



Communications
Research Centre
Canada

An Agency of
Industry Canada

Centre de recherches
sur les communications
Canada

Un organisme
d'Industrie Canada

Laboratoire de recherche en composants et en systèmes photoniques

PHOTONIQUE

L'AVENIR COMMENCE ICI

Nous vous souhaitons la bienvenue au Laboratoire de recherche en composants et en systèmes photoniques du Centre de recherches sur les communications Canada (CRC). Ici germent les idées d'où sortiront les systèmes de communication par fibres optiques de demain. Grâce à l'intérêt constant qu'ils portent à la R-D de longue haleine, les membres du Laboratoire créent les concepts et les technologies que les entreprises de communications optiques intégreront à leurs produits de la prochaine génération.

La photonique est sur le point de devenir la principale technologie habilitante dans le secteur des communications sur large bande, car les entreprises des quatre coins du monde se font la course pour être les premières à exploiter les nouvelles découvertes.

Dans ce créneau d'une importance majeure pour l'industrie canadienne, au-delà d'un millier de sociétés – allant de grandes multinationales à de petites entreprises en démarrage – fabriquent désormais une multitude de produits photoniques pour le marché mondial.

Les idées neuves ont la cote et le CRC aide le Canada à poser les bases solides qui lui permettront de faire preuve d'innovation dans ce domaine.

NOTRE MISSION

Au Laboratoire, la R-D porte principalement sur les technologies des composants photoniques qui « ajoutent de la valeur » aux systèmes et aux applications des réseaux à large bande ou les rendent plus performants.

Faisant partie intégrante du CRC, le centre de R-D en communications par excellence du gouvernement fédéral, le Laboratoire a pour mission de répondre aux grands enjeux techniques de l'économie du savoir du XXI^e siècle.

NOTRE PROGRAMME

- entreprendre des travaux de R-D sur les composants et les systèmes optiques de la prochaine génération pour le secteur des télécommunications;
- poursuivre ces travaux de concert avec des organisations de recherche universitaires et internationales;
- transférer la technologie à l'industrie afin qu'elle l'exploite commercialement.

BÂTIR L'AVENIR

Bientôt, la superficie du Laboratoire sera portée à 40 000 pieds carrés. On y trouvera des laboratoires neufs, à la fine pointe de la technologie, et du matériel connexe, mais aussi des locaux pour de nouveaux employés et des chercheurs invités. Ces travaux coûteront 30 millions de dollars.

DES RECHERCHES DE POINTES

Le Laboratoire comprend une série de laboratoires intégrés, adaptés aux recherches sur une foule de sujets allant de la structure fondamentale des dispositifs aux technologies et aux applications des réseaux optiques. Son programme de recherche comporte présentement trois volets :

Composants photoniques pour réseaux de communication sur large bande

Ce secteur d'activité correspond à la conception, à la caractérisation et à l'expérimentation de circuits optoélectroniques à grande vitesse, de circuits plans pour ondes lumineuses et de dispositifs optiques à fibres. Les sujets à l'étude comprennent les suivants : structure des semi-conducteurs ternaires et quaternaires; nouveaux polymères; exploitation de la photosensibilité des fibres optiques, des polymères et des pellicules diélectriques dopées; photodétecteurs, guides d'ondes optiques et réseaux de commutation; effets optiques non linéaires dans les matériaux organiques et inorganiques; techniques de conception, de conditionnement, d'intégration et d'encapsulation des dispositifs et des composants optiques.

DES RÉALISATIONS QUI COMPTENT

Le CRC figure parmi les pionniers canadiens du secteur des communications par fibres optiques. On y poursuit de la R-D en photonique depuis plus de 30 ans.

À son palmarès s'inscrivent maintes réalisations révolutionnaires. Qu'on songe, par exemple, à l'invention de divers composants à fibres optiques pour les réseaux de Bragg ou aux brevets et aux techniques exploitées sous licence par au-delà de 30 entreprises canadiennes et internationales, dont plusieurs entreprises dérivées florissantes.

DES INSTALLATIONS DE CALIBRE MONDIAL

Le Laboratoire possède une gamme complète d'installations à la fine pointe de la technologie ce qui rend les recherches plus faciles, par exemple :

- un centre de production et de montage en microélectronique comprenant plus de 4 000 pieds carrés de laboratoires de type « salle blanche »;
- un système pour le dépôt chimique métal-oxyde en phase vapeur permettant l'addition de couches de semi-conducteurs GaInAs, AlInAs et GaInAsN aux dispositifs optoélectroniques utilisant de longues longueurs d'onde;
- système de dépôt et de gravure chimique en phase vapeur activé par plasma pour les composants diélectriques et dopés;
- appareils assistés par ordinateur pour la fabrication de dispositifs et de composants;
- équipement servant à préparer des matériaux et matériel de diagnostic;
- systèmes de mesure et bancs d'essai pour les composants optiques;
 - laboratoires pour systèmes et applications de réseau avec accès aux réseaux locaux, nationaux et internationaux de recherche en optique.



Réseaux optiques et bancs d'essai

Ce volet englobe l'élaboration, le testage et la validation de protocoles complexes mais aussi les techniques de routage et de commutation adaptées aux réseaux optiques qui recourent à des dispositifs ou à des composants optiques innovateurs. Les bancs d'essai, y compris un réseau interurbain de fibres occultes, serviront à étudier des sujets variés comme la gestion des réseaux optiques, le routage inter et intra-domaine dans les réseaux optiques, les voies protégées dans un réseau DWDM maillé, les problèmes d'interface et d'accès des réseaux de fibres jusqu'au foyer et la production dynamique de raies spectrales dans une infrastructure DWDM.



Le Laboratoire comprend d'autres installations qui ne demandent qu'à être utilisées et l'on peut consulter les chercheurs du CRC qui se penchent sur les systèmes de communication sans fil, les services multimédia et les communications par satellite.

L'UNION FAIT LA FORCE

Le CRC est membre des organisations suivantes des domaines de la photonique et des réseaux de fibres optiques :

- Institut canadien pour les innovations en photonique
- Consortium canadien pour la photonique
- CANARIE
- Communications et technologie de l'information Ontario
- Institut des télécommunications de la Capitale nationale
- Grappe technologique en photonique d'Ottawa
- Alliance pour la Recherche Photonique à Ottawa

RENSEIGNEMENTS

Pour en apprendre davantage ou pour savoir comment travailler avec nous, visitez le site www.crc.ca ou communiquez avec :

Robert Kuley, Vice-président
Technologies des réseaux à large bande

Centre de recherches sur les communications
Canada (CRC)
3701, avenue Carling Ouest
C. P. 11490, Succursale H
Ottawa (Ontario) K2H 8S2
Téléphone : (613) 998-2555
Télécopieur : (613) 990-8382
bob.kuley@crc.ca

Services et applications multimédia sur réseau

L'idée est de faire la démonstration d'applications qui nécessitent la gestion d'un grand nombre de fréquences parallèlement à la prestation d'un service de grande qualité. On se penche notamment sur les questions que voici : environnements multimédia pour l'apprentissage en coopération; milieux d'immersion virtuels; conditions de première qualité pour les conférences; réseaux privés virtuels en vue de l'établissement de services et de niveaux de sécurité dans une infrastructure de réseau public; techniques de diffusion en continu pour la prestation de services vidéo à la carte sur Internet.