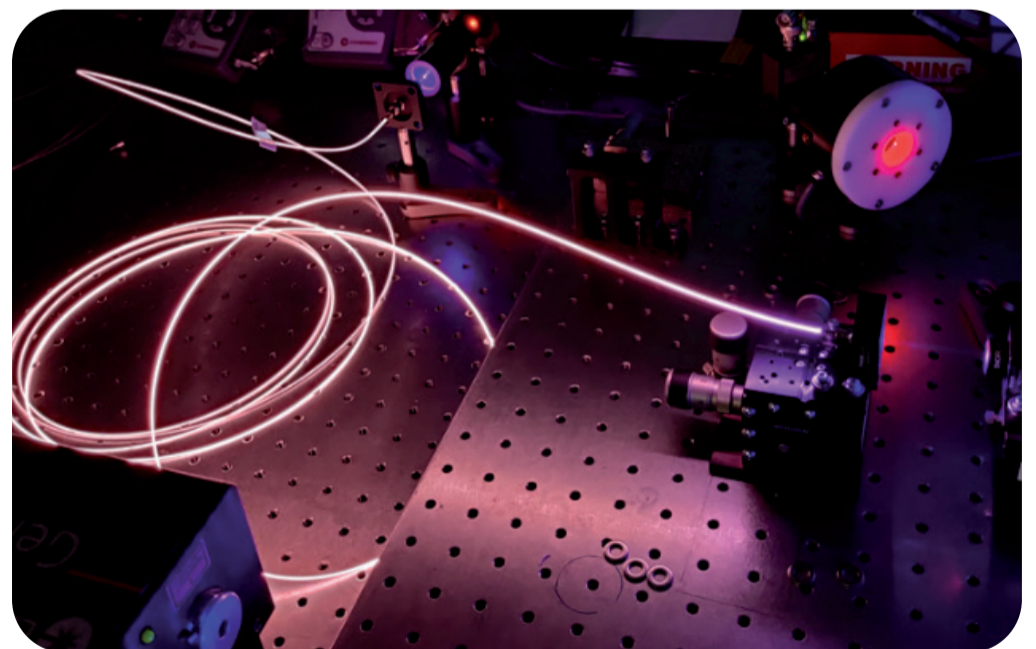
Les objectifs et les activités menées

L'étude spectroscopique et les différentes caractérisation effectuées sur les pavés et les fibres (sections efficaces, pertes, efficacité de couplage...) ont permis d'optimiser les paramètres géométriques du laser pour atteindre les performances souhaitées. Les caractéristiques (nouveau design de fibre) issues de la modélisation ont été transmises aux partenaires et les nouvelles fibres ont permis d'améliorer sensiblement les caractéristiques de puissance de sortie du laser.

Les premières expériences ont conduit à la réalisation d'un laser émettant plus d'un Watt dans le rouge (résultat publié dans *Optics Letters* 46(1) 74-77 en 2021).

Les résultats sur les nouvelles fibres sont encore meilleurs et laissent présager, avec l'ajout de miroirs directement déposés sur les sections de fibres, des résultats se situant au-delà des objectifs du projet.

Les travaux se poursuivent pour garantir la fiabilité du système et atteindre les performances prévues dans le vert.



Ce projet est cofinancé par l'Union européenne et la Région Normandie à hauteur de 196 213 € pour la période du 01/07/2020 au 30/06/2022.

