

Algorithmes quantiques pour les problèmes de télécommunication

Numéro de la fiche : OPR-777

Sommaire

DIRECTION DE RECHERCHE

Stefanos Kourtis, Professeur -
Département de physique

RENSEIGNEMENTS

stefanos.kourtis@usherbrooke.ca

UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

Faculté des sciences
Département de physique
Institut quantique

CYCLE(S)

1er cycle

LIEU(X)

Département de physique

Description du projet

Contexte

Ce projet de recherche se concentre sur le développement d'algorithmes quantiques et d'inspiration quantique adaptés aux applications de télécommunication, en s'appuyant sur l'expertise en informatique quantique avancée du groupe de recherche du professeur Stefanos Kourtis et sur les capacités technologiques de pointe d'Ericsson Canada Inc., un leader en matière de 5G et d'architectures en nuage distribuées. En utilisant à la fois les dispositifs quantiques du NISQ et les processeurs classiques à haute performance, le projet vise à relier la recherche quantique fondamentale à des solutions pratiques pour l'optimisation des réseaux et la gestion des données.

Projet

Ce projet développera de nouveaux algorithmes quantiques qui accéléreront le traitement des tâches de télécommunication. Les algorithmes proposés seront adaptés à deux piles matérielles distinctes, toutes deux déjà disponibles, mais qui connaîtront également une amélioration et une prolifération rapides à court terme. Premièrement, nous concevrons des algorithmes d'optimisation quantique hybrides adaptés au déploiement sur les processeurs quantiques existants et à venir. Deuxièmement, nous concevrons des algorithmes d'inspiration quantique pouvant être déployés sur des infrastructures de calcul à haute performance. Nous exploiterons cet arsenal de calcul pour déterminer les avantages en termes de performance dans les défis de télécommunication. Nous ciblerons les problèmes combinatoires d'énumération et d'optimisation les plus courants dans les charges de travail des télécommunications, tels que l'encodage des données, la (re)configuration de réseaux et le routage.

Partenaire

Ericsson Canada Inc. héberge à Montréal l'un des laboratoires de recherche de l'entreprise Ericsson qui se concentre sur la gestion des architectures de nuages distribués et des technologies de traitement avancées. Ericsson est un important fournisseur d'équipement de télécommunication et un chef de file dans le domaine de la 5G. Comme la 5G sera pilotée par la softwarisation des réseaux et sera déployée dans des centres de données distribués en nuage, Ericsson a maintenant l'objectif stratégique de rechercher de nouvelles technologies qui peuvent accélérer les charges de travail de la 5G.

Équipe et environnement

Nous avons une équipe dynamique de 17 étudiants et étudiantes, postdocs, chercheurs et chercheuses, dirigée par le professeur Stefanos Kourtis. Les activités de recherche de l'équipe bénéficient d'un soutien financier généreux de la part de diverses sources de financement.

Notre équipe de recherche est intégrée à la Faculté des sciences de l'Université de Sherbrooke, et fait partie de l'environnement de recherche dynamique de l'Institut quantique, un institut de recherche qui comprend plus de 30 groupes de recherche de la Faculté des sciences, de la Faculté de génie, de la Faculté des lettres et sciences humaines et de l'École de gestion, 25 membres du personnel technique et professionnel, et plus de 200 personnes étudiantes et postdoctorantes.

Candidature

Bien que nous ne recrutons pas en ce moment, veuillez montrer votre intérêt à notre projet en nous écrivant : quantum.ai@usherbrooke.ca.

Discipline(s) par secteur

Partenaire(s)

Ericsson Canada

Sciences naturelles et génie

Informatique, Physique

La dernière mise à jour a été faite le 21 May 2025. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.