



Laboratoire CIMAP – UMR6252

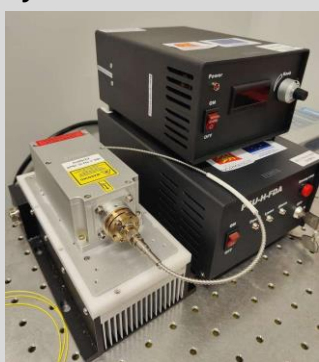
PICODUV : Laser impulsif picoseconde bleu/UV à fibre dopée Néodyme pour l'inspection et la structuration de matériaux

Objectifs du projet

Le projet PICODUV a pour objectif de développer de nouvelles sources laser impulsives bleues/UV basées sur des fibres dopées au Néodyme (Nd) émettant autour de 900-920nm et des étages de conversion non-linéaires de fréquence optique optimisés. Ces sources laser fonctionneront en régime d'impulsions courtes ps et permettront d'atteindre de nouvelles gammes spectrales : 440-465 nm (bleu profond) et 220-232,5 nm (UV profond). Pour relever le défi de générer ces nouvelles longueurs d'onde laser, le projet s'appuie notamment sur le développement récent de nouvelles fibres dopées au Nd par le partenaire industriel Exail. L'utilisation de lasers à fibre est une alternative extrêmement prometteuse pour le développement de nouveaux lasers dans les domaines spectraux bleu et UV, dépassant la limite en puissance des autres technologies (amplificateurs à semi-conducteurs ou laser à semi-conducteur pompé optiquement OPSL).

Moyens mis en œuvre

Ce projet nous a permis de faire l'acquisition de plusieurs sources laser monofréquences utiles au développement et à la caractérisation des systèmes laser fibrés.

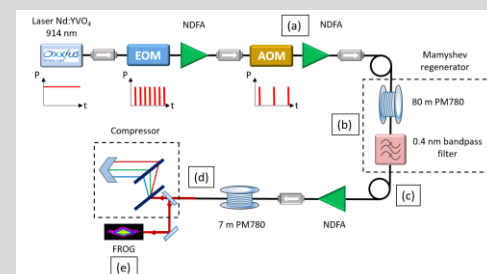


Plusieurs équipements de précision permettant de cliver et de protéger les soudures de fibres optiques spéciales ont également été acquis pendant ce projet.



Résultats / impacts attendus

Ce projet a mené à la fabrication de nouvelles fibres PM dopées Nd et à la démonstration de plusieurs systèmes laser totalement inédits en régime femtoseconde et picoseconde fonctionnant dans le domaine spectral autour de 900 nm. Ces avancées permettront certainement un fort développement de la photonique autour de 900 nm dans les années à venir. Des applications sont pressenties ou en cours de développement dans le domaine de l'optique quantique.



Système laser femtoseconde à 914 nm sans cavité à blocage de mode

Grâce à la réussite de ce projet, le laboratoire CIMAP de Caen est aujourd'hui un acteur incontournable dans le domaine des systèmes laser à fibre fonctionnant autour de 900 nm.