

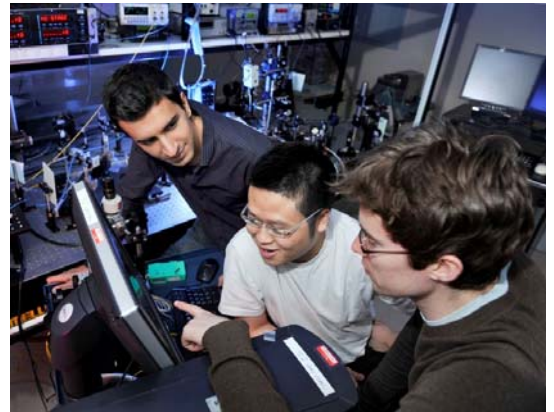
# Chaire de recherche du Canada APTEC

## *Technologies photoniques d'avant-garde pour les communications*

La connectivité accrue a transformé notre quotidien. Les organismes publics comme privés privilégient Internet comme principal moyen de communication. L'utilisation du courriel a changé le milieu du travail, l'accès à l'information en ligne fait désormais partie des programmes scolaires, et les réseaux sociaux se déploient rapidement au sein d'enthousiastes communautés d'utilisateurs. Ces applications existent grâce aux réseaux de télécommunications qui transportent et distribuent efficacement une quantité étonnante de données. Au cœur des liens à haute vitesse actuels se trouve un réseau de fibre optique déployé à travers les océans et les continents. Pendant longtemps, la capacité des systèmes de communication par fibre optique a pu paraître impossible à saturer mais ceci est actuellement remis en question. La Chaire de recherche du Canada (CRC) sur les Technologies photoniques d'avant-garde pour les communications s'est donné comme objectif d'augmenter la capacité et la connectivité des réseaux optiques par des innovations qui ciblent la couche physique.

La CRC APTEC fait partie du Centre d'optique, photonique et laser (COPL), un centre de recherche multidisciplinaire situé à l'Université Laval (Québec, Canada). Le centre réunit maintenant 22 équipes de recherche et plus de 200 chercheurs (étudiants, stagiaires postdoctoraux et professionnels de recherche). Le COPL et l'Université Laval offrent un programme de recherche et un environnement de formation exceptionnels aux futurs scientifiques et contribuent directement au développement d'une industrie photonique dynamique dans la région.

La ville de Québec, qui abrite l'Université Laval, fait partie du Patrimoine mondial de l'UNESCO et offre une riche diversité d'activités culturelles et de plein air.



**Le laboratoire de communications optiques (LCO)** possède un parc d'équipement de caractérisation de pointe qui comprend un analyseur de spectre optique (5 MHz), des interféromètres avec balayage de longueur d'onde pour la caractérisation spectrale complète des dispositifs, des analyseurs de réseaux, des analyseurs de polarisation, des sources lasers impulsionnelles, un oscilloscope à l'échantillonnage optique, etc. Notre recherche s'articule autour de bancs d'essai de transmission à très haut débit avec formats de modulation avancés comprenant six oscilloscopes haute vitesse en temps réel et des générateurs d'ondes arbitraires. La recherche sur le multiplexage spatial est réalisée grâce à un montage de couplage dans l'espace qui comprend plusieurs modulateurs spatiaux à cristal liquide et des dispositifs de multiplexage/démultiplexage intégrés. De plus, le laboratoire est équipé de trois montages permettant la caractérisation électrique et optique complète de circuits passifs et actifs photoniques intégrés sur silicium. Une installation de pointe pour l'inscription de réseaux de Bragg est disponible pour la fabrication de filtres spectraux sur mesure. Les chercheurs du COPL ont aussi accès à un bassin d'équipement commun qui comprend des réfractomètres dans le proche infrarouge, des microscopes électroniques à balayage et à force atomique, des systèmes de dépôt de couches minces et des lasers femtoseconde. De plus, le COPL abrite un laboratoire de fabrication de fibres optiques équipé de systèmes MCVD et de tours de fibrage permettant aux chercheurs de concevoir des fibres qui seront fabriquées sur place par une équipe technique d'expérience.