

PHOTONICS SEMINAR

Nonlinear propagation and interaction of ultrashort pulses in integrated nanophotonic waveguides

Dr. Charles Ciret

Laboratoire de photonique d'Angers
Université d'Angers
Angers
France

Monday 26 November 2018
14:00-16:00
ENSSAT, Lannion
137C

Abstract

The high index contrast of platforms such as silicon-on-insulator (SOI) leads to strong modal confinement and consequently very strong light-matter interactions. In particular, instantaneous third order nonlinear (Kerr) effects have been shown to be 10^5 times stronger than in other guiding platforms such as silica fibers. This allows to investigate nonlinear propagation on shorter lengths, promising much smaller footprints for applications. In particular, the generation of on-chip highly coherent supercontinuum is one of the most fascinating and complex phenomenon in nonlinear optics. Recent advances in supercontinuum generation on integrated platforms will be discussed. Then, the presentation will focus on the rich dynamics resulting from the interaction between solitons or between a soliton and a continuous wave. In particular, we will see that SOI waveguides are promising for studying gravitational effects arising at the horizon of black and white holes such as Hawking radiation.

Charles Ciret

- 2013 : Thèse au Laboratoire Matériaux Optiques, Photonique et Systèmes (LMOPS) commun à l'université de Lorraine et Supélec. Titre « Études de guides d'ondes photo-induits et leurs analogies quantiques ». Directeur : Pr. Germano Montemezzani et Dr. Viginie Coda

- 2013 – 2014 : ATER à l'Institut d'Optique Graduate School, et au Laboratoire Charles Fabry, groupe Matériaux Non-Linéaires et Applications. Thématique de recherche : Télécommunications par multiplexage spatial
- 2014 – 2017 : Postdoctoral Researcher à l'Université libre de Bruxelles, groupe OPERA-photonique. Thématique de recherche : Propagation et interactions non-linéaires d'impulsions laser femtosecondes dans des guides nanophotonique : application à la génération de supercontinuum hautement cohérent et à l'étude des analogies aux horizons des évènements.
- 2017 - : Maître de Conférences à l'Université d'Angers, Laboratoire de photonique d'Angers (Direction F. Sanchez). Enseignements de physique dans le cycle licence. Thématiques de recherche :
 - Caractérisation et étude de la propagation non-linéaire dans des structures à points quantiques en graphène en vue de leur fonctionnalisation.
 - Propagation non-linéaires dans des guides et anneaux intégrés III-V : application à la génération de seconde harmonique et de peignes de fréquences