

Séminaire

20 ans de l'Institut Foton

CARACTÉRISATION ET CONTRÔLE INTELLIGENT DES EFFETS NON-LINÉAIRES EN OPTIQUE GUIDÉE

Benjamin Wetzel

Institut de Recherche XLIM - Pôle Photonique / Université de Limoges

benjamin.wetzel@xlim.fr

Mercredi 24 janvier 2024

14 h – 16 h

Salle 020G, Enssat, Lannion

Résumé

Récemment, les domaines de la photonique ultrarapide et non linéaire ont connu des avancées notables dont l'apprentissage automatique a été un moteur dans de nombreux efforts de recherche. Ces progrès, au-delà des aspects algorithmiques, reposent notamment sur la mise en œuvre de techniques de caractérisation efficaces couplées à des mécanismes de mise en forme d'impulsions optiques adaptés pour le contrôle des dynamiques non-linéaires en jeu lors de la propagation guidée des impulsions.

Ici, nous passons en revue nos travaux récents pour la mise en forme du signal optique et sa caractérisation avancée à travers quelques exemples aux approches expérimentales complémentaires : l'optimisation spectrale de signaux incohérents générés par instabilité de modulation dans les fibres optiques, le contrôle spectro-temporel de supercontinua cohérents obtenus dans une architecture hybride fibrée et intégrée, l'extension à la dimension spatiale via par l'ajustement de couplages intermodaux dans une fibre multimode.

Nous montrons ainsi que des approches simples d'apprentissage automatique peuvent être exploitées pour contrôler les effets non-linéaires dans des plateformes d'optique guidée et ainsi générer des paquets d'ondes optiques aux propriétés multidimensionnelles personnalisables selon la visée applicative souhaitée.