

Proposition de thèse de doctorat

Lasers à fibre à impulsions lumineuses ultracourtes dans le moyen infrarouge

Les applications mettant en jeux des rayonnements lumineux ultrarapides font de plus en plus appel à la technologie des lasers à fibre en raison de ses nombreux avantages tels que la forte compacité, la stabilité, la forte puissance, et la facilité d'utilisation. Stimulées par plusieurs applications industrielles et scientifiques, les performances des systèmes laser à fibre à impulsions ultracourtes ont connu une croissance phénoménale au cours de la dernière décennie. Cette croissance vertigineuse a concerné essentiellement les lasers à fibres dopées ytterbium opérant à 1 μ m. L'extension de ces développements à la région spectrale de sécurité oculaire centrée autour de 2 μ m pourrait trouver de nouveaux débouchés dans l'industrie, la métrologie et la médecine. Dans ce contexte, l'ion thulium (Tm) est particulièrement attractif en raison de sa grande efficacité et de son spectre de fluorescence couvrant une large gamme spectrale. Jusqu'à maintenant les lasers ultrarapides à fibres dopées Tm n'ont pas révélé tout leur potentiel en raison de la dispersion anormale des fibres de silice et de l'absence d'étireurs et de compresseurs à haut rendement dans cette gamme de longueurs d'ondes.

Ce projet de thèse s'inscrit dans le cadre du projet ANR UBRIS2 et vise à développer des architectures innovantes de lasers ultrarapides émettant dans le moyen IR. La mise au point de ces lasers inédits reposera sur l'exploitation de fibres optiques dopées thulium à forte dispersion normale et des absorbants saturables à fort contraste. Ces lasers à verrouillage de modes passif constituent des plateformes idéales pour la génération et l'étude des solitons dissipatifs. L'optimisation de leurs paramètres de dispersion, filtrage et non-linéarité devrait permettre d'atteindre des niveaux inédits en termes d'énergie dans des configurations très compactes. Ce travail sera conduit en étroite collaboration avec les laboratoires XLIM, LPN et PhLAM.

Les candidats intéressés par ce projet sont invités à envoyer un CV et une lettre de motivation à l'adresse indiquée ci-dessous.

Contact: Dr. Ammar Hideur
CNRS UMR 6614 CORIA (<http://www.coria.fr>)
Technopole du Madrillet
Avenue de l'Université, BP. 12
76801 St Etienne du Rouvray CEDEX
Phone : + 33 2 32 95 37 39
e-mail : hideur@coria.fr