



NOUVELLES ORIENTATIONS

un plan pour les années 90

Plan Stratégique
1993



Centre de recherches
sur les communications
Communications
Research Centre

Centre de recherches sur les communications

NOUVELLES ORIENTATIONS

un plan pour les années 90

Plan Stratégique

1993

MOBILITÉ AU SEIN D'UN RÉSEAU MONDIAL

(LES COMMUNICATIONS SANS FIL : LA FIBRE DE L'AVENIR)

Nous sommes les témoins d'une explosion à l'échelle mondiale dans le domaine des communications électroniques. De nouvelles formes de signaux vocaux, d'images et de transmissions de données sont courantes. Des milliards de personnes ont accès aujourd'hui, grâce à la radiodiffusion et à la télédiffusion, à de l'information en temps presque réel ainsi qu'à une vaste gamme de divertissements. Dans le milieu des affaires, la compétitivité dépend de plus en plus de l'utilisation de l'informatique et d'une infrastructure très souple des communications. Il n'est pas surprenant que les industries des télécommunications et des technologies de l'information croissent le plus rapidement parmi les autres secteurs de l'économie et contribuent de façon tangible à la richesse de la nation. Le Centre de recherches sur les communications (CRC) et son laboratoire frère, le Centre d'innovation en technologies de l'information (CITI), participent de manière active à cette croissance, avec le CRC se concentrant dans la R-D en communications et le CITI se spécialisant dans les applications de l'informatique. Le présent document décrit les grandes lignes du plan stratégique du CRC.

La société dans laquelle nous vivons devient de plus en plus mobile. Au bureau, à la maison et même lorsqu'ils voyagent, les usagers demandent à avoir accès à une gamme étendue de services très élaborés qui dépendent des systèmes de télécommunications. La séparation traditionnelle qui existait entre les «sociétés exploitantes», les communications sans fil et la diffusion, disparaît à mesure que des réseaux mondiaux voient le jour. Le CRC, du fait de ses contributions en matière de R-D et grâce à ses capacités dans les systèmes et dans les technologies de la microélectronique pour la livraison sans fil de signaux par satellite, par radio et par diffusion, a joué un rôle majeur dans la mise en oeuvre de l'infrastructure des communications canadiennes et continue à jouer ce rôle de chef de file.

Le CRC est ainsi bien placé pour indiquer la voie à suivre qui permettra la réalisation au Canada de l'univers mobile et sans fil du 21^e siècle et nous sommes résolu à relever ce défi dans le milieu actuel en évolution rapide. Dans le présent plan stratégique, nous avons attribué de nouvelles orientations au laboratoire. Nous avons doté le CRC d'une vision nouvelle et de valeurs bien définies pour une mission sans équivoque, d'une structure organisationnelle modifiée, de nouveaux principes d'exploitation et de pouvoirs accrus. Nous continuerons à aller de l'avant, à accroître nos compétences de base et à utiliser nos ressources de manière efficace et créative. Nous nous sommes engagés à maintenir des liens étroits avec les autres directions générales du ministère des Communications (MDC). Nous nous proposons d'établir des liens privilégiés avec d'autres ministères. Nous allons mettre en oeuvre et multiplier nos ententes de partenariat avec l'industrie, les universités, les centres de recherche provinciaux et régionaux et les gouvernements provinciaux afin d'accélérer le transfert

dans les deux sens des connaissances et des technologies. À l'époque d'austérité où nous vivons, nous désirons établir des partenariats afin de mettre en commun nos ressources pour accroître les capacités industrielles du pays et contribuer à une productivité nationale accrue. De cette manière, le CRC soutiendra et aidera le secteur canadien des communications à développer un réseau mondial sans frontières qui incorporera et dépendra en grande partie des communications sans fil et mobiles.

L'un des défis particuliers du CRC est d'assumer le mandat de centre d'excellence pour les recherches sur les communications pour le gouvernement fédéral au complet. Traditionnellement, le CRC est jugé comme un organisme qui satisfait les besoins du MDC* et, à un degré moindre, ceux d'autres ministères fédéraux tels que le ministère de la Défense nationale (MDN). Une forte interdépendance des autres ministères fédéraux pour leurs besoins en matière de recherche sur les télécommunications et du CRC est primordiale pour permettre à ce dernier d'aller de l'avant. Une telle interdépendance représente une nouvelle culture qui doit être encouragée et entretenue.

Dans le même ordre d'idées, nous espérons que, grâce aux alliances et aux partenariats avec des manufacturiers et avec des prestataires de services, les interdépendances actuelles s'intensifieront et se consolideront au profit de tous les intervenants.

Comme jamais cela ne s'était produit auparavant, le Canada est mis au défi d'effectuer une modification majeure à sa structure pour maintenir son statut et le niveau de vie de ses habitants. Cette modification transformera notre société axée sur les ressources en une société axée sur les connaissances dans laquelle nous devons créer un développement social et économique soutenu et une assise manufacturière très solide. Afin que cet effort soit couronné de succès, et pour que le rôle prépondérant du Canada dans le domaine des télécommunications soit maintenu, il faut un très haut niveau d'engagement envers la science et la technologie et envers l'éducation permanente et l'innovation. Le Centre de recherches sur les communications, doté d'une expérience considérable dans les domaines des sciences et des technologies des communications, fait partie de la solution.

Je suis fier de présenter le plan stratégique du CRC de 1993 qui nous guidera dans de nouvelles directions à mesure que nous approchons du 21^e siècle.

Jacques Lyrette
Président
Centre de recherches
sur les communications

* Lors de la première parution de *Nouvelles Orientations*, le CRC faisait partie du Ministère des communications. Il fait partie d'Industrie Canada depuis juin '93.

La R-D dans le gouvernement canadien

«Les établissements ministériels de S-T jouent un rôle essentiel au bon fonctionnement de la société. Ils reflètent à la fois la complexité et la diversité des contextes où ils évoluent. Une part importante de leurs travaux est destinée à éclairer les décisions d'ordre politique, à mettre au point des méthodes d'essai, et à seconder l'industrie dans la normalisation de ses produits et procédés. Ils servent aussi à créer de grandes banques de données complexes et uniques dans leur genre, qui constituent l'infrastructure de nos connaissances et sur lesquelles s'appuient les décideurs des services public et privé. Quelques-uns de ces établissements collaborent avec l'industrie de façon officielle ou informelle afin d'assurer des progrès technologiques stratégiques à moyen et à long terme, ou exploitent des installations d'envergure nécessaires à la fois au gouvernement et à l'industrie. Enfin, certains établissements offrent simplement des services d'ingénierie à une clientèle gouvernementale ou privée.»

En élargissant les connaissances de l'État, les sciences aident les décideurs gouvernementaux à assumer leurs responsabilités et à atteindre leurs objectifs. L'information qu'elles mettent à leur disposition les aide à prendre des décisions promptes et éclairées en matière de politiques et de réglementation. Par ailleurs, elle constitue le fondement du savoir public et, à ce titre, joue un rôle clé dans de nombreuses décisions économiques des secteurs privé et public. En somme, tout se tient : plus la recherche scientifique est de qualité, plus l'information qui en découle est fiable et plus les décisions qui s'en inspirent sont judicieuses. Il est faux de prétendre qu'en matière de S-T le gouvernement n'est qu'un bailleur de fonds. En fait, il est lui-même un gros utilisateur de S-T. Parce que son rôle en matière de politiques et de réglementation est si important et qu'une si grande partie de sa production est de la nature de biens publics, le gouvernement doit veiller à ce que ses travaux de S-T soient d'une aussi haute qualité que ceux qui sont menés partout ailleurs, c'est-à-dire dans l'industrie, les universités et les organismes privés de recherche.»

CCNST : Pour revitaliser les activités
fédérales en sciences et
technologies, novembre 1990
Pierre Lortie, président

Table des matières

Mandat, mission et vision.....	i
Valeurs et principes du CRC.....	ii
Critères de succès.....	iii
Introduction.....	1
Le milieu.....	2
Réponse aux recommandations du Rapport Lortie.....	2
Croissance économique.....	3
Réponse aux besoins des clients.....	3
Contraintes gouvernementales.....	3
Collaboration accrue.....	3
Nouvelles orientations.....	4
Nouvelles alliances stratégiques.....	5
Le ministère des Communications comme client.....	5
Autres gouvernements et institutions publiques.....	6
Industrie - Les prestataires de services.....	7
Industrie - Les manufacturiers.....	7
Exploitation améliorée des connaissances.....	7
Brevets et licences.....	7
Formation.....	8
Commercialisation de la technologie.....	8
Programme d'échange.....	8
Sous-traitance.....	8
Gestion novatrice des ressources.....	9
Exploitation du site.....	9
Augmentation de l'assise financière.....	9
Ressources humaines.....	10
Coûts du site et gestion plus judicieuse.....	10
Leadership en matière de R-D dans les communications.....	11
Priorités de recherche.....	11
Systèmes de communications par satellite.....	12
Technologies de diffusion.....	12
Réseaux et architectures des systèmes radio.....	13
Télécommunications militaires.....	13
Sciences radioélectriques.....	14
Technologies de la microélectronique et de l'optique.....	14
Démonstrations de validation de principe.....	15

Mandat, mission et vision

Deux des objectifs principaux du ministère des Communications sont d'assurer:

- que les systèmes de communications au Canada soient établis de manière méthodique, qu'ils soient à l'avant-garde sur le plan mondial et qu'ils servent les Canadiens à des coûts abordables; et
- que les Canadiens aient la liberté de choisir dans un vaste éventail, des produits culturels et des services d'information canadiens, au sein du grand choix de produits et de services internationaux acheminés par nos systèmes de communications.

Le mandat du CRC est de diriger des activités de recherche et de développement en communications et dans les domaines connexes afin de satisfaire les besoins nationaux avec le ministère des Communications ou au nom de ce dernier, ainsi qu'avec les autres ministères et organismes du gouvernement fédéral, les gouvernements provinciaux, les universités et le secteur privé.

Doté de ce mandat, le CRC s'efforce :

- de développer et de promouvoir l'utilisation des technologies, systèmes et services de communications;
- d'encourager l'utilisation et la gestion efficaces du spectre radioélectrique;
- de contribuer à l'élaboration de normes nationales et internationales pour les technologies, systèmes et services de communications;
- d'offrir des services, des conseils et des installations de recherche et de développement dans le domaine des communications;
- de transférer la technologie à l'industrie aux fins d'exploitation;
- de fournir une part de connaissances spécialisées à l'appui des initiatives de la politique gouvernementale; et
- de faciliter les ententes internationales sur la recherche et le développement, et de participer à celles-ci.

En conséquence, la mission du CRC est :

«De diriger des activités de recherche scientifique et de techniques innovatrices qui contribuent à la mise en oeuvre méthodique de technologies, systèmes et services de communications, ainsi qu'à l'accès à ces derniers, au profit de tous les Canadiens.»

avec une vision correspondante, partagée par tous les employés :

«Leadership et excellence dans la recherche sur les communications.»

Valeurs et principes du CRC

Service

Satisfaire les besoins en recherche sur les communications à la fois au sein du gouvernement fédéral et à l'extérieur de celui-ci est notre premier objectif.

Excellence

Atteindre les plus hauts critères d'excellence dans nos programmes de R-D afin de maintenir notre position de chef de file dans la communauté de recherche sur les communications.

Notre milieu

Fournir un milieu stimulant dans lequel les performances supérieures et les initiatives innovatrices sont encouragées et récompensées, où des possibilités de perfectionnement sont offertes et où le leadership coopératif est encouragé.

Créativité

Encourager la R-D exploratoire pour assurer une source continue de nouvelles idées et compétences, et offrir un milieu créateur nécessaire pour attirer et pour conserver les meilleurs chercheurs.

Capital intellectuel

Maintenir notre capital intellectuel en soulignant l'importance de la R-D à moyen et à long terme nécessaire pour répondre aux besoins des secteurs privé et public.

Collaboration

Collaborer avec d'autres entités afin de maximiser la synergie avec la R-D effectuée par les universités, l'industrie et les autres organismes de recherche.

Transfert de la technologie

Promouvoir la commercialisation, la diffusion et l'exploitation de nos connaissances et de nos technologies par le biais des transferts de technologie, les concessions de licences, la formation, les échanges scientifiques et les activités relatives aux normes.

Publications

Disséminer à grande échelle le résultat de nos recherches par l'entremise des médias, de symposiums, d'ateliers et de services de bibliothèque appropriés.

Éthique

Adhérer aux normes et aux codes d'éthique professionnelle.

Gestion

Gérer nos activités de manière efficace avec le souci de l'économie, de l'efficacité et de la réalisation des objectifs grâce à un travail d'équipe et à des valeurs partagées.

Critères de succès

Un certain nombre de critères de succès ont été définis grâce auxquels il sera possible de déterminer la qualité et l'efficacité du travail de recherche effectué au CRC.

Développement de nouveaux services et de services améliorés

Quels nouveaux services et services améliorés sont offerts au public canadien à la suite d'innovations du CRC?

Utilisation et conservation du spectre

Quelle contribution le CRC a-t-il apporté à la conservation du spectre et à son utilisation efficiente?

Progrès technologiques

Quelles sont les contributions du CRC aux progrès technologiques?

Satisfaction globale du client

Le CRC a-t-il fourni à ses clients une juste valeur pour les sommes engagées et a-t-il satisfait leurs besoins? A-t-il conservé ses clients existants et en a-t-il attiré de nouveaux?

Amélioration des connaissances scientifiques/techniques

Combien d'articles/rapports ont été publiés, la qualité des documents du CRC est-elle de classe internationale, cela a-t-il contribué à une meilleure compréhension des domaines de travail choisis? Le CRC a-t-il formé de jeunes scientifiques en les faisant participer de façon active à des projets de recherche?

Normes

De quelle manière le CRC a-t-il contribué à la création de nouvelles normes afin de promouvoir l'introduction rationnelle de nouvelles technologies et de nouveaux services?

Transfert de la technologie

Quels sont les revenus générés par les concessions de licences technologiques, de quelle façon le CRC a-t-il contribué à la création/préservation d'emplois dans l'industrie, cela a-t-il créé des capacités industrielles nationales ou amélioré les capacités existantes, cela a-t-il aidé l'industrie à devenir plus concurrentielle?

Introduction

Le présent plan stratégique du Centre de recherches sur les communications expose les défis et les possibilités considérables qui existent. Il décrit le milieu dans lequel le CRC fonctionne et énonce une série de «nouvelles orientations» qui permettront au CRC d'adopter un esprit d'entreprise en collaboration étroite avec ses partenaires dans le but d'établir le réseau et les services de communications mondiaux de l'avenir.

Néanmoins, un plan stratégique comprend d'autres considérations. De nombreuses questions importantes doivent être formulées et une réponse à ces questions doit être obtenue. La première est la suivante : «dans quel secteur d'affaires nous trouvons-nous?» Le CRC se spécialise dans la R-D dans les domaines des communications sans fil et diffusées, y compris les développements et les démonstrations de validation de principe. Nous ne pouvons ni ne devons essayer d'offrir à nos clients des services qui ne sont pas de notre ressort -- des choix stratégiques doivent être faits et des priorités précises en matière de R-D doivent être définies et maintenues.

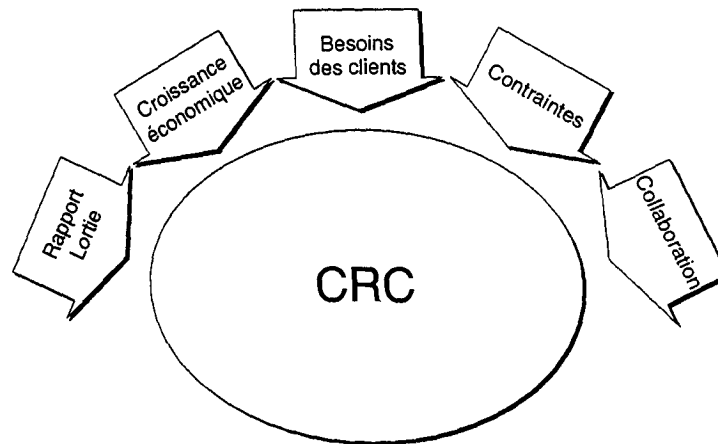
«Qui sont les clients?» est la deuxième question. La tâche principale du CRC est de servir le gouvernement et les Canadiens. Le CRC effectue cette tâche de trois façons : premièrement, en appuyant le processus politique du gouvernement par le biais de conseils objectifs et spécialisés, il favorise l'introduction et l'exploitation de nouvelles technologies et de nouveaux services; deuxièmement, il aide l'industrie en transférant connaissances et technologies, et également en aidant directement; et troisièmement, en introduisant de nouvelles technologies dans tous les secteurs de l'économie canadienne, le CRC permet à ces secteurs de devenir plus efficaces et plus efficaces.

La dernière question générale qui se pose est la suivante «comment le CRC aide-t-il ses clients?» Le plus important pour le CRC est de toujours avoir une vision et une compréhension de l'avenir -- les nouveaux services qui seront disponibles et les technologies qui rendront ces derniers possibles. Nous conservons cette vision en surveillant de très près les progrès techniques nationaux et internationaux et en utilisant cette information pour identifier et pour comprendre les besoins des clients. Par le truchement d'alliances avec d'autres ministères, des entreprises privées et des réseaux de recherche, nous acquérons la masse critique nécessaire pour entreprendre des travaux de haut calibre, nous déléguons, et nous maintenons et consolidons ces compétences de base.

Le présent document est destiné à positionner le CRC dans l'avenir. Nous fournissons tout d'abord une analyse condensée du milieu et des forces externes qui

contraignent nos activités et qui offrent en même temps des possibilités considérables. Nous identifions ensuite cinq nouvelles orientations qui constituent notre réponse aux défis du milieu. Pour chacune de ces nouvelles orientations, nous décrivons les objectifs stratégiques qui seront utilisés pour les atteindre.

Le milieu



Un certain nombre de facteurs inhérents au milieu dans lequel nous nous trouvons mettent au défi le CRC et nous forcent à définir de nouvelles orientations audacieuses pour le restant de la décennie. Il existe, cependant, des possibilités importantes : l'exploitation des nouveaux pouvoirs du statut d'institut de recherche; la création de nouvelles alliances et l'identification de nouveaux clients; la consolidation des compétences de base actuelles et futures; la mise en oeuvre de nouvelles pratiques de gestion; et l'amélioration de la base de ressources. L'équipe de gestion et le personnel du CRC sont engagés à relever ces défis, à tirer profit de ces possibilités, et de là, à définir les nouvelles orientations qui constitueront un plan pour les années quatre-vingt-dix.

Parmi les différentes forces externes et internes agissant sur le CRC, cinq ont été choisies comme les plus importantes pour déterminer les directions et les priorités de l'avenir. Il s'agit de :

Réponse aux recommandations du Rapport Lortie

À la fin de l'année 90, le Comité des dépenses fédérales en sciences et technologie du Conseil consultatif national des sciences et de la technologie a présenté son rapport «Pour revitaliser les activités fédérales de sciences et technologie» (le Rapport Lortie) au Premier ministre. Ce rapport a identifié un certain nombre

d'obstacles à une R-D efficace et a présenté un certain nombre de recommandations pour une restructuration de la R-D au sein du gouvernement. Le 1^{er} avril 1992, dans le cadre d'une période d'essai de cinq ans axé sur ces recommandations, le Centre de recherches sur les communications a reçu des pouvoirs accrus et a mis de l'avant un mandat, une mission et une vision renouvelés. La réponse dans ce contexte est un défi pour le CRC et pour le ministère. Le présent plan stratégique constitue un élément important de la réponse du CRC.

Croissance économique

Tous les secteurs de l'économie canadienne dépendent de l'infrastructure nationale de communications pour leur survie. Dans l'avenir, la disponibilité d'une vaste gamme de services conçus pour obtenir, gérer et acheminer l'information deviendra essentielle aux entreprises canadiennes pour qu'elles puissent soutenir la concurrence sur les marchés internationaux. Ces services imposent une demande énorme sur l'infrastructure des communications du pays à mesure que le réseau mondial devient une réalité. Le CRC concentrera à nouveau son programme de recherche pour assurer qu'il contribue efficacement à la compréhension et au développement du réseau mondial.

Réponse aux besoins des clients

Le Rapport Lortie recommande que les besoins des clients soient identifiés avec soin et que ces derniers soient servis au moyen de liens contractuels. En plus de répondre aux besoins du MDC, le CRC a l'intention de devenir le point focal pour les recherches en communications et, en même temps, de renforcer ses liens avec d'autres organismes gouvernementaux, l'industrie et les universités.

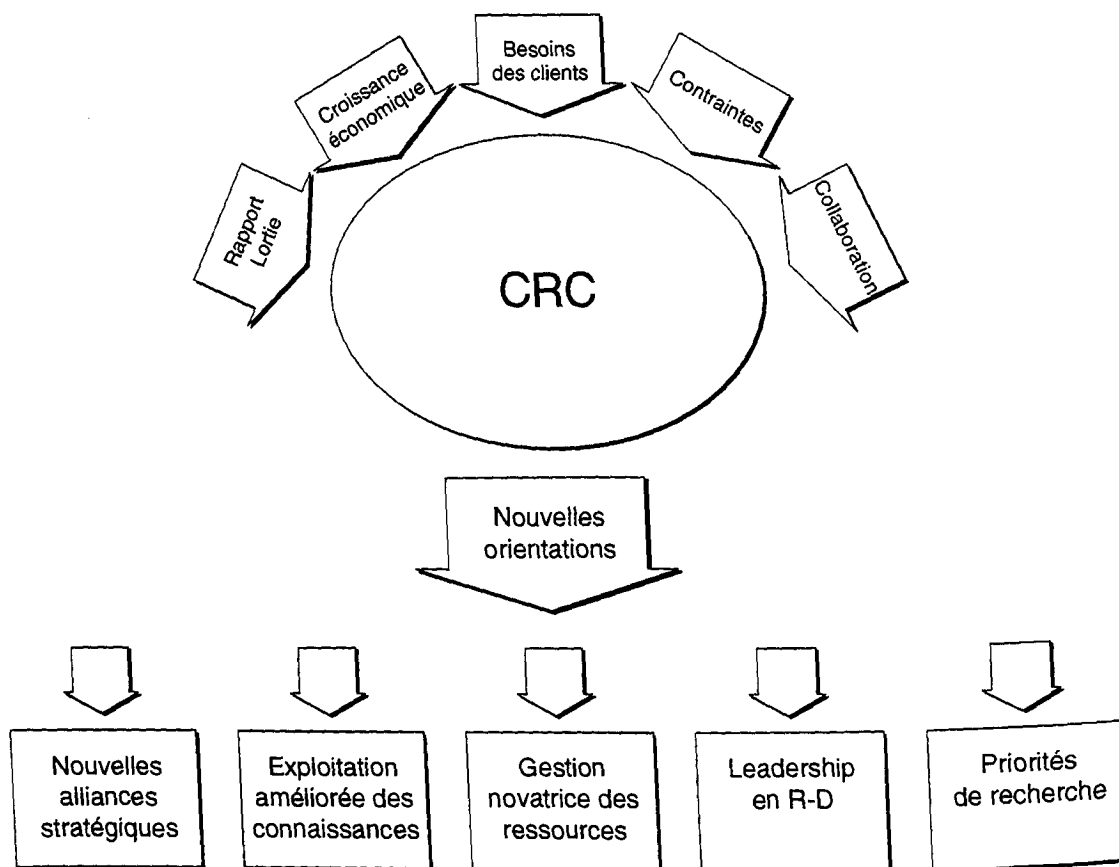
Contraintes gouvernementales

À une époque de difficultés économiques et de contraintes gouvernementales sévères, il s'avère nécessaire de gérer les ressources avec imagination et d'établir des partenariats où les ressources peuvent être mises en commun afin d'assurer la viabilité continue de l'organisme.

Collaboration accrue

En raison de la rareté des ressources et d'une économie faible, de plus en plus d'organismes reconnaissent le besoin et l'urgence d'une collaboration accrue et le partage des idées, des connaissances spécialisées et des ressources. Le succès et le bon fonctionnement des organismes dépendra beaucoup de leur capacité d'établir de nouveaux partenariats et alliances et de profiter d'autres entités. Ces partenariats doivent comprendre les organismes gouvernementaux, les universités et le secteur privé.

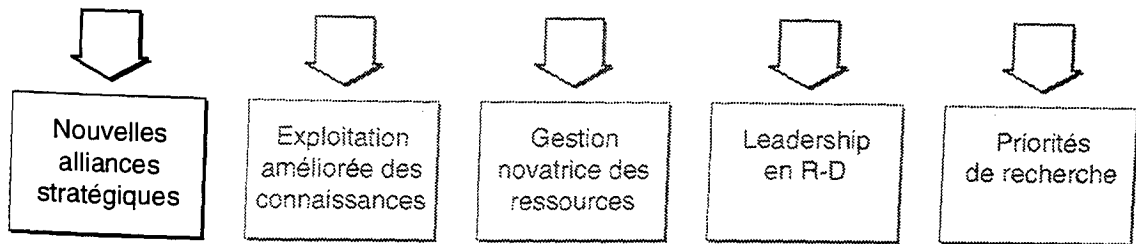
Nouvelles orientations



Les forces décrites ci-dessus ont amené à choisir cinq nouvelles orientations pour le Centre de recherches sur les communications. Ces orientations n'ont pas été adoptées uniquement parce qu'elles correspondent aux compétences de base du CRC mais également parce qu'elles s'appliquent aux questions particulières qui doivent être résolues pour que le CRC continue à contribuer de manière tangible à l'amélioration du niveau de vie des canadiens.

Ces cinq nouvelles orientations sont traitées individuellement ci-dessous.

Nouvelles alliances stratégiques



Le CRC possède actuellement un certain nombre d'alliances et d'ententes avec le MDC, d'autres ministères, des universités et l'industrie. Nous continuerons à consolider nos liens avec notre clientèle et à multiplier nos alliances avec les organismes précités. Nous avons l'intention de conclure de nouvelles alliances stratégiques avec quatre types de client principaux :

Le ministère des Communications comme client

Au sein du MDC, les directions générales qui ont la responsabilité de la gestion du spectre et de la réglementation ont été traditionnellement des clients importants du CRC et ces liens ont été renforcés grandement grâce aux initiatives du MDC qui a affecté en propre les fonds de recherche du spectre à une vaste gamme d'activités de R-D pertinentes aux questions du spectre. Le CRC est convaincu que ses connaissances techniques et spécialisées devraient influencer plus profondément les décisions en matière de politique et de réglementation en télécommunications et en radiodiffusion. Des liens étroits et souples doivent être établis avec les directions générales chargées de la politique et avec d'autres éléments du MDC afin de fournir un meilleur service au ministère.

Le CRC pense conclure, au cours des cinq prochaines années, les ententes officielles suivantes :

- L'Agence des télécommunications gouvernementales (ATG) fournit, sur une base de recouvrement des coûts, des services de télécommunications à la plupart des ministères et organismes gouvernementaux. Par le truchement de son programme Architecte, elle planifie les réseaux de l'avenir du gouvernement fédéral. Le CRC désire négocier une entente avec l'ATG afin de fournir des activités de R-D pour les nouveaux services de réseau.
- Établir des liens plus étroits avec les directions générales de la radiodiffusion, de la politique des télécommunications, de la télématique et des nouveaux médias. L'aide considérable fournie actuellement pour les activités du CCIR et du CCITT continuera.

- Avec la direction générale du développement des communications et de la planification, le CRC collaborera sur les questions d'infrastructure et du développement des applications.

Autres gouvernements et institutions publiques

Le CRC compte beaucoup sur une entente stratégique majeure avec le ministère de la Défense nationale. Environ vingt pour cent du personnel de recherche du CRC travaille sur des programmes du MDN. Le CRC s'efforcera de conclure des ententes semblables :

- Le MDC conserve le rôle prépondérant au sein du gouvernement fédéral en matière de R-D dans le domaine des communications par satellite et le CRC est en train de négocier avec l'Agence spatiale canadienne un programme de R-D important à coûts recouvrables qui permettra d'éviter un chevauchement des capacités et des installations fédérales et qui sera semblable à l'accord actuel avec le MDN.
- Industrie et Sciences Canada (ISC) possède un vaste éventail de programmes visant le développement industriel. Le CRC désire être considéré comme un instrument de livraison des politiques et du mandat d'ISC et nous avons l'intention de négocier une entente d'aide majeure avec ISC.
- Les organismes fédéraux chargés du développement régional jouent un rôle important dans le développement économique du pays et nous nous efforcerons de conclure une nouvelle entente de partenariat avec eux.
- Les gouvernements provinciaux encouragent de façon active l'introduction des nouvelles technologies de l'information et le CRC poursuivra agressivement les possibilités de travail conjoint.
- Des liens étroits ont toujours existé entre le CRC et les universités canadiennes. Bien que dans de nombreux cas la nature de ces liens soit contractuelle, il arrive souvent que des étudiants du troisième cycle préparent leur thèse au CRC. Des professeurs auxiliaires font partie de nos cadres. Nos contrats aident à créer des centres de connaissances spécialisées dans des domaines aussi divers que la propagation des micro-ondes et les techniques de modulation et de codage. Par le biais de ces associations, nous avons énormément contribué à la base de connaissances du pays. Comme indiqué ci-après, nous améliorerons cette masse de connaissances au moyen d'un éventail de bourses d'études du CRC.

Le CRC a l'intention d'offrir un niveau accru de soutien à un certain nombre de ministères fédéraux tels que Transports, et Pêches et Océans. Dès que les occasions se présenteront et que les ressources le permettront, des ententes officielles seront établies avec ces ministères. De même, nous continuerons à soutenir et à participer

aux activités d'autres laboratoires et réseaux de recherche tels que TRILabs, NWCRF, CCCM, IROC et TRIO.

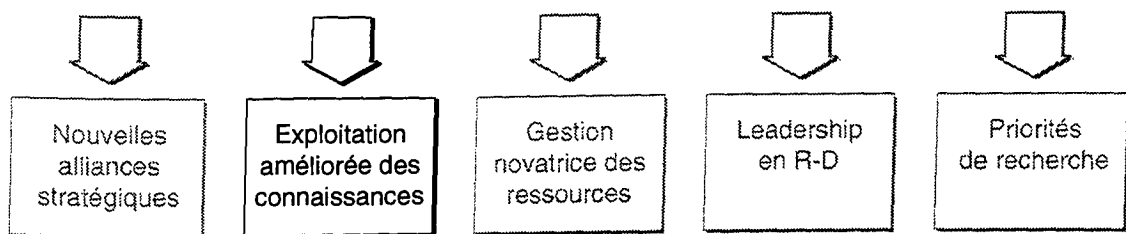
Industrie - Les prestataires de services

Les prestataires de services du secteur privé développent l'infrastructure de communications du pays. Ils offrent de nouveaux services et des services améliorés et ils représentent une source de débouchés sur le plan économique. Le CRC travaille actuellement avec plusieurs associations et organismes industriels afin de partager les coûts et de mettre en commun les ressources de R-D. Nous établirons, au cours des prochaines cinq années, des ententes de partenariat sur une base de coûts partagés avec un minimum de cinq prestataires de services.

Industrie - Les manufacturiers

Depuis ses débuts, le CRC a fourni de l'aide scientifique et technique à l'industrie partout au Canada par le biais de concessions de licence et du transfert de technologie et des connaissances. Cette activité peut être améliorée grâce aux moyens décrits ci-après et avec une plus grande importance accordée au partage des coûts.

Exploitation améliorée des connaissances



Le CRC exploitera sa base de connaissances et sa propriété intellectuelle différemment en utilisant ses pouvoirs accrus :

Brevets et licences

La base des connaissances du CRC a été exploitée traditionnellement et principalement par des conseils fournis directement et par des brevets et des licences. En utilisant ses nouveaux pouvoirs de retenue des revenus, la propriété intellectuelle du CRC sera commercialisée de façon dynamique et des dossiers d'affaires seront préparés. L'objectif est d'augmenter les revenus actuels de 200 000 dollars par an, obtenus par les concession de licences et les droits d'exploitation, à 500 000 dollars par an dans les cinq ans.

Formation

Les ensembles de connaissances du CRC sont parfaitement appropriés à la prestation de cours de formation hautement spécialisés, à la fois à l'usage interne et pour les clients externe. L'objectif est d'offrir, dans les cinq ans, trois cours de formation par an.

Tant que les ressources le permettront (financées peut-être par les cours de formation), le Centre encouragera les futurs scientifiques canadiens à faire carrière dans la recherche sur les télécommunications grâce à des bourses d'études du CRC. La première de celles-ci, une bourse honorant le pionnier canadien de la radio Reginald Fessenden, sera accordée bientôt. De telles bourses d'études consolideront les liens étroits que nous entretenons avec le milieu universitaire.

Commercialisation de la technologie

Bien que les antécédents du CRC soient exceptionnels dans ce domaine, il n'y jamais eu de stratégie particulière pour encourager les entreprises créées à partir des retombées technologiques et pour assurer, par exemple, que les connaissances et les installations spécialisées restent accessibles aux nouvelles entreprises. L'objectif est de démontrer que dans les cinq ans, au moins une entreprise aura été créée grâce au soutien du CRC. Pour cette initiative, nous demanderons la coopération et la collaboration d'ISC.

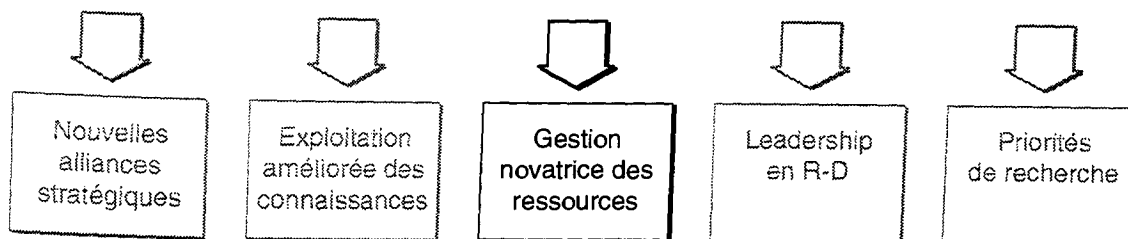
Programme d'échange

Le CRC a maintenant le pouvoir de créer un programme d'échange semblable au modèle établi par le Centre d'innovation en technologies de l'information. L'objectif est de commencer un programme d'échange qui comprendra, au cours des cinq prochaines années, de vingt-cinq à cinquante cadres de l'industrie et du milieu universitaire qui travailleront au CRC.

Sous-traitance

Dans certains domaines, là où le CRC possède des connaissances et des installations spécialisées, les contrats d'organismes externes seront acceptés. Ce travail sera planifié et contrôlé avec soin afin d'assurer que le laboratoire n'entre pas en concurrence avec l'industrie ou les universités.

Gestion novatrice des ressources



Afin de prospérer dans cette période de sévères contraintes gouvernementales, il est essentiel de gérer les ressources actuelles de manière créative. Bien que certaines questions de ressources relatives à l'exploitation et à l'entretien du site restent difficiles à résoudre, il existe également au CRC de nombreux atouts sur les plans matériel, financier et humain qui peuvent être utilisés. Le CRC exploitera ces éléments de manière créative. Ceci demande une nouvelle vision pour le campus du CRC avec un soutien actif au développement industriel sur les lieux.

Exploitation du site

Une nouvelle vision du CRC sera mise de l'avant. Celle-ci encouragera le partage des installations et des connaissances afin de soutenir et d'encourager les entreprises émergentes.

Par exemple, le CRC pourrait jouer le rôle d'incubateur pour l'exploitation des innovations et pour la création de nouvelles entreprises en offrant sur une base de recouvrement des coûts, et pour un temps limité, de l'espace de bureau et de laboratoire, le détachement de personnel clé, ou la prestation de services de recherche. La crédibilité du CRC aiderait les activités de commercialisation de l'entreprise. Une fois l'entreprise viable, cette dernière irait ailleurs et le CRC conserverait les droits d'exploitation appropriés.

Il est possible également d'offrir des accords semblables aux entreprises déjà établies nécessitant des connaissances ou des installations particulières. Dans de tels cas, la propriété intellectuelle fournirait des droits d'exploitation, ou alors le soutien pourrait être accordé simplement sur une base de rémunération au service.

Augmentation de l'assise financière

Les initiatives pour multiplier nos alliances stratégiques et pour augmenter le volume de sous-traitance afin d'exploiter notre base de connaissances unique et

notre matériel et installations spécialisés diversifiera et augmentera la base de ressources du CRC. En outre, on identifiera certains domaines dont les ressources peuvent être conservées ou exploitées de façon plus productive.

Ressources humaines

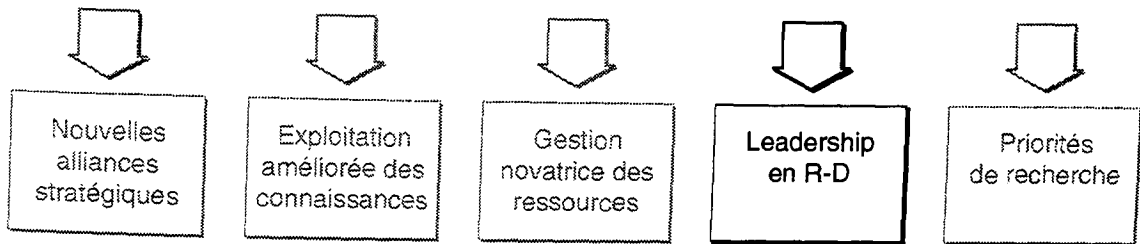
La gestion des ressources humaines du CRC a établi quatre objectifs. Le premier est d'améliorer et de renforcer de manière continue nos compétences de base en diversifiant l'expérience professionnelle et en offrant des programmes magistraux de formation. Le deuxième est de renouveler notre engagement de recruter selon des critères d'excellence -- nous ne pouvons nous permettre d'embaucher qu'uniquement le meilleur personnel qui soit. La troisième est de créer un plan très sérieux de succession de gestion. Finalement, nous avons l'intention d'obtenir une souplesse suffisante dans nos budgets de salaires qui permettra dans les cinq ans à dix à vingt pour cent du personnel de recherche de faire partie d'un programme d'échange. Ceci sera réalisé en obtenant de plus grandes ressources grâce à des alliances et autres initiatives ou en diminuant le personnel par attrition ou par d'autres moyens.

Coûts du site et gestion plus judicieuse

Le site de Shirley Bay ressemble à un village. L'escalade des coûts pour entretenir le site représente un problème sérieux, principalement en raison de l'impossibilité d'obtenir une protection contre l'inflation des coûts du site comme celle fournie au ministère des Travaux publics. Nous faisons face actuellement à de nombreuses difficultés sérieuses, et toujours plus nombreuses, relatives à l'entretien des édifices et à l'infrastructure du site (routes, égouts, etc.).

La solution à ce problème n'est pas aisée. Certaines économies devraient être possibles en utilisant des mesures de conservation et des pratiques de gestion modifiées. Un examen de tous les coûts du site a été entrepris. Si les programmes d'échange/d'incubation sont couronnés de succès, des revenus pourraient être disponibles pour contribuer aux coûts du site, directement ou en étalant les coûts sur une base plus importante de clients. Le CRC ne peut pas résoudre tout seul ce problème.

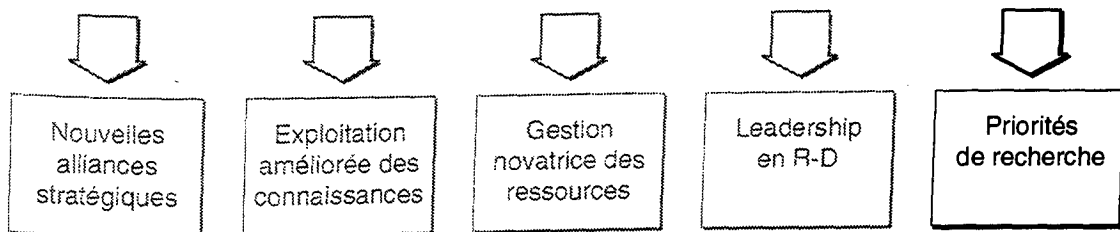
Leadership en matière de R-D dans les communications



Au Canada, un besoin existe à l'échelon national pour un chef de file en matière de R-D dans le domaine des communications. Un chevauchement important existe dans les programmes de recherche sur les communications des réseaux fédéral et provinciaux de centres d'excellence, les universités, le CRC et diverses entreprises. Un chevauchement peut être avantageux, mais il devrait être le fruit de décisions intentionnelles. Le milieu universitaire et le secteur privé ont suggéré que le CRC assume le rôle directeur afin d'assurer la complémentarité des activités de recherche selon les besoins.

Le leadership en matière de R-D dans les communications à l'échelon national est une responsabilité partagée. Le CRC est prêt à travailler de concert avec d'autres entités afin de fournir les directions nécessaires en coordonnant les programmes de recherche sur le plan national dans les domaines de la radiodiffusion, des communications radio et par satellite, et de la microélectronique.

Priorités de recherche



Au début du présent plan, le président dans son avant-propos mentionne sa vision d'un réseau mondial en développement. Dans l'axe de ces concepts de services tels que les communications multimédia interactives et les numéros de «téléphone» personnels mondiaux, la vision présume l'importance renouvelée des communications sans fil comme élément principal de mobilité dans le réseau mondial. Nous pouvons postuler que les autres caractéristiques du réseau comprendront une largeur de bande sur demande où la bande passante nécessaire

pour une application particulière sera fournie automatiquement à un coût modique; une intelligence distribuée et stockée dans le réseau qui connaîtra les préférences individuelles; un contrôle plurinational et la transparence des frontières nationales; des interfaces améliorées grandement entre le réseau et l'utilisateur; et ainsi de suite.

Dans l'introduction, le secteur d'affaires a été défini comme la R-D dans les communications sans fil et diffusées, y compris les développements et les démonstrations de validation de principe. La majorité du reste du document traite de la question clientèle -- le besoin d'avoir des liens étroits avec les clients, les alliances stratégiques et la manière de mieux servir ces clients.

Un cadre est désormais établi pour le choix des priorités de recherche. Au Centre, nous avons effectué une évaluation des activités actuelles, des nouvelles tendances et des possibilités d'affaires, et de la rétroaction des clients. Manifestement, nos priorités et nos orientations dans le proche avenir doivent être bâties sur les compétences de base existantes, accrues par de nouvelles compétences qui doivent être acquises afin de satisfaire les nouvelles priorités. Une approche à trois volets a été choisie -- un premier volet comprenant les priorités qui soutiennent nos activités clés en communications sans fil, un deuxième volet plus général qui porte sur les connaissances spécialisées valorisantes et à l'appui du premier volet, et un dernier volet qui offre les validations de principe et les démonstrations des nouvelles technologies et des nouveaux systèmes.

Le premier volet comprend les quatre domaines de recherche principaux du CRC :

1. Systèmes de communications par satellite

Les communications par satellite jouent un rôle clé en complétant les systèmes terrestres et en permettant la prestation de services de télécommunications et de radiodiffusion dans tout le Canada, y compris dans les régions isolées. Le gouvernement, par le biais du MDC, établit les politiques en matière de communications par satellite et planifie le spectre de fréquences et l'utilisation orbitale afin d'assurer que de tels services sont fournis le plus économiquement possible.

Les objectifs principaux du CRC sont de stimuler l'utilisation de la bande de fréquences supérieure de 20/30 GHz pour les communications personnelles et pour les services d'affaires de pointe, et d'encourager la participation de l'industrie à mettre en oeuvre des systèmes de communications personnelles en orbite basse. Nous possédons des compétences uniques dans tous les domaines essentiels de R-D pour les communications par satellite.

2. Technologies de diffusion

Au cours de la présente décennie, on assistera à une augmentation très importante de nouveaux services de radiodiffusion et de télédiffusion qui permettront au consommateur de choisir et d'interagir avec des programmes de divertissement ou d'information. Les technologies numériques accroîtront les performances des systèmes de diffusion et réduiront les exigences de spectre. Ces nouveaux services de diffusion exigeront de nouvelles politiques et stratégies, des règles et des règlements d'attribution de fréquences qui stimuleront l'industrie et qui protégeront les intérêts des consommateurs.

Les recherches du CRC dans le domaine des technologies de diffusion augmenteront la gamme de services allant des services améliorés de télévision conventionnelle actuelle aux services de télévision haute définition et comprendront également les concepts des services de diffusion interactifs, les configurations et l'interconnexion des réseaux, et les applications de nouveaux services. Le CRC possède des compétences uniques dans plusieurs domaines majeurs des technologies de diffusion.

3. Réseaux et architectures des systèmes radio

Les services courants des réseaux actuels, c'est-à-dire le transfert électronique du courrier et des fichiers, comprendront bientôt des applications intégrées telles que l'extraction d'information multimédia, la vidéoconférence à partir d'un dispositif de bureau ou des services de divertissement. La possibilité d'échange d'information entre plusieurs réseaux devient essentielle. Il faudra protéger la vie privée de l'utilisateur. L'information, les ressources et les normes techniques deviendront de plus en plus importantes.

La recherche se concentrera sur la sécurité des réseaux, l'architecture des réseaux en utilisant une intelligence répartie afin d'assurer un bon fonctionnement malgré l'introduction de données invalides, et l'accès par radio, satellite ou fibre optique aux services étendus aux régions rurales et reculées. Le CRC s'est joint au consortium CANARIE et travaillera de concert avec Industrie et Sciences Canada (ISC) pour que les objectifs du projet soient atteints. Le CRC possède des compétences dans ce domaine qui ont été établies pour le ministère de la Défense nationale (MDN). Nous créerons un nouveau groupe qui capitalisera sur le travail effectué pour le MDN.

4. Télécommunications militaires

Le CRC était à l'origine un laboratoire du ministère de la Défense nationale et, depuis la création du MDC, nous avons maintenu des liens privilégiés avec le

MDN. Dans le cadre d'un protocole d'entente entre les ministères, le MDN paie les salaires et les coûts d'un programme important de R-D en télécommunications allant des études de propagation aux techniques de modulation et de codage appliquées aux communications militaires par satellite. Actuellement, le salaire d'environ vingt pour cent des cadres scientifiques et techniques sont recouverts en vertu du protocole d'entente. Le programme est en cours de révision afin d'assurer sa pertinence au sein des nouvelles priorités du MDN.

Le deuxième volet des priorités en matière de recherche comprend les domaines des connaissances techniques et spécialisées qui assurent le soutien et un meilleur rendement dans les domaines précités :

1. Sciences radioélectriques

Les sciences radioélectriques constituent l'étude et la quantification des limites matérielles appliquées à la fiabilité et aux performances des systèmes de communications radio -- effets de propagation, bruit radioélectrique, brouillage et compatibilité électromagnétique. Elles fournissent une base scientifique pour la mise en oeuvre de la politique du spectre et le CRC est le seul organisme au Canada qui gère un programme élaboré pour l'étude de ces paramètres.

De nouveaux services tels que la radiodiffusion numérique et les communications mobiles numériques exigent des connaissances sur la propagation radioélectrique qu'on n'avait encore jamais prévues. Les domaines prioritaires de recherche comprennent les études de propagation et la modélisation pour de nouveaux services de radio mobile, de radiodiffusion numérique et de communications micro-cellulaires à 60 GHz pour les communications dans les immeubles et dans la bande de fréquences Ka pour les satellites de télécommunications de service mobile. Un nouveau programme conçu pour étudier les effets des radiations électromagnétiques est prévu en collaboration avec le ministère de la Santé nationale et du Bien-être social.

2. Technologies de la microélectronique et de l'optique

Les technologies de la microélectronique et de l'optique permettent un très haut niveau d'intégration des fonctions micro-ondes, optiques, numériques et d'antenne dans un espace restreint. Ce sont des technologies valorisantes pouvant résoudre des problèmes sérieux liés aux nouvelles techniques efficaces de gestion du spectre et permettre l'utilisation de largeurs de bande plus grandes dans les terminaux transportables de communications. Le CRC utilise également ses installations et ses connaissances uniques pour stimuler la capacité industrielle dans plusieurs domaines clés de la microélectronique connexes aux communications, ce qui crée des retombées précieuses de son programme de base.

La priorité en R-D est la miniaturisation des circuits qui touchent les quatre domaines principaux de recherche du programmes du premier volet. Les exemples comprennent de petites antennes intégrées fonctionnant à des fréquences équivalentes aux ondes millimétriques pour les communications à large bande par satellite, les puces où convergent les signaux micro-ondes, optiques et numériques pour les applications d'interface, et les composants de photonique pour le traitement de l'information dans une domaine entièrement optique.

Le troisième et dernier volet des priorités en matière de recherche comprend un seul élément :

1. Démonstrations de validation de principe

La majorité des nouvelles idées d'applications technologiques, de systèmes ou de services sont significatives et plausibles lorsque l'idée se matérialise. Il n'est normalement pas possible d'intéresser un client potentiel à exploiter une nouvelle technologie ou de nouveaux services sans une démonstration de validation de principe. Par conséquent, la mise au point de prototypes, les essais et la démonstration représentent des éléments essentiels dans un transfert réussi de technologie afin de stimuler le marché, satisfaire les besoins des usagers et assurer une exploitation commerciale. Ces activités ont lieu dans tous les laboratoires de R-D en télécommunications des secteurs privé et public.

Les nouveaux domaines visés pour les démonstrations et les applications sont de mettre au point et de faire la démonstration de bancs d'essai d'architectures de réseaux d'ordinateurs robustes et à grand débit; de la confidentialité et de la sécurité des réseaux; d'applications gouvernementales pour les télécommunications mobiles par satellite; de technologies et d'applications de télécommunications par satellite dans les bandes 20/30 GHz; de microcircuits hybrides comprenant des circuits optoélectroniques, analogiques et numériques; de nouveaux concepts de satellite pour le Canada; et de nouveaux services et de nouvelles applications dans les domaines de la santé et de l'enseignement.



