

Développement de composants à base de films de LiNbO_3 pour la conversion de fréquences

Durée : 12 mois avec extension possible

Type de poste : Post-doctorat

Lieu : institut FEMTO-ST, Besançon, France

Date de début : Octobre- décembre 2023

Salaire : 2700€ Brut/mois en fonction de l'expérience

Description

Les circuits intégrés photoniques sont des composants clés pour répondre aux enjeux sociétaux. Ils sont adaptés pour offrir une bande passante plus élevée pour les télécommunications, des dispositifs optoélectroniques compacts à faible consommation d'énergie et de nouvelles fonctionnalités pour des domaines émergents tels que la surveillance environnementale ou l'informatique quantique. Parmi les différentes plateformes d'optique intégrée, le niobate de lithium (LiNbO_3) possède de nombreux atouts avec une large fenêtre de transparence et surtout de forts coefficients électro-optiques et nonlinéaires. Par ailleurs, le potentiel de ce matériau pour une intégration photonique dense et des performances améliorées s'est accru ces dernières années grâce à l'émergence des films de LiNbO_3 sur isolant (LNOI). De plus, l'hybridation des puces LiNbO_3 avec des plateformes complémentaires (SiN, Si ou III-V) permettra d'élargir le champ des applications.

Dans ce cadre, des guides d'onde ridge en LiNbO_3 ont été développés avec succès ces dernières années à l'institut FEMTO-ST de Besançon. Plus spécifiquement, des dispositifs nonlinéaires dédiés aux conversions de fréquences optiques hautes performances [1-3] ont été conçus, fabriqués et caractérisés. Nous recherchons un postdoctorant qui participera aux futurs développements orientés vers des nanoguides nonlinéaires. Ses contributions pourront prendre différentes formes : modélisation, participation aux étapes de fabrication (poling, gravure de guides d'ondes) et caractérisations.

Le chercheur postdoctoral travaillera en étroite partenariat avec les scientifiques de l'Institut FEMTO-ST et bénéficiera des installations et de l'expertise du centre technologique MIMENTO.

- 1- V. Pêcheur, H. porte, J. Hauden, F. Bassignot, M. Deroh, M. Chauvet, "Watt-level SHG in undoped high step-index PPLN ridge waveguides, V Pecheur, H Porte, J Hauden, F Bassignot, M Deroh, M Chauvet, *OSA Continuum* **4**, 1404-1414 (2021)
- 2- L. Lehmann, L. Grossard, L. Delage, F. Reynaud, M. Chauvet, F. Bassignot, F. Martinache, F. Morand, J.-P. Rivet, F.-X. Schmider, and D. Vernet, "Towards a mid-infrared I band up-conversion interferometer: first on-sky sensitivity test on a single arm," *Mon. Notices Royal Astron. Soc.* **485**, 3595–3599 (2019).
- 3- L. Lehmann, L. Grossard, L. Delage, F. Reynaud, M. Chauvet, and F. Bassignot, "Single photon MIR up-conversion detector at room temperature with a PPLN ridge waveguide," *Opt. Express* **27**, 19233 (2019).

Profil du candidat

Le candidat doit être titulaire d'un doctorat en physique appliquée, en optique ou dans une discipline connexe. Une bonne maîtrise de l'anglais et/ou du français est un pré-requis. Le candidat retenu sera très motivé, créatif et doté de capacités démontrées à travailler dans un environnement collaboratif. Des compétences expérimentales en optique guidée, en optique non linéaire ou en microfabrication en salle blanche seront privilégiées.

Contact

Les candidats intéressés sont invités à postuler, par email, en joignant un CV et une lettre de motivation à Mathieu Chauvet. mathieu.chauvet@univ-fcomte.fr