

Mardi 12 Décembre
14h, Amphithéâtre C2N

Les lasers à verrouillage de modes hybrides à faible fréquence de répétition en InP/Si₃N₄

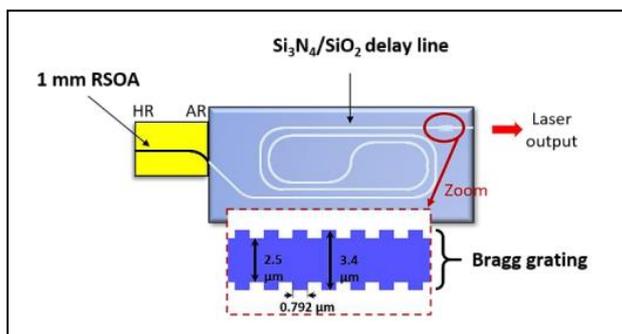
Yasmine Ibrahimi

Membres du jury :

Jeremy WITZENS : Rapporteur, Antoine MONMAYRANT : Rapporteur, Abederrahim RAMDANE : Examineur, Vincent RONCIN : Examineur

Abstract :

Les guides en nitrure de silicium (Si₃N₄) offrent des pertes minimales et permettent de créer des résonateurs optiques compacts de haute qualité. D'autre part, le phosphore d'indium (InP) est un semi-conducteur polyvalent de type III-V qui autorise l'intégration de sources lasers, de modulateurs optoélectroniques, d'amplificateurs optiques et de photodétecteurs à grande vitesse sur une seule puce. En combinant une puce en nitrure de silicium avec une puce en InP dans une configuration hybride, nous pouvons réaliser des lasers hybrides, tels que les lasers à verrouillage de modes à faible taux de répétition (<1 GHz), adaptés aux applications RADAR et LIDAR. Dans le cadre de cette thèse, nous concevons un laser à verrouillage de modes avec une fréquence de répétition de 364 MHz en utilisant un amplificateur à semiconducteur (R-SOA) en InP et une puce passive Si₃N₄. Le développement de ce laser implique une étude des circuits intégrés photoniques hybrides, comprenant des simulations et des mesures, avec un accent particulier sur la génération d'impulsions optiques d'une durée de vie de l'ordre de la dizaine de picosecondes, ainsi que sur l'incorporation de composants tels que des filtres et des amplificateurs sur la même puce pour répondre aux exigences des applications ciblées



"Illustration de la cavité du laser hybride à verrouillage de modes développé dans le cadre de cette thèse. Cette cavité est constituée d'une puce R-SOA (en InP) couplée à une puce passive en Si₃N₄"