Conception et réalisation d'un sous-système de mesures de spectres optiques modulés par détection cohérente

Proposition de stage Master 2- PICS

Mots clés : Détection cohérente, Modulateur ultra rapide niobate de lithium, mesure de spectre opto-RF, métrologie hétérodyne, traitement du signal optique.

Contact: Jerome Hauden, R&I Team Manager, Jerome.hauden@exail.com

Sujet de stage :

Ce stage de Master 2 consiste à concevoir et à mettre en œuvre un système de mesure par détection cohérente pour l'analyse spectrale de signaux optiques modulés.

Il s'agit de mettre en œuvre les concepts de battements entre un signal modulé à plusieurs dizaines de GHz en analogique et/ou à plusieurs dizaines de Gbauds en numérique, avec un oscillateur local contrôlable. La mesure du spectre transposé dans le domaine RF par battements optiques est réalisée à l'aide d'un Analyseur de Spectre Electrique externe (9kHz-27GHz)

Au-delà de la compréhension des principes de la détection hétérodyne il s'agira de concevoir et de réaliser un ou des sous-systèmes qui incluront le laser accordable "oscillateur local", les circuits optiques de mélange, l'électronique de contrôle et les modules Opto-RF de sortie, l'interfaçage du système.

Le bon fonctionnement sera validé sur des systèmes de modulation rapide Exail de type modulation NRZ-PRBS, IQ, ou la génération de signaux optiques à bande latérale unique (CS-SSB)

Environnement et lieu du stage :

Le stage se déroulera dans les locaux de Exail Photonics, 3 rue Sophie Germain à Besançon, au sein de l'équipe Recherche & Innovations.

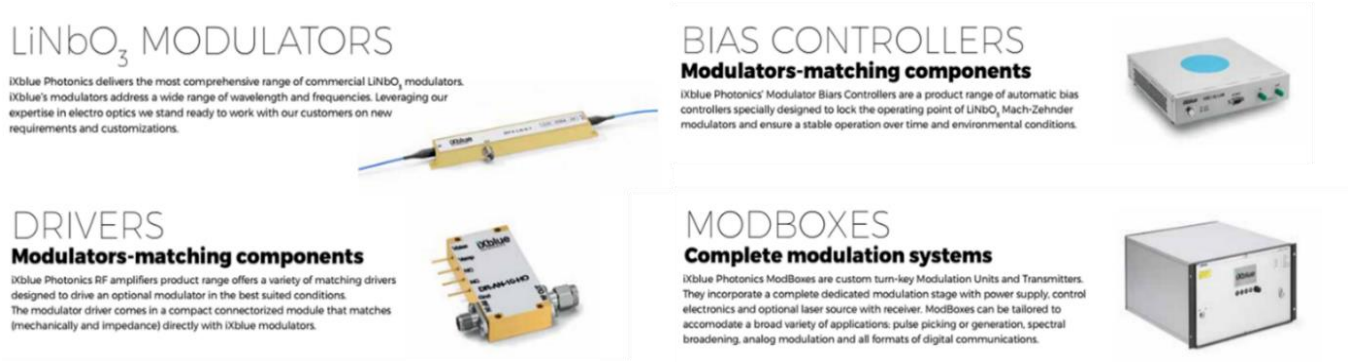
Le ou la stagiaire pourra s'appuyer sur les différents membres de l'équipe suivant les besoins : modulation opto-RF, design électronique, interfaçage & IHM, métrologie. Il ou elle bénéficiera des interactions avec d'autres équipes notamment le pôle "instrumentations" d'Exail.

L'Équipe Recherche & Innovations (R&I) est constituée aujourd'hui de 10 personnes. Elle recouvre toutes les spécialités de Exail Besançon, des process salle blanche et matériaux à l'électronique logique et ultra rapide (plusieurs dizaines de GHz) en passant par l'optique intégrée, le spatial et les transmissions quantiques. En relation permanente avec les laboratoires, les organismes de recherche européens ou internationaux, les agences spatiales et le monde économique, l'équipe R&I en connexion étroite avec les commerciaux et la production développe et fiabilise les produits et les process d'aujourd'hui et de demain.

Ce document est la propriété de la société Exail SAS. Son contenu ne peut, sauf autorisation écrite préalable d'Exail SAS, être reproduit ou communiqué, en tout ou partie, à des tiers / This document is the property of Exail SAS. Its contents may not, without Exail SAS prior written authorisation, be reproduced or communicated, in whole or in part, to third parties.

Exail Photonics Besançon, anciennement iXblue (2022) née de la fusion de iXblue et de Photline Technologies, est la division photonique du Groupe Français Exail (250M€ de CA, 1500 prs). Cette division compte aujourd'hui environ 1000 personnes sur le site de Besançon. Les activités de Exail à Besançon, concernent la conception, la production et la commercialisation, de modulateurs optoélectroniques très larges bandes intégrés sur niobate de lithium, des amplificateurs RF, de l'instrumentation optoélectronique.

Les marchés de Exail Photonics recouvrent principalement le domaine télécommunications optiques, les capteurs sur fibres optiques et la métrologie, les applications spatiales et la recherche. On trouvera de plus amples détails sur le site https://www.ixblue.com/photonics-space/



Ce document est la propriété de la société Exail SAS. Son contenu ne peut, sauf autorisation écrite préalable d'Exail SAS, être reproduit ou communiqué, en tout ou partie, à des tiers / This document is the property of Exail SAS. Its contents may not, without Exail SAS prior written authorisation, be reproduced or communicated, in whole or in part, to third parties.