

Soutenance de la candidature à l'Habilitation à Diriger des Recherches de :

Nom : BASTARD

Prénom : Lionel

Date : 06/02/2024

Heure : 14h

Lieu : Phelma – Minatec, Salle Z404

Lien zoom : <https://grenoble-inp.zoom.us/j/8670259509?omn=97558748387>

Code secret: HDR

LASERS INTEGRES SUR VERRE

L'optique intégrée sur verre est une technologie développée au sein du laboratoire CROMA depuis plus de 40 ans. Les travaux présentés dans ce manuscrit se concentrent sur la conception et la fabrication de lasers intégrés utilisant cette technologie. Deux grands axes thématiques émergent des travaux de recherches que j'ai menés à bien sur le sujet. Le premier axe concerne les lasers continus, dont la finesse spectrale exceptionnelle est l'un des principaux intérêts. Cette finesse rend ces dispositifs intéressants pour des applications allant des télécommunications optiques à la génération de porteuses THz, en passant par les LIDARs. Le second axe de recherche concerne les lasers impulsionsnels, qui tirent également parti des spécificités de l'optique intégrée sur verre. Ces dispositifs permettent d'envisager de nouvelles applications telles que l'optique non-linéaire. Pour finir, je présente mes perspectives de recherche, qui vont de la valorisation des dispositifs existants jusqu'à des idées à plus long terme telles que l'intégration hétérogène de différents matériaux sur le substrat verre ou la mise au point de dispositifs pour l'optique quantique.

INTEGRATED OPTICS LASERS ON GLASS

Integrated optics on glass is a technology that has been developed in the CROMA laboratory for over 40 years. The work presented in this manuscript focuses on the design and manufacture of integrated lasers using this technology. Two main themes emerge from the research work I have carried out on this subject. The first concerns continuous lasers, whose exceptionally narrow linewidth one of their most interesting feature. This high coherence makes these devices interesting for applications ranging from optical telecommunications to THz carrier generation and LIDARs. The second area of research concerns pulsed lasers, which also take advantage of the specific features of integrated optics on glass. These devices enable new applications such as non-linear optics. Finally, I present my research perspectives, which range from the valorization of existing devices to longer-term ideas such as the heterogeneous integration of different materials on the glass substrate or the development of devices for quantum optics.

COMPOSITION DU JURY :

- Anne VILCOT : PR HDR, Grenoble INP
- Eric CASSAN (rapporteur) : PR HDR, Université Paris Saclay
- Nadège COURJAL (rapporteuse) : PR HDR, Université de Besançon
- Christian GRILLET : (rapporteur) : CR HDR, Université de Lyon
- François ROYER : PR HDR, Université de Saint-Etienne
- Jean-Emmanuel BROQUIN : PR HDR, Grenoble INP