Centre de recherches sur les communications Canada
Un organisme d'Industrie Canada

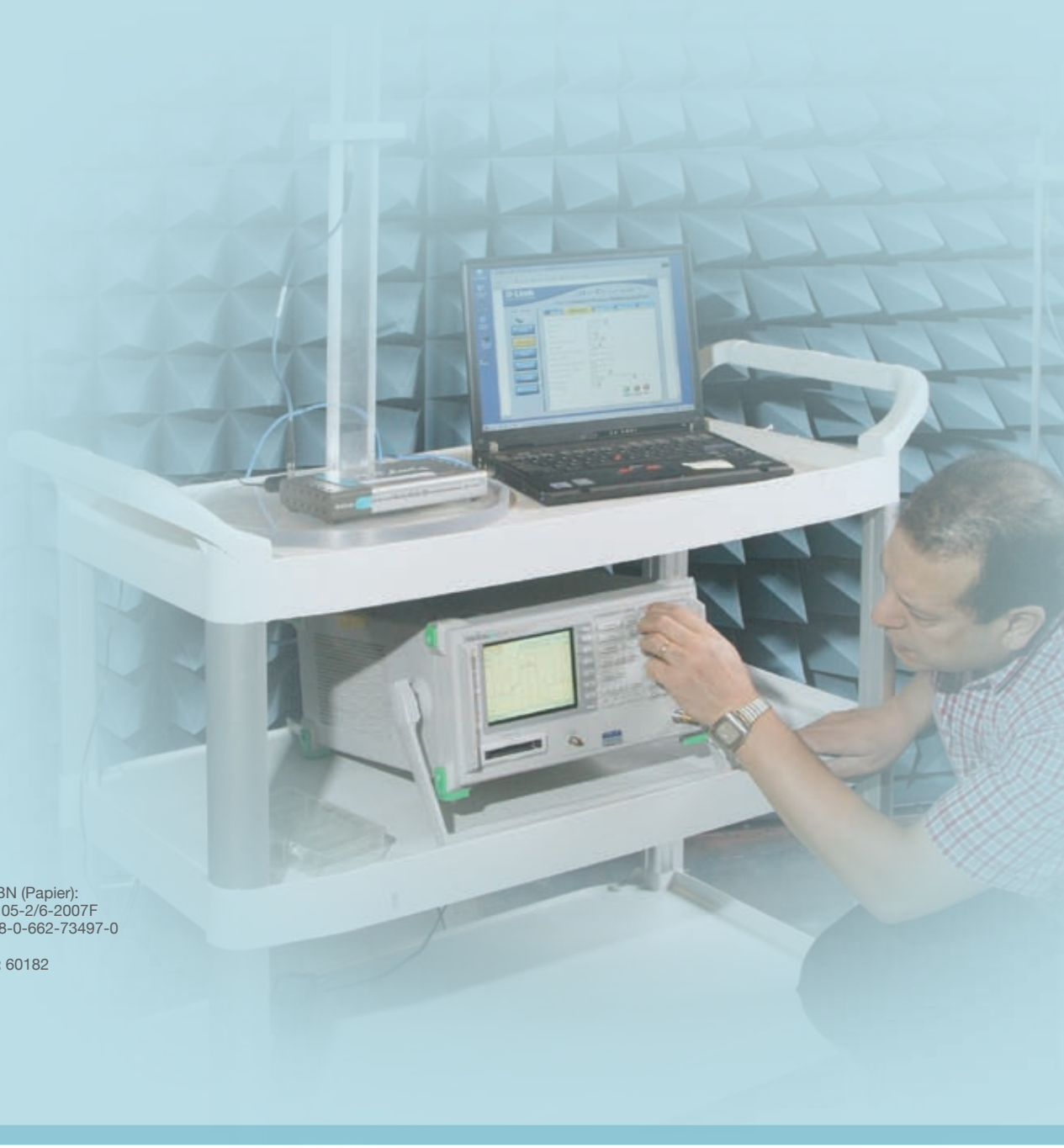
Communications Research Centre Canada
An Agency of Industry Canada

Centre de recherches sur les communications Canada
Tracer la voie de la R-D dans les télécommunications

2007-2010
Plan Stratégique

Canada

CRC



ISBN (Papier):
lu105-2/6-2007F
978-0-662-73497-0

IC: 60182

TABLE DES MATIÈRES

1. RÉSUMÉ 1

2. INTRODUCTION 2

3. RECHERCHE SUR LES TÉLÉCOMMUNICATIONS AU CANADA 3
3.1 Industrie
3.2 Universités et collèges
3.3 Gouvernement
3.4 Organisations du quatrième pilier

4. NOUVEAUX DÉFIS DES TIC 3
4.1 Évolution d'Internet
4.2 Convergence
4.3 Disponibilité accrue de la large bande
4.4 Demande croissante des appareils sans fil portables
4.5 Demande croissance de la bande passante
4.6 Sécurité et respect de la vie privée
4.7 Interopérabilité
4.8 Œuvres protégées par un droit d'auteur
4.9 Retard de l'investissement dans les TIC et pénurie de travailleurs des TIC
4.10 Autres défis relatifs aux TIC

5. OBJECTIFS STRATÉGIQUES D'INDUSTRIE CANADA 5
5.1 Mission
5.2 Mandat

6. MISSION DU CRC 5

7. BUTS DU CRC 7

8. CONSULTATIONS ET DÉVELOPPEMENT DES PROGRAMMES 8

9. ACTIVITÉS SCIENTIFIQUES ESSENTIELLES À LA MISSION 8
9.1 Accès à large bande
9.2 Spectre des radiofréquences
9.3 Communications pour la défense
9.4 Sécurité des réseaux et sécurité publique
9.5 Internet et convergence
9.6 Applications

10. RESSOURCES 9
10.1 Ressources humaines
10.2 Ressources financières
10.3 Campus de Shirleys Bay

11. RÉALISATION DES PROGRAMMES 10

12. RÉSULTATS 10

1. RÉSUMÉ

VISION
La vision du Centre de recherches sur les communications (CRC) est d'exercer un leadership national en recherche et développement (R-D) collectif dans le domaine des communications, de la radiodiffusion et des technologies de l'information novatrices, afin de donner au Canada une solide économie du savoir.

MISSION
1. Jouer le rôle de centre d'excellence du gouvernement fédéral dans le domaine de la R-D sur les communications et de service-conseil indépendant à l'appui de l'élaboration des politiques publiques.
2. Soutenir les activités gouvernementales réalisées par les principaux clients dans des domaines d'application précis des technologies de l'information et des communications (TIC), comme la défense nationale, la sécurité publique et les communications dans l'espace.
3. Prendre part aux activités visant à cerner et à combler le déficit d'innovation du secteur des communications au Canada en concluant des partenariats avec l'industrie, en rassemblant des renseignements techniques stratégiques, en appuyant les petites et moyennes entreprises (PME) de haute technologie et en collaborant avec d'autres organismes de recherche au pays.

VALEURS
- Excellence de la recherche
- Intégrité scientifique
- Engagement envers les clients
- Respect et équité
- Travail d'équipe et communication ouverte

BUTS
- Soutenir les priorités d'Industrie Canada relativement au secteur des TIC.
- Soutenir les priorités existantes ou nouvelles du gouvernement.
- Collaborer avec d'autres organisations pour tirer le maximum de l'expertise.
- Améliorer la commercialisation de la propriété intellectuelle.
- Appliquer les normes strictes de l'excellence scientifique.

MESURES STRATÉGIQUES

- Améliorer les travaux de R-D associés aux problèmes à court et moyen termes d'Industrie Canada.
- Déterminer les liens entre les activités de recherche et leurs éventuelles applications.
- Collaborer davantage avec d'autres ministères susceptibles d'utiliser des TIC.
- Intensifier la commercialisation de la propriété intellectuelle et des technologies du CRC au Canada.

« Je ne peux trop insister sur l'importance de l'industrie des télécommunications pour notre compétitivité, notre productivité et notre niveau de vie. Notre avenir en tant que pays développé repose de plus en plus sur les technologies de l'information et des communications. »

Maxime Bernier, Ministre de l'Industrie, Allocution au Sommet canadien des télécommunications, 13 juin 2006

2. INTRODUCTION

LES TÉLÉCOMMUNICATIONS SONT UN MOTEUR ÉCONOMIQUE IMPORTANT POUR LE CANADA

Prospérité et compétitivité
- Le secteur des télécommunications est l'une des industries les plus importantes au Canada.
- Les télécommunications fournissent l'infrastructure essentielle aux entreprises privées et aux services publics qui utilisent les TIC pour concevoir, fabriquer et distribuer leurs produits, servir leur clientèle et conduire leurs affaires.
- Le secteur des services de télécommunications est la plus grande composante de l'industrie canadienne des TIC.
- Les entreprises du secteur de la haute technologie des TIC emploient de nombreuses personnes très qualifiées.

Sécurité
- Les télécommunications fournissent l'infrastructure essentielle à la sécurité nationale et à la reprise après sinistre, car elle facilite la communication rapide entre les personnes, les familles, les entreprises et les gouvernements.

Surmonter les obstacles
- Le Canada affiche l'un des meilleurs taux de pénétration des services à large bande au monde. Sa population utilise les TIC afin de stimuler la croissance des entreprises, de favoriser l'apprentissage et la création d'emplois dans les régions éloignées et d'aider les personnes qui luttent contre l'isolement social.

Du téléphone traditionnel à l'accès Internet à haut débit, le Canada a toujours été à l'avant-garde de la prestation de services de communications économiques à tous, sans égard au lieu de résidence.

LE CANADA EST UN CHEF DE FILE MONDIAL DANS LE SECTEUR DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

Le Canada domine depuis longtemps le secteur des télécommunications, tant pour la fabrication de produits novateurs destinés au marché mondial que pour la mise en place de services de communication et de radiodiffusion au pays.

Pourtant, le paysage des télécommunications se transforme continuellement, et le Canada doit rivaliser de plus en plus avec d'autres pays relativement à la fabrication de produits novateurs, au partage des parts de marché et au déploiement des TIC. Des pays développés comme les États-Unis, la Finlande, la France, la Corée du Sud et le Japon continuent d'investir massivement dans l'innovation des TIC. Les économies émergentes comme l'Inde, le Brésil et la Chine progressent aussi rapidement dans ce domaine.

Au Canada et ailleurs dans le monde, on modifie actuellement en profondeur les politiques et les règlements dans le but de mieux utiliser les nouveaux produits et les nouvelles applications des TIC, de favoriser la croissance des TIC et de stimuler la concurrence entre les pays.

Voilà le contexte dans lequel le CRC renouvelle son plan stratégique pour les trois prochaines années.

Dans un rapport récent, le Conseil des académies canadiennes a déclaré que les TIC étaient l'une des quatre grappes de force du Canada en sciences et technologie (S et T). Il ajoute toutefois que le Canada perd du terrain par rapport aux autres pays.

Source : L'état de la science et de la technologie au Canada, enquête et conclusions principales, Conseil des académies canadiennes, septembre 2006.

Le secteur des services de télécommunications est la plus grande composante de l'industrie canadienne des TIC

- *PIB : 2,6 %*
- *Dépenses en immobilisations : 2,9 %*
- *Revenus : 32,9 G$ (2003)*
- *Emplois : 120 000 (2004)*

Source : Groupe d'étude sur le cadre réglementaire des télécommunications, Rapport final, 2006.

3. RECHERCHE SUR LES TÉLÉCOMMUNICATIONS AU CANADA

Au Canada, la recherche sur les télécommunications est réalisée par quatre grands acteurs : l'industrie, le milieu universitaire et collégial, les laboratoires gouvernementaux et les organisations du « quatrième pilier ». Chaque acteur joue un rôle précis et contribue de façon importante et complémentaire à la réussite et à la renommée mondiale du Canada.

3.1 Industrie
Pour l'industrie, le total des dépenses en R-D du secteur canadien de la production de biens et de services associés aux TIC se chiffrait à 5,2 milliards de dollars environ en 2005, ce qui représentait 38 % des dépenses en R-D au Canada et 41 % du personnel de recherche.[1] De toute évidence, les sommes et les efforts consacrés à la recherche industrielle se traduisent directement par la mise en marché de produits à l'échelle mondiale et renforcent la position économique du Canada.

3.2 Universités et collèges
Les universités et les collèges forment les employés hautement qualifiés dont les entreprises ont besoin, et leurs recherches peuvent mener à des percées scientifiques exploitables par l'industrie.

3.3 Gouvernement
Les activités de R-D des laboratoires gouvernementaux comme le CRC sont généralement alignées sur le mandat du ministère d'attache dans le but de soutenir l'élaboration de politiques, les règlements, les normes et le bien public. Dans bien des cas, les résultats de ces recherches sont octroyés par licence à l'industrie en tant que retombée avantageuse.

3.4 Organisations du quatrième pilier
Les organisations du quatrième pilier, comme CANARIE et CMC Microsystems, servent d'agents facilitateurs et catalytiques pour les trois piliers traditionnels de l'industrie, soit l'industrie et l'entreprise, les universités et les collèges ainsi que le gouvernement. Il s'agit habituellement de groupes indépendants sans but lucratif qui tirent le maximum des investissements privés et publics afin de mettre en œuvre des programmes de R-D à financement partagé, de construire une infrastructure de R-D commune et d'offrir des produits et des services techniques.

1. Statistique Canada, Statistiques des sciences, juin 2005.

4. NOUVEAUX DÉFIS DES TIC

4.1 Évolution d'Internet
Les TIC évoluent sans cesse, et cette évolution pose de nouveaux défis que doivent relever les industries et les organismes de réglementation. L'évolution la plus perturbante des deux dernières décennies a peut-être été la transformation d'Internet en moyen de communication de masse. Outil de transmission des données du milieu de la recherche à l'origine, Internet est désormais utilisé par la population pour communiquer, trouver de l'information, faire des affaires et se divertir. Cette évolution a également eu une incidence sur le type de travail effectué par les organisations de recherche, comme le CRC.

Le CRC poursuit ses travaux sur les technologies analogiques, numériques et optiques dans le but de rendre la diffusion de l'information plus rapide et plus efficace, mais il doit également posséder suffisamment de connaissances sur la gestion de l'information, la mise en réseau et les applications.

4.2 Convergence
L'adoption de systèmes tout numériques et la croissance d'Internet favorisent la convergence des différentes TIC : ordinateurs, réseaux de communication et radiodiffusion. Ce « service triple » suppose que tous les services de transmission de données, de la voix et de vidéos convergeront en définitive vers un réseau IP de la prochaine génération. Selon le groupe de travail sur la convergence de l'Internet Industry Association (IIA), la convergence se définit comme l'effondrement des technologies, des appareils et des services disparates et l'émergence de technologies, d'appareils et de services communs et omniprésents. Les effets seront ressentis fortement par les entreprises des acteurs en cause. Ils pourront faire disparaître certaines de ces entreprises, mais ils favoriseront aussi l'essor des autres.

4.3 Disponibilité accrue de la large bande
La disponibilité croissante de la large bande abordable favorise l'accès à de nouveaux services et à de nouvelles applications. Elle crée aussi des attentes quant à l'accès instantané à l'information à partir de n'importe quel endroit. Beaucoup de pays ont adopté une politique sur le déploiement de la large bande pour permettre à leurs citoyens d'y accéder d'une quelconque manière. Chaque pays est différent. Au Canada, le principal défi à relever consiste à fournir des services économiques à une petite population disséminée sur un vaste territoire. Cet objectif est toutefois important, car tous les Canadiens, et plus particulièrement ceux qui se trouvent dans des collectivités rurales ou éloignées, doivent être en mesure d'accéder aux services essentiels et de profiter des occasions d'affaires à l'échelle mondiale. D'autre part, la prestation de services comme l'enseignement à distance et la télé-santé offre des possibilités extraordinaires qui stimulent le développement de nouvelles applications et permettent aux gouvernements de faire des économies.

4.4 Demande croissante des appareils sans fil portables
Au Canada et à l'étranger, la demande d'appareils sans fil portables pour accéder à un nombre croissant d'applications a explosé. Ces appareils sont passés du téléavertisseur au cellulaire, puis du cellulaire à l'accès à Internet, aux courriels et aux vidéos. D'autres fonctions encore se pointent à l'horizon. Il faut donc concevoir des technologies utilisant efficacement le spectre ainsi que des solutions relatives à la connectivité et à l'interface d'utilisation pour répondre à cette demande croissante.

La plupart des modifications apportées aux communications sont à présent dictées par les applications.

4.5 Demande croissante de la bande passante
Dans le domaine de la gestion du spectre, la demande croissante de bande passante pour les applications civiles, de défense et de sécurité publique, le partage accru entre les différentes utilisations et applications ainsi que l'harmonisation nécessaire au Canada et entre le Canada et les autres pays posent de nouveaux défis.

4.6 Sécurité et respect de la vie privée
La sécurité et la confidentialité des communications en ligne préoccupent autant les entreprises que les particuliers. Il y a des dizaines d'années, un malfaiteur devait recourir à l'écoute électronique pour s'infiltrer dans un réseau de communication et y trouver des renseignements confidentiels. Aujourd'hui, un simple ordinateur installé n'importe où dans le monde peut produire le même résultat. Les menaces informatiques comme le vol d'identité, la fraude, les virus et les attaques de réseau augmentent aussi. Les nouvelles technologies comme l'identification par radiofréquence peuvent constituer un autre défi pour le respect de la vie privée.

4.7 Interopérabilité
Les activités terroristes ont mis en évidence le caractère essentiel de l'interopérabilité des communications pour les organismes d'application de la loi, et Industrie Canada est responsable des questions de planification d'urgence relatives au spectre. Les solutions retenues prévoient une coordination accrue entre les organismes d'application et les autres organismes gouvernementaux responsables de la sécurité publique ainsi que des progrès technologiques dans des domaines tels que la radio réalisée par logiciel.

4.8 Œuvres protégées par un droit d'auteur
La distribution illégale d'œuvres protégées par un droit d'auteur a déjà causé des problèmes de taille à l'industrie musicale. L'Association de l'industrie canadienne de l'enregistrement (AICE) estime que 35 % de disques de musique vendus à l'échelle mondiale en 2003 étaient des produits illicites, ce qui représente des ventes d'environ 4,5 milliards de dollars américains. Au Canada, l'AICE estime que la vente d'enregistrements pirates prive le marché légitime de 23,5 millions de dollars canadiens. Une problématique semblable commence à se concrétiser pour l'industrie de la radiodiffusion et du divertissement. L'AICE fait d'ailleurs remarquer que le Canada détient le titre peu enviable de champion du piratage de films enregistrés à l'aide d'un caméscope dans les salles de cinéma.

4.9 Retard de l'investissement dans les TIC et pénurie de travailleurs des TIC
Les sommes investies dans les TIC par travailleur au Canada sont inférieures à celles des États-Unis, et cela a des répercussions sur la productivité industrielle du Canada par rapport aux autres pays. Le rapport entre l'investissement dans les TIC et le produit intérieur brut (PIB) du secteur canadien des affaires était équivalent à 66 % seulement de celui des États-Unis.

L'Association canadienne de la technologie de l'information (ACTI) a commandé une étude l'année dernière au Centre d'étude des niveaux de vie (CENV) afin de savoir pourquoi les taux d'adoption des TIC au Canada accusent un retard si important comparativement à ceux des États-Unis. Cette étude a relevé plusieurs facteurs, y compris le nombre disproportionné de PME au Canada par rapport à celui des États-Unis ainsi que le sous-investissement général des PME dans les TIC. Elle indique également que la composition structurelle est un facteur; les États-Unis possèdent une part excessive d'industries à forte concentration de technologies de l'information (TI) comparativement au Canada. En ce qui concerne l'investissement dans les TIC par travailleur, l'étude souligne le sous-investissement des Canadiens dans les TIC pour 15 industries sur 17; les deux exceptions sont les arts, le divertissement et les loisirs ainsi que les services d'éducation.[2]

En plus de ce problème, le Canada devra peut-être composer avec une pénurie de travailleurs des TIC. Depuis le baisse du secteur de la haute technologie au début de la décennie, le nombre d'étudiants inscrits dans ce domaine à diminué. Ces deux problèmes obligeront le gouvernement et les industries à prendre des mesures correctives.

4.10 Autres défis relatifs aux TIC

- Utilisation accrue nécessaire des nouvelles technologies de communication dans les secteurs non traditionnels.
- Efficacité énergétique des appareils et des réseaux.
- Recours accru aux technologies de localisation pour diffuser des renseignements personnalisés.
- Les hauts et les bas du secteur industriel canadien des télécommunications.
- Demande croissante des programmes de recherche interdisciplinaires.

Programmes d'Industrie Canada

- *Encourager le développement industriel et technologique*
- *Stimuler la recherche scientifique*
- *Établir la politique des télécommunications*
- *Promouvoir l'investissement et le commerce*
- *Favoriser la croissance de la petite entreprise et l'essor du tourisme*
- *Élaborer les règles et les services qui assureront le bon fonctionnement du marché*

5. OBJECTIFS STRATÉGIQUES D'INDUSTRIE CANADA

Industrie Canada travaille avec les Canadiens et les Canadiennes de tous les secteurs de l'économie et de toutes les régions du pays à instaurer un climat favorable à l'investissement, à stimuler l'innovation, à accroître la présence canadienne sur les marchés mondiaux et à créer un marché équitable, efficace et concurrentiel.

5.1 Industrie Canada a pour mission de favoriser l'essor d'une économie canadienne concurrentielle, axée sur le savoir.

5.2 Le mandat d'Industrie Canada comprend trois objectifs stratégiques :
1) un marché équitable, efficace, et concurrentiel;
2) une économie innovatrice;
3) une industrie concurrentielle et des collectivités durables.

6. MISSION DU CRC

En tant qu'organisme d'Industrie Canada, le CRC est l'un des principaux laboratoires de R-D sur les télécommunications de pointe au pays.

Rendement des investissements: Une étude récente montre que l'« arbre généalogique » du CRC, qui compte plus de 60 entreprises dérivées, génère des ventes annuelles de 1,6 milliards de dollars environ et emploie plus de 6 000 personnes. Il s'agit là d'un rendement considérable pour les 40 millions de dollars investis dans le budget du CRC.

Source : Economic Payback Analysis – Sales & Employment of CRC Spin-off Companies, Doyletech Corporation, rapport final, septembre 2006.

2. « Greater Cost of Underinvesting », article de Paul Tsaparis, collaboration spéciale au Globe and Mail, 27 oct. 2006.

Le CRC est le seul laboratoire national qui possède la masse critique et les connaissances essentielles aux trois principales technologies formant le mode de transmission de base de l'information au Canada : la radiodiffusion, les communications par satellite et les fibres optiques. Les recherches de pointe du CRC dans ces trois domaines portent, entre autres, sur l'amélioration de l'interopérabilité entre les systèmes dans le but de créer un réseau de communication efficace et homogène.

Afin de répondre à ces attentes, le CRC exerce un leadership au Canada en effectuant des travaux de R-D dans les domaines des TIC qui soutiennent la mission suivante.

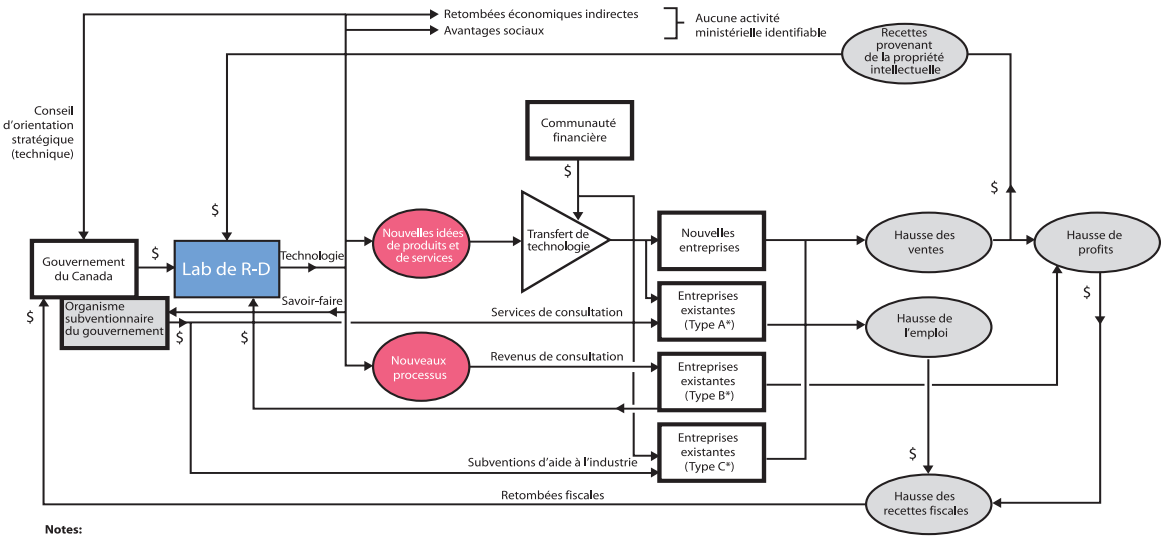
1. ***Jouer le rôle de centre d'excellence du gouvernement fédéral dans le domaine de la R-D sur les communications et de service-conseil indépendant à l'appui de l'élaboration des politiques publiques.***
2. ***Soutenir les activités gouvernementales réalisées par les principaux clients dans des domaines d'application précis des TIC, comme la défense nationale, la sécurité publique et les communications dans l'espace.***
3. ***Prendre part aux activités visant à cerner et à combler le déficit d'innovation du secteur des communications au Canada en concluant des partenariats avec l'industrie, en rassemblant des renseignements techniques stratégiques, en appuyant les petites et moyennes entreprises de haute technologie et en collaborant avec d'autres organismes de recherche au pays.***

Principaux rôles des laboratoires gouvernementaux

Les activités de R-D réalisées au CRC sont alignées sur le mandat d'Industrie Canada et elles respectent les principes énoncés dans le rapport du Conseil d'experts en sciences et en technologie qui est intitulé Vers l'excellence en sciences et en technologie (VEST) et qui définit les quatre grands rôles que les laboratoires gouvernementaux doivent jouer :

- *soutenir la prise de décisions, l'élaboration des politiques et la réglementation;*
- *élaborer et gérer des normes;*
- *répondre aux besoins en matière de santé, de sécurité, d'environnement et de défense;*
- *faciliter le développement économique et social.*

Cadre d'évaluation des retombées d'un laboratoire de R-D financé par le gouvernement



Notes:

Type A - PME qui proposent des produits et des services axés sur la technologie.
Type B - Multinationales ou autres ministères qui utilisent des produits et des services axés sur la technologie.
Type C - Entreprises qui conçoivent habituellement leur propre technologie sous la forme de « savoir-faire » pour le processus d'approbation de subventions.

Source: Doyletech Corporation

Avantages pour la population canadienne

Les avantages pour la population canadienne sont notamment les suivants :

- de meilleures communications pour la défense et la sécurité publique;
- le transfert de technologie à des PME permet à de nouvelles entreprises d'offrir des gammes de produits plus vastes et favorise la création d'emplois;
- un renforcement du secteur des TIC, ce qui stimule le commerce et les investissements;
- l'acquisition de connaissances grâce à la formation d'étudiants diplômés et le partage de ces connaissances lors de la démonstration d'applications à large bande visant à mettre en contact des enseignants et des élèves, particulièrement ceux en régions éloignées;
- l'élaboration d'une politique sur les télécommunications et de normes internationales dans le but de faciliter la commercialisation des nouvelles technologies.

7. BUTS DU CRC

Afin de mieux accomplir sa mission, le CRC mettra en œuvre une série d'initiatives et apportera les changements nécessaires à l'atteinte des buts suivants.

1. Soutenir les priorités d'Industrie Canada relativement au secteur des TIC

- Faire de la R-D à plus long terme et présenter une analyse détaillée de l'incidence des nouvelles technologies sur le secteur pour soutenir l'élaboration de la politique sur les télécommunications, des règlements et des normes.
- Faire de la R-D à court et à moyen termes pour aider Industrie Canada à résoudre des problèmes propres aux TIC.
- Soutenir le développement du secteur industriel des TIC en ciblant particulièrement les domaines où il existe des lacunes en matière de capacité de R-D au Canada.
- Transmettre des commentaires aux comités intergouvernementaux et représenter Industrie Canada lors de réunions internationales sur les TIC dans le but de soutenir l'élaboration de stratégies et de politiques concernant les S et T.

Résultat important : Le CRC sera plus attentif aux problèmes relatifs aux TIC que connaît Industrie Canada.

2. Soutenir les priorités existantes ou nouvelles du gouvernement

- Soutenir les activités gouvernementales en cours dans des programmes précis dirigés par des clients importants.
- Promouvoir l'adoption des TIC comme outils habilitants dans le but d'aider la concrétisation des nouvelles priorités nationales grâce à la recherche multidisciplinaire en partenariat avec d'autres ministères.

Résultat important : La recherche du CRC sera mieux alignée sur les priorités de ministères fédéraux.

3. Collaborer avec d'autres organisations pour tirer le maximum de l'expertise

- Accroître la collaboration scientifique avec d'autres ministères, l'industrie, des organismes et des organisations universitaires ou collégiales dans le but d'accéder à des connaissances que le CRC ne possède pas, particulièrement pour la réalisation de recherches multidisciplinaires.
- Établir des partenariats avec des organisations étrangères afin de partager de l'information concernant les développements internationaux qui pourraient avoir des conséquences sur les télécommunications canadiennes et de recenser les débouchés possibles pour les entreprises canadiennes.

Résultat important : Le CRC accédera à une masse critique plus importante d'installations et de connaissances pour entreprendre des projets multidisciplinaires au Canada et ailleurs dans le monde.

4. Améliorer la commercialisation de la propriété intellectuelle

- Continuer de jouer un rôle prépondérant dans le développement du secteur de l'industrie des TIC grâce au transfert de technologie, aux partenariats industriels, au transfert de connaissances par la formation de professionnels hautement qualifiés et à la collaboration avec les entreprises qui utilisent la propriété intellectuelle ou les installations du CRC (dont le Centre d'innovation).
- Faire mieux connaître l'expertise, les technologies et les propriétés intellectuelles du CRC en augmentant les activités de commercialisation, en faisant directement la promotion du CRC au Canada et en améliorant les renseignements disponibles dans le site Web.

Résultat important : L'industrie canadienne connaîtra mieux les propriétés intellectuelles du CRC, ce qui pourrait mener à une commercialisation accrue.

5. Appliquer les normes strictes de l'excellence scientifique

- Améliorer sans cesse la planification, les rapports, l'évaluation et la gestion des recherches.

Résultat important : Amélioration de la gouvernance et de la responsabilisation.

8. CONSULTATIONS ET DÉVELOPPEMENT DES PROGRAMMES

Le CRC jouit d'une liberté considérable pour choisir les activités de recherche qui formeront ses compétences de base (principalement à l'aide des renseignements recueillis lors de la collaboration avec le milieu international de la recherche), mais ses priorités stratégiques sont établies en consultation avec différents intervenants de la manière suivante :

- en demandant l'avis du Conseil d'administration du CRC, qui comprend des dirigeants des principales organisations clientes, des cadres supérieurs d'Industrie Canada et des représentants de l'industrie et du milieu universitaire et collégial;
- en organisant une séance de planification stratégique annuelle;
- en effectuant des travaux de recherche ciblés pour Industrie Canada portant sur les problèmes propres au spectre ou à la radiodiffusion;
- en réalisant des recherches ciblées pour le ministère de la Défense nationale (MDN) sur des problèmes de communication militaire précis;
- en administrant les principaux programmes de communication par satellite de l'Agence spatiale canadienne;
- en siégeant aux comités de direction d'Industrie Canada à différents niveaux;
- en participant, avec Industrie Canada et le MDN, aux activités des organismes nationaux et internationaux de réglementation et de normalisation;
- en se joignant à des groupes de travail du gouvernement canadien qui se penchent sur des sujets comme la sécurité publique et la sécurité des réseaux;
- en assistant à des conférences ou en prenant part aux activités de comités techniques sur les normes internationales à titre de président ou de participant.

9. ACTIVITÉS SCIENTIFIQUES ESSENTIELLES À LA MISSION

Le CRC consacre ses activités de recherche scientifique et son financement à cinq grandes compétences de base :

1. les systèmes sans fil (communications terrestres ou par satellite);
2. les réseaux de communication;
3. le fondement de la radiodiffusion (propagation);
4. le multimédia interactif et la radiodiffusion;
5. la photonique (communications optiques).

Certaines installations et connaissances associées à ces compétences de base sont uniques au Canada et même en Amérique du Nord.

Environ le quart des efforts de recherche du CRC sont consacrés aux activités de recherche de base dans le but, notamment, de renforcer ses capacités intellectuelles. Par souci de prévoyance, il est nécessaire d'utiliser ces ressources pour maintenir une base de connaissances techniques afin de résoudre les problèmes des clients et d'anticiper l'orientation que prendra le secteur des TIC à plus long terme.

Priorités stratégiques

À l'aide des commentaires de ses principaux clients et de son Conseil d'administration, le CRC a choisi six priorités stratégiques pour définir les éléments fondamentaux de son programme de recherche et de ses activités connexes.

9.1 Accès à large bande – Le CRC appuiera l'objectif du gouvernement fédéral qui consiste à brancher tous les Canadiens. La recherche portera sur la prestation de services à large bande économiques aux collectivités rurales et éloignées. De telles innovations pourraient être reproduites ailleurs dans le monde.

9.2 Spectre des radiofréquences – Le CRC fournira à Industrie Canada la base technique solide nécessaire à l'élaboration d'une politique et de normes sur la réglementation et l'attribution efficace du spectre des radiofréquences. Il appuie également la participation du Canada à l'attribution du spectre à l'échelle internationale.

Le MDN est l'un des principaux clients du CRC. Les activités de recherche, réalisées selon le principe de la récupération des coûts, allient l'expertise technique du CRC aux exigences du MDN quant à la R-D sur les communications. Le MDN s'intéresse notamment aux opérations facilitées par réseaux et met surtout l'accent sur la recherche, la capacité, l'interopérabilité, la fiabilité, la qualité de service, la sécurité et l'accès au spectre des radiofréquences.

9.3 Communications pour la défense – Le CRC aidera le MDN à prendre des décisions sur l'acquisition et la mise en place de systèmes de communication militaires.

9.4 Sécurité des réseaux et sécurité publique – Le CRC prodiguera des conseils sur la sécurité de l'infrastructure des réseaux pour les communications, le commerce, la défense et d'autres applications. En partenariat avec d'autres organisations canadiennes, le CRC analysera les besoins et les capacités de la technologie dans ce domaine, ce qui inclut la sécurité des réseaux sans fil. Il mettra également au point de nouvelles technologies pour les communications en cas d'urgence ou de désastre et les activités de recherche et sauvetage.

9.5 Internet et convergence – Le CRC commentera d'un point de vue technique les futurs problèmes relatifs à la convergence (Internet, technologie sans fil, technologie optique, radiodiffusion) pour aider le gouvernement à prendre des décisions stratégiques éclairées.

9.6 Applications – Le CRC aidera les fournisseurs de contenu et les groupes d'utilisateurs à se brancher et il évaluera les nouveaux outils et les nouvelles applications pour le bien public.

Le CRC continuera la mise en œuvre de ces priorités stratégiques en insistant de plus en plus sur les liens entre ses recherches et leurs possibles applications.

La demande et l'intérêt grandissants pour la technologie à large bande découlent en grande partie des applications qui exigent un service de très grande qualité. Du fait qu'il a accès à différents réseaux de communication nationaux et internationaux, le CRC est bien placé pour faire la démonstration des applications les plus récentes et les plus prometteuses, comme les systèmes médicaux et les systèmes d'enseignement en ligne, en mettant un accent particulier sur l'abondance des avantages sociaux et industriels.

10. RESSOURCES

10.1 Ressources humaines – Le CRC compte environ 230 chercheurs et technologues dont le travail est soutenu par des installations techniques comme les ateliers de fabrication de prototypes d'appareils et de circuits. Chaque année, une quarantaine d'étudiants diplômés et de boursiers de recherches postdoctorales travaillent au CRC. De plus, une vingtaine de chercheurs sont aussi des professeurs auxiliaires dans des universités canadiennes, ce qui engendre des possibilités de supervision collective. Ces chiffres permettent au CRC d'avoir la masse critique nécessaire à la réalisation de ses activités de recherche :

- 50 % pour le soutien du mandat d'Industrie Canada;
- 25 % pour servir les autres ministères clients;
- 25 % pour la recherche fondamentale dans le but d'accroître la capacité intellectuelle.

La baisse du secteur des télécommunications il y a quelques années a facilité l'embauche d'employés au CRC. L'organisme possède maintenant un mélange adéquat de chercheurs novices et expérimentés qui lui permet d'envisager l'avenir avec confiance. Beaucoup de cadres supérieurs pourront prendre leur retraite d'ici à la fin de la décennie, mais les employés plus jeunes auront alors acquis les compétences nécessaires pour prendre la relève. Le CRC travaille avec la Direction générale des ressources humaines d'Industrie Canada pour élaborer un programme officiel de perfectionnement professionnel destiné aux chercheurs. S'il obtient le succès escompté, ce programme sera étendu aux autres groupes.

10.2 Ressources financières – Le budget du CRC pour les activités et le personnel provient de trois grandes sources : Industrie Canada, les autres clients gouvernementaux et le secteur privé (par la prestation extérieure de services et l'octroi de licences).

Le budget sert à entretenir le matériel et les laboratoires et à soutenir les activités du campus. Les compressions imposées à l'échelle de l'administration fédérale mettent à l'épreuve la capacité du CRC à maintenir ses installtions

en bon état et à réaliser ses programmes de recherche. Le CRC continuera d'examiner :

- les solutions possibles pour atteindre un équilibre entre la R-D et les fonctions de soutien obligatoires;
- les façons d'accroître les ressources financières de ces deux activités.

10.3 Campus de Shirleys Bay – Le campus offre un milieu sûr aux organisations qui effectuent des recherches ou des opérations classifiées. En tant que gardien du campus, le CRC doit s'occuper continuellement de son entretien et de son développement. Toutefois, la grande superficie du campus et l'âge avancé de certaines infrastructures signifient que les coûts de l'énergie et de l'entretien augmentent sans cesse. Pour compenser cette hausse, le CRC entend :

- attirer de nouveaux partenaires. En 2007, on prévoit le début de la construction de nouvelles installations pour les clients et l'ouverture de deux nouveaux laboratoires du CRC. Cette croissance confirme que le CRC est l'une des principales grappes de recherche au Canada et pourrait favoriser d'autres développements;
- envisager la mise en œuvre d'un programme de modernisation des infrastructures. Le CRC évaluera aussi des modèles pour accroître le partage des services communs afin de réduire les coûts;
- protéger le caractère sûr et utilisable du campus, conformément aux règlements et aux politiques sur l'environnement et la sécurité;
- s'assurer que le plan de réfection et le plan de R-D sont alignés l'un sur l'autre et qu'ils sont compatibles avec les plans de R-D des clients.

11. RÉALISATION DES PROGRAMMES

- Le CRC excelle entre autres lors de la démonstration de ses activités de R-D. Sa capacité de création et de fabrication de prototypes de composantes et de sous-systèmes à l'interne permet de présenter de nouveaux développements techniques sous une forme opérationnelle. Sa capacité de démonstration de systèmes de communication de bout en bout est particulièrement importante pour des clients comme le MDN. Par conséquent, ses partenaires de l'industrie peuvent partager les risques associés au développement d'une technologie. Voilà seulement l'un des nombreux avantages qui expliquent les antécédents impressionnants du CRC en matière de transfert de technologie.
- Le CRC exploite son Bureau de transfert de technologie comme un guichet unique pour l'obtention de la protection conférée par les brevets, la négociation des licences et la création de partenariats.
- Le Centre d'innovation du campus est mis à la disposition des jeunes entreprises.
- Les chercheurs du CRC font la promotion des capacités canadiennes dans le secteur des TIC lors de conférences importantes organisées partout dans le monde.
- Cette visibilité et la participation aux partenariats nationaux et internationaux permettent aux chercheurs du CRC de demeurer à la fine pointe dans ce domaine et de prodiguer des conseils sur les nouveaux progrès techniques importants dans le secteur des télécommunications. Dans le but de profiter au maximum de ces connaissances, le CRC publiera chaque année un résumé sur l'état des TIC à l'échelle mondiale et mettra particulièrement l'accent sur leur éventuelle incidence sur le Canada. Ce résumé sera joint à *Coup d'œil technologique*, le bulletin d'information trimestriel sur les projets de recherche en cours et aux *Points saillants du CRC*, le document annuel qui décrit les activités de l'organisme.
- Les publications scientifiques, les rapports techniques et les autres types de documents et de rapports constituent le principal moyen de réalisation des programmes.

12. RÉSULTATS (PERSPECTIVES QUINQUENNALES)

Au cours des cinq prochaines années, le CRC renforcera sa position de premier laboratoire fédéral dans le domaine de la recherche sur les communications :

- en établissant de meilleures synergies de travail en fonction des besoins et des priorités d'Industrie Canada;
- en élargissant sa clientèle provenant de ministères (qui favorisent l'adoption des TIC) et en augmentant sa présence à l'échelle nationale à l'aide de partenariats additionnels et de recherches interdisciplinaires;
- en dirigeant des projets de recherche internationaux sur les TIC avec des pays susceptibles d'acheter les technologies canadiennes;
- en déterminant plus précisément les liens entre les activités de R-D du CRC et leurs éventuelles applications;
- en renforçant sa capacité de réponse rapide pour résoudre des problèmes à court terme;
- en améliorant la commercialisation de ses connaissances et de ses propriétés intellectuelles de même que ses installations, et en tenant compte des partenaires sur place, dans le but de créer un campus de recherche dynamique et bien géré qui se spécialise dans les domaines des technologies de communication pouvant tirer parti d'installations communes et d'une infrastructure sûre.

Les principaux résultats de cette stratégie et de son programme de recherche connexe devraient être les suivants.

1. Les politiques, les règlements et les normes sur les télécommunications seront élaborés à l'aide des connaissances techniques du CRC. On évaluera ce résultat en examinant les contributions du CRC (p, ex., tendances et évaluations) aux travaux de groupes qui élaborent des politiques, des programmes, des règlements, et des normes sur le secteur des télécommunications, comme Industrie Canada, l'Union internationale des télécommunications (UIT), l'Institut des ingénieurs électriciens et électroniciens (IEEE) et le Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes (CRTC).

2. Les entreprises canadiennes du secteur des télécommunications utiliseront la technologie développée par le CRC pour améliorer leurs gammes de produits et leur compétitivité. On évaluera ce résultat en examinant le nombre de licences de propriété intellectuelle octroyées à des entreprises canadiennes et les revenus de ventes des entreprises canadiennes du secteur des télécommunications qui ont été créées par suite de la participation du CRC ou qui en sont des entreprises dérivées.

3. Le MDN prendra de meilleures décisions sur les nouvelles technologies associées aux futurs systèmes de communication militaires. On évaluera ce résultat en examinant le nombre de technologies adoptées par les Forces canadiennes pour améliorer leurs capacités actuelles ou acquérir de nouvelles capacités ainsi que le nombre de comités des programmes de développement de technologies du MDN, de l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN) et du programme de coopération technique (PCT) dirigés par le CRC.

4. Le secteur canadien des télécommunications connaîtra et utilisera les propriétés intellectuelles du CRC. On évaluera ce résultat en examinant le nombre de partenariats de recherche établis entre le CRC et le secteur privé, le milieu universitaire et collégial ainsi que les organismes de recherche nationaux et internationaux.

5. Un nombre plus élevé de ministères connaîtront et utiliseront les technologies et le savoir-faire du CRC dans des applications relatives aux TIC. On évaluera ce résultat en examinant le nombre de partenariats entre le CRC et les ministères fédéraux.

6. Le CRC appliquera les normes strictes de l'excellence en recherche. On évaluera ce résultat en examinant le nombre de publications scientifiques, de conférences, de brevets, de rapports techniques, de communications sollicitées, de participations à des conférences en tant que président et de participations à des consortiums de recherche internationaux.

7. Le CRC fera la promotion des capacités canadiennes dans le secteur des TIC. On évaluera ce résultat en examinant les participations à des conférences, les collaborations avec des organisations internationales et la représentation dans le milieu des S et T en tant qu'experts des TCI, tant à l'échelle nationale qu'internationale.

8. Le CRC continuera d'accroître sa visibilité à la grandeur du pays. On évaluera ce résultat en examinant le nombre de partenariats avec le milieu universitaire ou collégial, l'industrie et les centres d'excellence de la région de l'Atlantique, du Québec, de l'Ontario, de l'Ouest et du Nord.

www.crc.ca