

Système de contrôle et d'acquisition de données basse puissance en photonique sur silicium pour environnements cryogéniques en physique des particules et quantique

Numéro de la fiche : OPR-575

Sommaire

DIRECTION DE RECHERCHE

Jean-François Pratte, Professeur -
Département de génie électrique et de
génie informatique

RENSEIGNEMENTS

jean-francois.pratte@usherbrooke.ca

CODIRECTION DE RECHERCHE

Serge Charlebois, Professeur -
Département de génie électrique et de
génie informatique

RENSEIGNEMENTS

serge.charlebois@usherbrooke.ca

UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

Faculté de génie
Département de génie électrique et de
génie informatique
Institut interdisciplinaire d'innovation
technologique (3IT)

CYCLE(S)

2e cycle
3e cycle
Stage postdoctoral

LIEU(X)

3IT - Institut interdisciplinaire d'innovation
technologique

Description du projet

Ce projet vise à concevoir un système de communication optique à base de photonique intégrée sur silicium pour des applications cryogéniques, telles que des expériences en physique des particules (e.g. nEXO, ARGO), physique des hautes énergies et physique quantique (e.g. contrôle et lecture de qubits).

La motivation derrière ce projet provient des avantages de la communication optique par rapport aux systèmes de communication électroniques classiques. Comme aucun courant ne passe dans la fibre optique, une isolation galvanique entre les lignes d'alimentations et de communications rend le système résistant aux boucles de courant et aux interférences électromagnétiques (EMI). De plus, puisque le système envisagé est un réseau optique passif (PON) et sans laser dans le module de photodétection (à froid), la puissance de communication est très faible.

Les objectifs de ce projet consistent entre autres à développer un prototype de puce photonique pour le système, de développer une solution d'encapsulation et de couplage pour opération cryogénique ainsi que de développer le système de contrôle pour la puce.

Ce projet permettra à la personne intéressée de développer des connaissances en photonique intégrée sur silicium. 100 % de nos étudiants se sont trouvés un emploi avant ou à la fin de leurs études. L'environnement de travail au 3IT pourvoit les experts, l'infrastructure et une équipe motivée, requis pour le projet.

Discipline(s) par secteur

Sciences naturelles et génie

Génie électrique et génie électronique,
Génie physique

Financement offert

Oui

La dernière mise à jour a été faite le 13 mars 2024. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.