

# AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE

DOCTORAT (Arrêté du 26 août 2022 modifiant l'arrêté du 25 mai 2016)

## Monsieur Maxime BRUNEAU

candidat au diplôme de Doctorat de l'Université d'Angers, est autorisé à soutenir publiquement sa thèse

**le 16/12/2024 à 14h00**

**Faculté des Sciences**

**AMPHI L003**

**2, boulevard Lavoisier**

**49045 ANGERS Cedex 01**

sur le sujet suivant :

### **Etude de la propagation et des interactions entre impulsions laser ultra courtes dans les guides d'ondes nanophotoniques multimodes**

Directeur de thèse : **Monsieur Charles CIRET**

Composition du jury :

Monsieur Joël CHARRIER, Professeur des Universités Université de Rennes, Rapporteur

Monsieur Charles CIRET, Maître de Conférences HDR Université d'Angers, Directeur de thèse

Monsieur Nicolas DUBREUIL, Professeur des Universités Université de Bordeaux, Examineur

Madame Sylvie LEBRUN, Maître de Conférences HDR Université de Paris Saclay, Rapportrice

Monsieur François SANCHEZ, Professeur des Universités Université d'Angers, Co-directeur de thèse

### **Résumé de la thèse**

Au cours des dernières années, la génération de supercontinuum a considérablement progressé. Parallèlement, l'intérêt pour l'optique guidée par des guides d'ondes n'a cessé de croître. Ce travail explore à la fois numériquement et expérimentalement la génération d'un supercontinuum dans des guides d'ondes de type SOI. Les simulations présentées dans cette thèse reposent sur la résolution numérique de l'équation de Schrödinger non linéaire généralisée, à l'aide de la méthode du split-step Fourier. Expérimentalement, nous avons réussi à injecter le mode TEM<sub>00</sub> à 1550 nm, ce qui, en combinaison avec les simulations et l'état de l'art, a permis de valider le banc expérimental développé durant la thèse. Par la suite, nous avons examiné les conditions permettant d'opérer dans un régime de dispersion anormale et analysé l'impact de l'utilisation du mode TEM<sub>01</sub>. L'injection expérimentale du mode TEM<sub>01</sub> a soulevé des questions quant à son excitation dans le guide, ouvrant ainsi la voie à des recherches supplémentaires.