



## Au sujet du Centre de recherches sur les communications Canada >>>>>>

>>>>>> Le Centre de recherches sur les communications Canada (CRC) est un organisme d'Industrie Canada et le principal laboratoire fédéral pour la recherche et le développement (R-D) dans le domaine des télécommunications de pointe.

Dans la perspective de l'excellence, ce laboratoire a pour mission de rassembler des renseignements techniques et de prodiguer des conseils impartiaux afin de favoriser l'élaboration de politiques publiques. Le CRC comble les lacunes en matière d'innovation dans le secteur canadien des télécommunications au moyen de partenariats et prête son concours aux petites et moyennes entreprises grâce au transfert de technologies.

À titre de chef de file national en R-D concertée dans le domaine des télécommunications et des technologies de l'information de pointe, le CRC appuie les efforts déployés par le Canada pour accroître sa capacité d'innovation et devenir le pays le plus branché au monde.

En collaborant avec les différents ordres de gouvernement, le milieu universitaire et le secteur privé au Canada et à l'étranger, le CRC continue d'évaluer les grandes tendances dans le secteur des télécommunications et use de son expertise technique pour recommander les concepts qui donneront de bons résultats dans différents contextes politiques et économiques. Le CRC est soutenu par un conseil d'administration qui compte des représentants du gouvernement, du milieu universitaire et de l'industrie.

Le CRC dispose d'une masse critique de chercheurs et d'installations spécialisés dans la R-D sur les technologies essentielles aux systèmes canadiens de télécommunications : radiocommunication, satellite, radiodiffusion et fibres optiques. L'objectif poursuivi est de savoir comment conjuguer ces technologies pour constituer des réseaux de télécommunications abordables et de qualité au profit de tous les Canadiens, sans égard à leur lieu de résidence dans un pays caractérisé par sa grande superficie, sa population disséminée et ses différentes conditions climatiques.

Le CRC a mis en place une approche intégrée de la R-D dans ses différents groupes de recherche afin d'élaborer des solutions technologiques novatrices et abordables visant à distribuer des services à large bande partout au Canada, notamment dans les régions rurales et éloignées mal desservies. Tous les Canadiens méritent d'avoir un accès égal à l'éducation, aux soins de santé ainsi qu'à des occasions d'affaires à l'échelle mondiale. Le CRC s'efforce d'atteindre cet objectif au nom de tous les Canadiens.

## Message du président du Conseil d'administration >>>>>>>



Le Centre de recherches sur les communications Canada (CRC) est un chef de file de l'innovation au Canada. Il transfère ses innovations et son expertise de pointe à l'industrie et favorise l'accélération de la commercialisation des nouvelles technologies de télécommunications qui profitent aux Canadiens et aux autres à l'échelle internationale.

En tant que laboratoire fédéral, le CRC propose des bases solides à long terme dans le domaine de la technologie des communications à ses principaux clients gouvernementaux : Industrie Canada, la Défense nationale et l'Agence spatiale canadienne. L'expertise du CRC contribue à l'élaboration de politiques publiques, de normes et de règlements nationaux et internationaux, et influence les futures applications des nouvelles technologies.

Le CRC cible et oriente les nouvelles technologies des communications à leurs débuts et aide à diriger la recherche universitaire et le développement industriel concertés. Le CRC encourage ses experts à s'aventurer hors des sentiers battus et à repousser les limites des technologies et des systèmes axés sur les communications pour offrir une valeur ajoutée à tous les Canadiens. En 2002-2003, par exemple, les groupes de recherche très compétents du CRC ont uni leurs efforts dans le but de trouver des solutions techniques pour offrir des services à large bande aux régions rurales et éloignées du pays. Ils visaient ainsi à faire en sorte que tous les Canadiens jouissent d'un accès égal à l'éducation, aux soins de santé et aux occasions d'affaires.

En octobre 2002, le CRC et ses partenaires fédéraux ont organisé une journée « portes ouvertes » afin de célébrer le 50<sup>e</sup> anniversaire du campus de Shirleys Bay. Plus de 1 800 visiteurs se sont présentés pour en apprendre davantage sur le CRC et ses partenaires, leurs innovations et leur incidence sur les Canadiens. Au fil des ans, le CRC a facilité le lancement de plus d'une soixantaine d'entreprises. Grâce à ses activités de transfert des technologies, le CRC est devenu le premier laboratoire en Amérique du Nord pour le transfert de technologies, selon les données présentées à la conférence 2003 de l'Association of University Technology Transfer Managers tenue à Orlando, en Floride. Cette réussite est attribuable aux chercheurs et aux autres employés talentueux qui collaborent avec les clients et les partenaires dans le processus d'innovation pour commercialiser les technologies des communications issues des laboratoires.

Je souhaite remercier le personnel du CRC pour son engagement, les clients et les partenaires du CRC pour leur appui, ainsi que mes collègues du Conseil d'administration pour leur solide orientation stratégique tournée vers l'avenir.

Alan E. Winter

## Message du président >>>>>>>



Le CRC a connu une année exceptionnelle et passionnante, marquée par la célébration de 50 années d'innovation au campus de Shirleys Bay et par une victoire juridique qui est devenue une autre étape importante de l'impressionnante histoire de cet organisme.

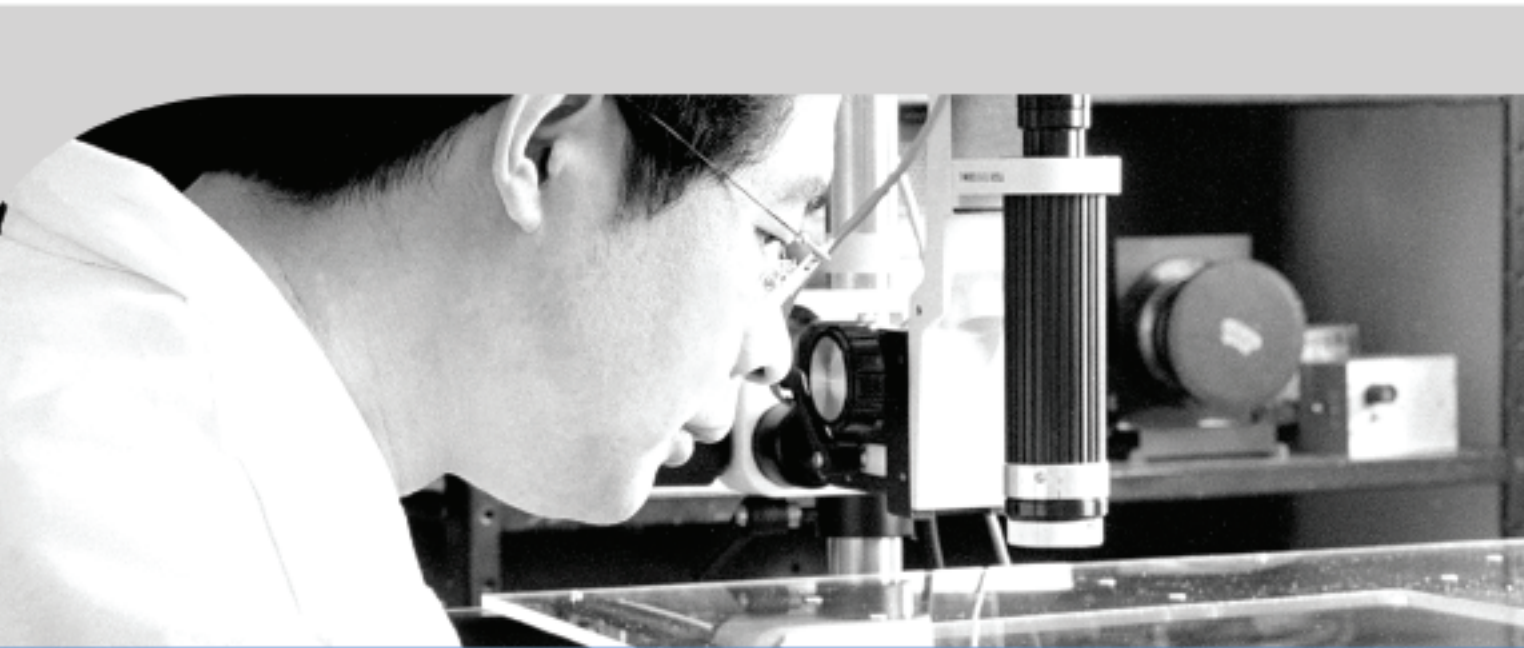
La journée « portes ouvertes » du 50<sup>e</sup> anniversaire a démontré qu'un organisme doit montrer ses réalisations au public afin d'être considéré comme un chef de file de l'innovation. Dans le présent rapport, vous découvrirez comment le CRC crée du savoir et met au point des technologies au profit de tous les Canadiens. Vous constaterez comment les travaux du CRC contribuent à l'élaboration de normes, de règlements et de politiques publiques concernant les télécommunications. Vous apprendrez aussi comment le CRC a aidé le gouvernement du Canada à protéger sa propriété intellectuelle grâce à une victoire juridique; cette victoire indique clairement aux entreprises internationales que le Canada est résolu à protéger sa capacité d'innovation. Comme la plupart des activités du CRC, cette victoire juridique s'appuie sur les solides partenariats que le CRC sait établir de main de maître.

Les partenariats sont le fondement des travaux du CRC. En tant que laboratoire fédéral, le CRC collabore étroitement avec des partenaires universitaires, industriels et gouvernementaux comme Industrie Canada, la Défense nationale et l'Agence spatiale canadienne. Ainsi, le CRC peut développer une expertise de niveau international qui répond aux besoins de ses clients et qui atteint les objectifs du Canada en matière d'accès équitable à une connectivité à large bande ainsi que d'innovation accrue.

L'approche concertée du CRC sur le plan de la R-D a permis de concevoir une vaste gamme de technologies. La capacité de protéger et de transférer ces technologies à l'industrie fait du CRC un champion de l'innovation du gouvernement fédéral.

Avec les conditions changeantes du secteur des télécommunications industrielles, le rôle que joue le CRC au Canada dans le domaine des communications en évolution deviendra de plus en plus important. L'avenir semble prometteur.

J. G. (Gerry) Turcotte



### Technologies pour l'accès à large bande en régions rurales et éloignées

En avril 2002, le CRC a lancé le Programme d'accès à large bande en régions rurales et éloignées afin de permettre la R-D de technologies rentables qui vise à distribuer des services à large bande dans les régions rurales et éloignées du Canada.

Un comité de direction, composé de gestionnaires de recherche du CRC et de représentants d'Industrie Canada, du milieu universitaire et du secteur privé, a examiné 25 propositions de projet des différents groupes de recherche du CRC. Le comité a choisi 14 projets qui ont reçu un financement de départ totalisant 1 million de dollars en 2002-2003. Les projets portaient sur des solutions, des technologies habilitantes et des solutions avec fil, sans fil et par satellite. Tous les projets ont obtenu des résultats satisfaisants durant leur première année et l'on prépare des essais pratiques pour ces technologies. Les propositions de poursuite des projets pour une deuxième année et de nouvelles propositions feront l'objet d'un examen.



### Systemes de communication terrestre sans fil

- > Le CRC unit les technologies sans fil et à fibres optiques pour soutenir la distribution du trafic multimédia à large bande dans les deux directions. Cette approche novatrice permet de réduire la complexité et les coûts associés à la distribution du service Internet à large bande. Le projet a attiré l'attention à l'échelle internationale et a fait l'objet d'un article-vedette paru dans le numéro d'avril 2003 de la revue *RF Design*.
- > Les chercheurs développent actuellement une technologie et un logiciel pour les prochains essais pratiques du projet de réseau structuré optique-micro-ondes (MILTON). Le projet MILTON est un réseau sans fil expérimental qui sera probablement l'un des premiers réseaux radio « cognitifs » au monde fondés sur la technologie IEEE 802.16a. Le réseau est conçu pour fournir un accès sans fil à large bande aux collectivités rurales et éloignées par l'entremise de bandes de 5 GHz exemptes de licence.
- > Le CRC a été l'hôte d'un forum qui a réuni tous les centres sans fil canadiens financés par l'État. Ce forum visait à créer une alliance nationale qui soutiendrait davantage l'industrie canadienne des communications sans fil. Le CRC a également contribué à officialiser les grappes photoniques et sans fil à Ottawa dans le but de mettre en commun l'expertise et d'accélérer le rythme de l'innovation et de la commercialisation.

### Systemes de communication par satellite

- > Le CRC a réussi à intégrer un projet d'allocation dynamique de la largeur de bande à un protocole d'amélioration des liens afin d'optimiser l'utilisation des liens par satellite et de réduire les temps de réponse de l'application.
- > Les chercheurs ont développé les prototypes d'un émetteur de satellite direct et d'un terminal portatif qui fonctionne dans la bande de fréquence Ka. Ces prototypes démontrent le potentiel des dispositifs de communication à large bande compacts et portatifs qui fonctionneraient dans la nouvelle bande Ka commerciale.

- > Le CRC, la Défense nationale et d'autres partenaires nationaux et internationaux ont célébré le 20<sup>e</sup> anniversaire de Cospas-Sarsat, un système de recherche et de sauvetage par satellite qui a permis de sauver plus de 14 000 personnes dans le monde. Le CRC continue de fournir son expertise afin d'optimiser le système. Il reçoit également toujours des redevances de licence pour cette technologie de puces contenue dans les balises de détresse qui sont vendues à l'échelle mondiale.
- > Vu sa réputation internationale en tant que centre d'excellence des communications par satellite au Canada, les prestigieuses revues *Online Journal of Space Communications* et *Space Japan Review* ont invité le CRC à publier des articles sur le sujet. Les deux articles sont disponibles en ligne.

### Radiodiffusion

- > Le CRC a conçu un port d'accès qui permettra aux usagers des transports en commun de recevoir des services multimédias et des services radio numériques à l'aide de leurs dispositifs de réseau local sans fil.
- > Lors du Software Defined Radio Forum tenu en 2002 à San Diego, le CRC a été le premier à présenter une technique de décodage de pointe pour la radiodiffusion audionumérique fondée sur la technologie de la radio réalisée par logiciel. Cette technique augmentera la réception audionumérique à de grandes vitesses et éliminera la nécessité d'une nouvelle norme de transmission.
- > Le CRC a étudié et élaboré plusieurs techniques visant à améliorer la couverture de la télévision numérique. Ces techniques incluent l'utilisation d'émetteurs multiples sur un même canal, des répéteurs sur le canal de réception et des émetteurs synchronisés. En ce qui concerne ce dernier élément, le CRC a conçu une méthode unique d'identification et de synchronisation des émetteurs par l'ajustement des paramètres de transmission.





## Quelques visages de l'innovation >>>>>>>

### Photonique

- > Le CRC aménage de nouveaux laboratoires pour la R-D de composants actifs et passifs de réseaux optiques, tels les circuits optiques planaires fondés sur des matériaux diélectriques et en polymère. Ces nouveaux laboratoires serviront également à la fabrication au laser de composants optiques comme des réseaux de Bragg à fibres. Les entreprises qui fabriquent des composants de réseaux de Bragg sous licence du CRC profiteront des nouvelles technologies de réseau qu'il est possible de produire avec des lasers ultra-rapides dans des conditions extrêmes.
- > Les créateurs de réseaux optiques économiseront de l'argent grâce aux composants photoniques novateurs en polymère fabriqués à l'aide des nouvelles techniques au laser du CRC.

### Systèmes de réseau

- > La recherche sur la sécurité des réseaux a porté sur l'intégration d'outils de surveillance et d'analyse dans les systèmes de détection des intrusions.
- > Le CRC gère un GigaPOP fédéral en collaboration avec le Conseil national de recherches Canada; il s'agit d'une passerelle vers le réseau de recherche et d'innovation CA\*net4 pour les organismes fédéraux.

### Démonstrations des applications

- > Le CRC et ses partenaires ont terminé avec succès LearnCanada, un programme financé par CANARIE Inc. qui utilisait une technologie interactive à large bande pour connecter des enseignants de partout au Canada dans le cadre d'activités de perfectionnement professionnel.
- > CANARIE Inc. a également approuvé le financement de MusicGrid, un programme international de classe virtuelle qui comprend des partenaires comme le

Centre national des Arts. Ce programme permettra à des élèves et à des enseignants en musique de partout dans le monde de collaborer lors de vidéo-conférences à large bande.

- > Des élèves d'une collectivité inuit du Nord ont suivi des leçons hebdomadaires de violon avec un enseignant se trouvant près d'Ottawa, grâce aux essais de communication multimédias par satellite réalisés par le CRC et des partenaires comme TéléSAT Canada.
- > Le CRC et ses partenaires ont été les hôtes d'une classe virtuelle qui a permis à l'astronote canadien Steve MacLean de donner une présentation aux élèves de six écoles canadiennes au moyen de la technologie à large bande.
- > Le CRC et la Société canadienne de micro-électronique (SCM) ont réussi l'essai d'un substrat et d'un dispositif à distance. C'est dans le laboratoire de micro-électronique du CRC à Ottawa que les ingénieurs de la SCM de Kingston ont eu recours à la technologie de réseau à large bande afin de commander un testeur à substrat et d'autres outils d'essai pour prendre des mesures.
- > Le CRC a acquis une renommée internationale grâce à son prototype de système de réalité virtuelle partagée et à la trousse de développement de logiciels du consortium Web3D destinés à favoriser des interactions virtuelles à grande vitesse pour les applications comme l'apprentissage et le commerce à distance.
- > Le CRC a participé à la configuration et à l'essai d'un lien sans fil à large bande pour un nouveau télescope Web situé sur place. Le SMARTscope, qui vise à appuyer l'éducation publique, permettra aux utilisateurs de diriger un télescope par Internet afin d'observer des images en temps réel du ciel nocturne.

Derrière chaque innovation importante se trouve un grand innovateur. Les chercheurs du CRC continuent à être reconnus pour leur excellence dans leurs domaines respectifs et pour leur contribution à la R-D de communications novatrices.



> **Athena Buckthought** figure parmi les nouveaux talents de premier plan qui sont attirés par le CRC. Athena étudie au niveau du doctorat à l'Université Carleton, à Ottawa, et travaille avec le Groupe de recherche sur la télévision tridimensionnelle. Elle a reçu le prix Donald O. Hebb de la Société canadienne du cerveau, du comportement et des sciences cognitives pour le meilleur projet de recherche réalisé par un étudiant dans une université ou un institut de recherche du Canada.

> **Gilbert Soulodre** a reçu le prestigieux Fellowship Award de l'Audio Engineering Society pour son rôle important dans l'élaboration de procédures et de normes internationales relatives à l'essai subjectif de systèmes audio.

> **Yiyan Wu** a reçu le prix de l'innovateur des Partenaires fédéraux en transfert de technologie. Ce prix souligne sa contribution exceptionnelle à la R-D dans le domaine de la télévision numérique et sa participation à la réussite de la commercialisation de cette technologie.

## Clientèle gouvernementale >>>

En tant que laboratoire fédéral, le CRC propose une expertise technique précieuse à ses clients gouvernementaux, dont Industrie Canada, la Défense nationale et l'Agence spatiale canadienne.

Industrie Canada s'appuie sur l'expertise du CRC pour prendre des décisions éclairées en matière de politiques publiques sur les enjeux relatifs aux communications, dont la gestion du spectre. Industrie Canada compte également sur le CRC en ce qui concerne la recherche de solutions novatrices pour distribuer des services à large bande rentables dans les régions rurales et éloignées mal desservies.

La Défense nationale fait appel à l'expertise du CRC pour la conception de technologies et de systèmes de communication militaires en raison de son expérience approfondie et de l'excellence de sa R-D.

L'Agence spatiale canadienne compte sur le CRC pour gérer la composante des communications par satellite du Plan spatial canadien et y participer.

Voici les faits saillants des services offerts par le CRC à ses principaux clients gouvernementaux en 2002-2003 :

### Industrie Canada

> Hickling Arthurs Low, une firme de conseil technique indépendante, a publié un rapport sur l'utilisation des conseils techniques à Industrie Canada. Ce rapport soulignait la contribution du CRC à la capacité d'Industrie Canada de prendre des décisions éclairées et d'adopter des règlements judicieux relativement aux politiques publiques. La contribution donnée en exemple concernait la R-D de technologie de radiodiffusion audionumérique, laquelle a mené à la mise en place de normes et de règlements nationaux et internationaux.

> L'étude du CRC sur les conditions communes d'absence de brouillage a soutenu une nouvelle politique d'Industrie Canada qui prévoit l'utilisation d'une partie du spectre

de la télévision UHF pour les services de communication d'urgence.

> Le CRC s'est penché sur la nouvelle technologie de la bande ultralarge. Des études ont été effectuées sur le brouillage des dispositifs, la caractérisation des formes d'onde et les antennes. La définition de spécifications et de paramètres techniques aidera Industrie Canada à élaborer des normes nationales et des politiques pertinentes sur le spectre. Le CRC a également fourni des données sur la question à l'Union internationale des télécommunications, organisme qui établit des normes internationales dans ce domaine.

> La technologie de surveillance du spectre du CRC, appelée « Spectrum Explorer », est en voie d'être instaurée au Centre intégré d'observation du spectre d'Industrie Canada, et un nombre croissant d'unités du Spectrum Explorer sont mises en service au Canada. Le CRC a collaboré étroitement avec les bureaux régionaux d'Industrie Canada pour faire l'essai de la capacité de localisation des émetteurs à Montréal et pour développer la capacité de mesure du Code de sécurité 6 à Toronto.

> Les nouvelles techniques du CRC faisant appel à la sélection dynamique de fréquence pour les réseaux locaux sans fil ont été présentées à l'Union internationale des télécommunications. Ces techniques permettent le partage des systèmes de radiorepérage et d'accès sans fil, ce qui inclut les réseaux locaux de radio à 5 GHz.

### Défense nationale

> Le CRC a créé un banc d'essai de logiciel radio afin de tester et de faire la démonstration des technologies relatives aux modems à ondes métriques et à débit binaire élevé pour les radios tactiques.

> Le CRC a offert un soutien technique au Centre d'expérimentation des Forces canadiennes dans le but de faire la démonstration des réseaux de communication militaires à large bande, y compris une interface avec la technologie des aéronefs sans pilote.

> Les chercheurs du CRC ont conçu le prototype d'un système de relais de sous-réseaux pour les Forces canadiennes. Ce système permettra aux navires de guerre de la coalition d'échanger de l'information à l'aide de liaisons à vue sans fil à ondes décimétriques, métriques ou décimétriques.

> Le CRC a aidé l'OTAN à élaborer une norme pour les communications vocales à bande étroite qui améliorera le rendement et l'interopérabilité des opérations menées par la coalition.

> Le CRC participe à un projet multinational qui prévoit la conception et la démonstration d'une architecture technique commune pour les réseaux interopérables sécurisés utilisés par les forces armées.

> Le CRC a conçu une architecture d'antenne novatrice moins volumineuse qui réduira la direction mécanique sur les navires de guerre canadiens.

> Le CRC a terminé une étude adaptative sur l'atténuation de l'évanouissement pour le système de communication de pointe par satellite à ondes millimétriques de la Défense nationale. Les chercheurs ont également élaboré des solutions qui améliorent le rendement du réseau du système.

> Le CRC continue à fournir des logiciels et des algorithmes de surveillance des signaux pour le projet MIDAS de Recherche et développement pour la défense Canada; ce projet suscite beaucoup d'intérêt de la part des forces armées du Canada et des États-Unis.

### Agence spatiale canadienne

> Le CRC continue à offrir une gestion technique et de programme pour le Programme de démonstration de charges utiles en vol de l'Agence spatiale canadienne. Les charges utiles multimédias en bande Ka du nouveau satellite Anik F2 ont été livrées à Boeing et les instruments de charge utile scientifique de la sonde d'invasion d'air polaire améliorée sont en cours de conception.

## Transfert des technologies et du savoir >>>>>>>

Le CRC a souvent réussi à transférer son expertise et ses technologies à l'industrie et au milieu universitaire. Ce transfert favorise la création d'une économie novatrice axée sur le savoir.

Les résultats de l'exercice 2001-2002, dévoilés en 2003, placent le CRC au premier rang des laboratoires fédéraux pour le transfert technologique en Amérique du Nord lorsque les recettes issues des droits de propriété intellectuelle sont calculées en se fondant sur le nombre de chercheurs par habitant. Le CRC a généré des recettes records de 4 millions de dollars, soit près de 25 p. 100 de toutes les recettes issues des droits de propriété intellectuelle du gouvernement fédéral canadien, mais n'a dépensé que 2 p. 100 du budget fédéral de R-D.

Au 31 mars 2003, le CRC possédait :

- > 418 ententes de propriété intellectuelle valides;
- > 68 contrats de recherche à l'interne en vigueur;
- > 214 brevets et applications valides visant 89 inventions pour lesquelles une licence est disponible (présentation de 16 nouvelles demandes de brevet et obtention de 14 brevets en 2002-2003).

## Développement industriel

### Centre d'innovation du CRC

Depuis 1994, le Centre d'innovation du CRC favorise l'incubation de petites et moyennes entreprises pendant qu'elles font de la R-D et préparent le début de leurs activités. Moyennant des frais de service, le Centre offre aux entreprises canadiennes des locaux à bureaux et leur permet d'accéder à des installations, des connaissances, des technologies et des bancs d'essai uniques.

## Un brevet de réussite

Le CRC est le premier laboratoire gouvernemental canadien à avoir eu gain de cause dans une affaire de revendication de priorité d'invention devant l'United States Patent and Trademark Office. Le CRC et United Technologies Corporation ont affronté deux grandes sociétés de télécommunications multinationales. L'enjeu était le brevet d'un processus de production qui s'était avéré révolutionnaire dans l'industrie de l'optique. Ce brevet concerne une technologie de masque de phase utilisée pour la fabrication rentable de réseaux de Bragg à fibres. La victoire du CRC établit un précédent important pour le gouvernement fédéral relativement à la protection de ses droits de propriété intellectuelle. Pour en apprendre davantage à ce sujet, veuillez consulter l'adresse suivante : [www.crc.ca/casdereussite](http://www.crc.ca/casdereussite).







Plus d'une trentaine d'entreprises ont eu recours au Centre d'innovation durant les neuf dernières années. En 2002-2003, le Centre a accueilli les entreprises suivantes :

- > Nimcat Networks est parrainée par la Division de l'informatique du CRC. Cette entreprise conçoit des solutions de téléphonie Internet (Voice-over-IP) pour les petites et moyennes entreprises.
- > OnWebOS<sup>MD</sup> est une entreprise torontoise qui utilise le Banc d'essai de démonstration et d'application à large bande du CRC pour accéder au réseau de recherche et d'innovation CA\*net4. Cela lui donne la possibilité de tester une technologie Internet vidéo et audio essentielle à la conception d'une vaste plateforme d'apprentissage en ligne, de commerce électronique et de présence virtuelle.

Spotwave Wireless et IP Unwired ont terminé leurs activités au Centre d'innovation. Spotwave Wireless a collaboré avec les experts des antennes et des communications sans fil du CRC pour concevoir des produits qui rendent possible l'utilisation des téléphones cellulaires

presque partout. IP Unwired a travaillé avec le groupe des communications radio du CRC afin d'élaborer des technologies pour les forces armées. Ces deux entreprises réussissent bien dans leur part de marché.

#### Activités de transfert de technologies

- > Le CRC a octroyé par licence son logiciel de conversion de fréquence des images, appelé CRC-FRC, à Miranda Inc. Cette entreprise montréalaise fabrique du matériel pour l'industrie de la cinématographie et de la production vidéo. La puissance du logiciel du CRC a incité Miranda à transférer la licence à son entreprise dérivée, Algolith, qui se concentrera sur la conception et la commercialisation de logiciels à base d'algorithmes qui intégreront le logiciel du CRC dans leurs modules principaux.
- > La technologie CRC-Predict a joué un rôle fondamental dans l'obtention d'un contrat mondial de développement de produits par l'entreprise Marconi Wireless d'Ottawa pour son deciBel Planner. Ce logiciel d'analyse des signaux radio utilise le code CRC-Predict.

- > Plus de 6 000 utilisateurs d'entreprises, d'universités et de laboratoires de recherche au Canada et ailleurs ont téléchargé le code du logiciel gratuit pour la radio réalisée par logiciel, lequel a été conçu par le CRC et Recherche et développement pour la défense Canada, avec l'aide du Software Defined Radio Forum. L'expertise du CRC dans le domaine de la radio réalisée par logiciel est toujours autant demandée à l'échelle mondiale.
- > Dans le domaine du balayage électromagnétique, le CRC a conclu une entente de collaboration et d'option de licence avec la société EMSCAN de Calgary. Cette entreprise utilise les connaissances du CRC en technologie de mesure électromagnétique pour son nouveau produit d'essai de rayonnement.
- > Les codes de correction d'erreurs ont été octroyés par licence à Advantech Advanced Microwave Technologies de Montréal et à Soma Networks de Toronto afin de les aider à améliorer le rendement de leurs systèmes de communication sans fil.
- > Le CRC a travaillé avec Avendo Wireless Inc., une petite entreprise canadienne, dans le but de concevoir des réseaux d'antennes multiéléments. Cette collaboration a permis à l'entreprise de faire la démonstration de son système sans fil de pointe MIMO à grande capacité. Le succès remporté par cette démonstration a aidé Avendo Wireless à obtenir des investissements.
- > Le CRC a octroyé par licence à deux jeunes entreprises de la région de Montréal le portefeuille de réseaux de Bragg à fibres qu'il commercialise en vertu d'un accord de licence croisé avec United Technologies Corporation. Avensys et LxSix Photonics ont signé des contrats leur permettant de fabriquer des réseaux de Bragg. Avensys prévoit utiliser les composants optiques pour des capteurs de variables d'environnement, alors que LxSix Photonics a présenté une demande de brevet pour un processus de fabrication hautement automatisé de réseaux.
- > Le CRC a continué d'examiner activement les brevets pour l'octroi possible de licences à British Technologies Group International Inc., un partenaire de commercialisation.

#### Collaboration avec le milieu universitaire

- > Le CRC travaille avec l'Université Carleton sur un système MIMO, une technologie essentielle des systèmes sans fil à large bande de nouvelle génération.
- > CANARIE Inc. a approuvé le versement d'une subvention au CRC et à des chercheurs de l'Université d'Ottawa pour un projet sur les raies spectrales de bout en bout.
- > Un étudiant diplômé de l'Université du Manitoba a travaillé avec des chercheurs du CRC sur des techniques visant à améliorer l'efficacité de l'alimentation holographique par les antennes.
- > Le CRC a remis les bourses d'études annuelles Reginald A. Fessenden à deux étudiants universitaires en sciences de

la radio; ces prix sont commandités par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada.

- > Les travaux du CRC sur le traitement des signaux vidéo réalisés en collaboration avec l'Université du Québec et la société IMAX ont permis la création d'un algorithme de conversion de fréquence des images vidéo qui a été breveté et octroyé par licence à des entreprises.
- > L'Université d'Ottawa et l'Université Carleton ont travaillé avec le CRC sur les technologies de transmission de pointe à large bande.

#### Collaboration à l'échelle internationale

- > Le CRC est devenu un partenaire du projet Technologies de la société de l'information Europe-Canada, dont l'objectif est de favoriser la R-D concertée entre des organismes européens et canadiens. Cet objectif sera atteint grâce à des événements et des démonstrations d'applications dans des domaines comme le télé-apprentissage, le télétravail ainsi que la culture, le commerce et les contenus électroniques.
- > En collaboration avec le réseau d'éducation et de recherche de Hong Kong, appelé HARNET, et CANARIE Inc., le CRC a organisé des séances de classe virtuelles, interactives et en direct pour des élèves du Canada et de Hong Kong durant l'exposition ITU Telecom Asia. Il s'agissait de la première utilisation internationale du réseau HARNET. Les démonstrations ont appuyé les efforts de commercialisation du CRC et des autres exposants canadiens, et ont permis au Canada d'être reconnu en tant que chef de file mondial de la haute technologie.
- > Dans le cadre d'un projet commun avec le conseil national des sciences de Taiwan, le CRC a présenté des modèles novateurs de circuits intégrés monolithiques hyperfréquences à OMMIC, une entreprise du groupe Philips. Ces modèles ont permis la fabrication réussie des circuits.
- > Le CRC a terminé quatre projets de recherche concertés avec le centre de développement de la télématique de l'Inde (C-DOT). Les projets portaient sur les technologies sans fil et étaient subventionnés par l'Agence canadienne de développement international.
- > En collaboration avec l'institut de recherche sur les télécommunications et l'électronique de la Corée du Sud, le CRC élabore des technologies de transmission de la télévision numérique et tridimensionnelle. Puisque la Corée du Sud possède la même norme de télévision numérique que le Canada, cette collaboration permet au CRC d'utiliser le matériel et l'expertise de la Corée du Sud dans le but d'effectuer de la R-D pour l'industrie canadienne.
- > Le CRC a partagé ses connaissances avec le Video Quality Experts Group, un organisme international qui propose des recommandations à l'Union internationale des télécommunications, qui définit les normes internationales des technologies des télécommunications.

## Recettes et dépenses (en millions de dollars) >>>>>>

### RECETTES

Industrie Canada	35,7
Services aux locataires et de soutien	3,1
Secteur privé	5,2
Ministère de la Défense nationale (MDN)	5,6
Plan spatial canadien	22,5
Recherche sur le spectre (Industrie Canada)	0,6
<b>RECETTES TOTALES</b>	<b>72,7</b>

### DÉPENSES

Programme de recherche :	
Programmes de recherche du CRC	24,7
Travaux de recherche pour le MDN	5,6
Recherche sur le spectre	0,6
Soutien à la recherche	4,7
Plan spatial canadien :	
Contrats	22,0
Recherche du CRC	0,5
Sous-total du Plan spatial canadien	22,5
<b>TOTAL DU PROGRAMME DE RECHERCHE</b>	<b>58,1</b>
Services aux locataires et de soutien	3,1
Administration du CRC	2,5
Services sur le campus du CRC	9,0
<b>DÉPENSES TOTALES</b>	<b>72,7</b>

Le CRC reçoit des fonds de diverses sources tant publiques que privées. En 2002-2003, 49 p. 100 des fonds sont venus d'Industrie Canada. D'autres organismes gouvernementaux, comme l'Agence spatiale canadienne et le ministère de la Défense nationale, ont aussi consenti des fonds au CRC pour la R-D et la location d'installations sur le campus de Shirleys Bay. Les rentrées du secteur privé proviennent de la concession de licences de propriété intellectuelle et de l'exécution de travaux de R-D à contrat.

## Conseil d'administration >>>>>>

<b>Alan Winter</b>	(Président du Conseil d'administration du CRC) Président WINTECK Consulting Inc.	<b>Brian Penney</b>	Président Simmic.net Inc.
<b>Michael Binder</b>	Sous-ministre adjoint Secteur du spectre, des technologies de l'information et des télécommunications Industrie Canada	<b>Birendra Prasada</b>	Ancien président et chef de la direction Institut canadien de recherche en télécommunications
<b>Andrew K. Bjerring</b>	Président et chef de la direction CANARIE Inc.	<b>Glenn Rainbird</b>	Ancien président et chef de la direction TRLabs
<b>L. J. (Larry) Boisvert</b>	Président et chef de la direction Télesat Canada	<b>Linda Rankin</b>	Vice-présidente à la direction et directrice générale WETV
<b>Arthur Carty</b>	Président Conseil national de recherches Canada	<b>Claudine Simson</b>	Vice-présidente, Affaires corporatives Motorola
<b>Carol Darling</b>	Présidente du groupe technologique Canadian Digital TV Inc. (CDTV Inc.)	<b>Carol Stephenson</b>	Présidente et chef de la direction Lucent Technologies
<b>Marc Garneau</b>	Président Agence spatiale canadienne	<b>André Tremblay</b>	Président et chef de la direction Microcell Télécom
<b>David Haccoun</b>	Professeur Génie électrique et informatique École Polytechnique de Montréal	<b>Gerry Turcotte</b>	Président Centre de recherches sur les communications Canada
<b>V. Peter Harder</b>	Sous-ministre Industrie Canada		
<b>Tom Hope</b>	Président Hope Associates Inc.		
<b>James Lau</b>	Président ETECH Solutions Inc.		
<b>John Leggat</b>	Sous-ministre adjoint Science et technologie Ministère de la Défense nationale		



## Pour d'autres renseignements :

Centre de recherches sur les communications Canada  
3701, avenue Carling  
C.P. 11490, succursale H  
Ottawa (Ontario) K2H 8S2  
CANADA

Téléphone : (613) 991-3313 Télécopieur : (613) 998-5355  
info@crc.ca www.crc.ca

N.B. Dans cette publication, la forme masculine désigne tant les femmes que les hommes.

No de catalogue C105-2003F-PDF  
ISBN 0-662-89326-3  
53956B



Contient 5 p. 100  
de matières recyclées