



Contribution of QUasi-constant Enveloppe mulTicarrier waveforms to optical communications

Acronyme projet : QUIET

Laboratoire : Lab-STICC, UMR CNRS 6285

Equipes : Architectures et Systèmes opto-Microondes et Photoniques (ASMP) & Propagation et Interaction Multi-échelle (PIM)

Direction de thèse : Azou Stéphane (ENIB, ASMP) et Tanguy Noël (UBO, PIM)

Co-encadrement : Vincent Choqueuse (ENIB, ASMP)

Financement : Région Bretagne 50% + ENIB 50%

Résumé du projet de thèse :

Ce projet de thèse vise à améliorer la performance de systèmes à fibre optique, qui est reconnue comme technologie clé pour satisfaire à la demande massive de capacité tout en répondant aux impératifs environnementaux. La montée en débit tend à rendre les signaux sensibles aux imperfections des dispositifs en émission/réception ainsi qu'aux effets du canal de transmission. Les formes d'ondes transmises et les algorithmes de traitement du signal sont des leviers pour compenser ou éviter ces distorsions et ainsi satisfaire la qualité de service requise.

L'originalité de ce sujet de thèse est de contribuer à la réduction des imperfections de la couche physique optique en recourant à des formes d'ondes multiporteuses à faible variation d'enveloppe par construction, pouvant ainsi limiter les traitements requis pour la compensation des distorsions non-linéaires, en vue d'une meilleure efficacité énergétique. Une ouverture vers l'IA est prévue avec l'apprentissage automatique de formes d'ondes multiporteuses pour l'accès optique.

Le sujet est pluridisciplinaire par nature, en se positionnant à la charnière de deux domaines : la photonique et les communications numériques.

Une validation expérimentale des résultats théoriques est planifiée dans le cadre du CPER PhotBreizh.

Mots-clés : Photonique, Fibre optique, Communication optique, Modulations multi-porteuses, Traitement du signal numérique, Intelligence Artificielle, Compensation d'imperfections matérielles, Semiconductor Optical Amplifier,, Expérimentation.

Diplôme et compétences requis :

Master (ou équivalent) en traitement du signal, télécommunications ou optique.

Expérience solide dans le traitement du signal, les communications numériques, les télécommunications ou l'optoélectronique.

De bonnes compétences en programmation en général et une connaissance de Matlab ou Python en particulier sont souhaitées.

Détails de la candidature et coordonnées :

La candidature doit comporter un CV, une lettre de motivation, les relevés de notes universitaires et des lettres de recommandation.

Veillez noter que dans le cadre de la sélection, les candidats présélectionnés seront invités à un entretien peu après la date limite.

Adressez toutes les demandes à :

Prof. Stéphane Azou

Email: azou@enib.fr

Ecole Nationale d'Ingénieurs de Brest, France

Candidatez avant le 30 avril 2023