



Industrie
Canada

Industry
Canada

CENTRE DE RECHERCHES

SUR LES COMMUNICATIONS

POINTS SAILLANTS

1 9 9 7 - 1 9 9 8



IC

LKC
HE
7812
.C6314
1997/98

CRC

Satcom de pointe

Le CRC est devenu directeur de programme et expert scientifique en vertu de cinq contrats attribués par l'Agence spatiale canadienne aux entrepreneurs principaux suivants et à plusieurs sociétés canadiennes agissant comme sous-traitantes :

- ▶ Spar Aerospace (21 232 000 \$);
- ▶ COM DEV (12 214 000 \$);
- ▶ CAL Technologies (2 700 000 \$);
- ▶ Télésat Canada (10 367 000 \$);
- ▶ Nortel (16 400 000 \$).

En plus de diriger le programme, le CRC a reçu 1,2 million de dollars pour réaliser des études sur les systèmes. Le programme a pour but de rentabiliser les investissements effectués conjointement par le gouvernement et l'industrie en R-D pour ce qui est de la prochaine génération de satellites multimédias. Un des partenaires, COM DEV, estime la valeur combinée de la demande pour les divers types de produits qu'il mettra au point dans le cadre du Programme de télécommunications de pointe par satellite à plus de 2,2 milliards de dollars au cours des dix prochaines années.

Contrat de l'ASE

Le CRC vient d'obtenir un contrat de 175 000 \$ de l'Agence spatiale européenne (ASE) pour concevoir un banc d'essai afin de tester des applications et des technologies à large bande ainsi que des satellites multimédias. Appelé BESTLAB (Laboratoire banc d'essai pour satellite à large bande de l'ASE) le plan permettra de définir les paramètres d'un laboratoire multinœud décentralisé de communications par satellite sur large bande pour faire l'essai et la démonstration de nouveaux services ainsi que de technologies spatiales et terrestres de pointe.

Grâce à ce contrat, il sera possible de compléter les travaux en cours au Banc d'essai de démonstration et d'application à large bande (BADLAB), au Laboratoire d'essai décentralisé de communications sans fil à large bande et au Banc d'essai des communications satellites du CRC.

Initiatives du BADLAB touchant l'autoroute de l'information

Le CRC continue d'appuyer le projet d'enseignement à distance relié à la salle de classe virtuelle et fait des démonstrations auxquelles participent des étudiants d'Ottawa et de Bâle, en Suisse. Plus d'une douzaine d'événements importants ont eu lieu dont l'assemblée générale annuelle de CANARIE, NICE* Global 360, la conférence en bande Ka qui s'est déroulée à Sorrento et la conférence en télémédecine avec le Japon par le biais de la télévision haute définition. En 1998, le BADLAB deviendra un des nœuds du réseau CA*net 2 (3). Ce projet bénéficie du soutien technique du Programme d'applications des communications par satellite (PACS).

Communications militaires

Le CRC continue de faire de la recherche pour venir en aide à la Direction générale de la R-D du ministère de la Défense nationale dans les domaines des communications terrestres, des communications par satellite et des technologies de réseau :

- ▶ une technologie de réseau de pointe assurant une interopérabilité transparente entre des satellites, de très hautes fréquences, de hautes fréquences et des circuits métalliques a fait l'objet d'une démonstration lors d'un important essai international, la Joint Warrior Interoperability Demonstration (JWID);
- ▶ un prototype de modem à haute fréquence intégrant la nouvelle norme de l'OTAN pour les communications à haut débit a été mis au point;
- ▶ l'analyse, la modélisation et la simulation de la prochaine génération de systèmes de communications utilisés par les Forces armées sur les champs de bataille ont fourni des renseignements essentiels à l'évaluation de la performance.

DRRI

Le CRC appuie la société Digital Radio Research Incorporated en tant que membre dirigeant offrant des conseils d'expert relatifs à l'implantation de la radiodiffusion audio numérique. Le CRC est le gardien du site RAN à Ottawa.

Activités de R-D

- ▶ Le CRC a mis au point, à l'intention des soldats, un système de communications personnelles sans fil qui fournit des données intégrées à trois dimensions, du son directif et une visualisation graphique de leur position.
- ▶ Le CRC travaille de concert avec l'INRS de l'Université du Québec et la société IMAX à un projet de vidéo stéréoscopique pour le cinéma à trois dimensions. Cela a donné lieu à une subvention stratégique du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie, étalée sur trois ans, en vue d'étudier la perception humaine ainsi que le codage et la compression touchant la télévision à trois dimensions. Un étudiant du niveau de l'après-doctorat travaille à ce projet au CRC.
- ▶ Un travail de collaboration déjà réalisé avec l'Université de la marine marchande de Tokyo sur les aspects perceptuels de la vidéo à trois dimensions a fait que M. James Tam, du CRC, a obtenu une subvention de recherche de la fondation Hosono Bunka du Japon. Grâce à cette subvention, il tentera d'établir les fondements de la télédiffusion stéréoscopique.
- ▶ En collaboration avec les radiodiffuseurs intéressés et les industries de service du secteur des données, et profitant de la souplesse et des possibilités techniques des nouveaux systèmes de radiodiffusion au Canada, on a mis au point un système de démonstration en vue de communiquer des données sur large bande. Cela inclut l'accès à Internet pour les utilisateurs mobiles.
- ▶ Une nouvelle version du CRC-COV est maintenant conçue. Le programme informatisé de prédiction radioélectrique continue de générer des revenus pour le CRC. Les détenteurs de licences se trouvent au Canada et à l'étranger.
- ▶ Le Centre de la sécurité des télécommunications a signé un contrat avec le CRC en vue de fabriquer des ensembles d'antennes diélectriques à résonateur dans diverses bandes de fréquences.
- ▶ Un projet de système local de communications multipoint, exécuté en collaboration avec Unique Systems, prévoyait le conditionnement de puces déjà mises au point dans un module émetteur. La recherche se poursuit avec Nortel dans le cadre du système local de communications multipoint.
- ▶ Le CRC s'est vu attribuer un contrat par la société COMSAT RSI pour la fabrication d'un système de suivi du prototype de satellite qui sera utilisé avec leur antenne de diffusion radio WorldSpace.
- ▶ Un nouveau banc d'essai pour la vérification des modems utilisant les communications par satellite a été livré à la société INMARSAT et devrait être utile lors de la mise au point de modems à traitement de signal numérique en temps réel.
- ▶ Un projet de recherche effectué en collaboration

avec la Direction générale du génie du spectre d'Industrie Canada permettra de mettre au point un système d'analyse numérique de deuxième génération à l'intention du Centre intégré d'observation du spectre.

- ▶ Pour le compte d'Industrie Canada, le CRC entreprend des projets de recherche sur le spectre (750 000 \$) en matière de radiodiffusion, d'environnement terrestre et spatial, de propagation et d'électromagnétique.
- ▶ Aux termes du Programme de satellite mobile international de communications financé par l'Agence spatiale canadienne, le travail s'est poursuivi en ce qui concerne l'application de l'itération à l'amélioration de la capacité des systèmes de satellites mobiles. Les hyper-codes constituent une nouvelle classe de codes mis au point au CRC en vue d'améliorer l'efficacité et la fiabilité des communications sans fil. Les codes ont été intégrés à un modem à haute fréquence.
- ▶ Le CRC travaille en collaboration avec TRILabs pour mettre au point des dispositifs optoélectroniques à grande vitesse dotés de puits multi quantiques et de réflecteurs de Bragg dont le conducteur extérieur est replié sur lui-même d'un quart de sa longueur.
- ▶ La recherche effectuée en collaboration avec JDS Fitel pour créer des réseaux de Bragg faits d'une nouvelle fibre se poursuit en vue de réaliser la compensation de la dispersion et de développer des masques de phase.
- ▶ Le CRC unit ses efforts à ceux de Nortel Networks et du Conseil national de recherches du Canada dans le but de construire un prototype de module d'accès en réseau d'insertion-extraction pour effectuer le multiplexage en longueur d'onde pour quatre canaux optiques de 2,48 Gb/s et qui sera utilisé comme noeud d'accès dans un réseau optique régional.
- ▶ Le CRC se penche présentement sur le développement de la technologie du détournement pour réaliser le multiplexage en longueur d'onde. Des interrupteurs spatiaux à grande vitesse et des convertisseurs de longueurs d'ondes sont en train d'être élaborés grâce à une bourse industrielle de Communication et technologie de l'information Ontario dans le secteur de l'information, et à la participation de l'Université Queen's. La mise au point de la technologie est une activité à laquelle participent l'Université de Waterloo, l'École Polytechnique, l'Université McMaster et le CRC. Une subvention du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie facilite une partie de la recherche.
- ▶ Le CRC a créé des technologies d'accès à prix modique afin de distribuer en fin de ligne des services interactifs à forte largeur de bande aux entreprises et aux foyers à l'aide de l'échange ionique de composants de verre comme les coupleurs en étoile de 32 sur 32 et les décommutateurs de guides d'ondes disposés en quatre ou 8

canaux. Cette activité bénéficie en partie de l'appui de la Défense nationale.

- ▶ La mise au point du terminal-valise en bande Ka se poursuit et les démonstrations faites à Sorrento, Italie et à Fort Drum, New York ont été couronnées de succès.

Ententes de collaboration

Les ententes de collaboration concernant le circuit intégré monolithique hyperfréquence et le système local de communications multipoint se poursuivent avec l'Université Carleton. Le CRC et Téléglobe Canada travaillent ensemble à l'analyse des études de propagation spatiale et terrestre sur le satellite de technologie de pointe de la NASA en matière de télécommunications. Des accords ont été signés avec Qdesign Corporation en vue de la recherche sur les standards de compression de données audio et vidéo sauvegardées sur des médias de masse et avec Vistar en ce qui a trait à la technologie de codage des communications par satellite. Le CRC travaille aussi avec l'Institut canadien de recherches en télécommunications. Il fait de la recherche sur les ondes millimétriques à large bande et des essais sur la propagation de la radio touchant le système local de communications multipoint tout en tenant compte des exigences de la Direction générale du génie du spectre.

Au plan international, le CRC collabore avec l'Institut de recherche en télécommunications électroniques de Corée, pour ce qui est de la recherche sur le système local de communication multipoint et avec Telecom Chunghwa pour les études sur la transmission de la télévision de pointe.

Recherches internes à contrat et activités génératrices de recettes

Chaque année, le CRC signe un certain nombre de contrats et d'ententes de collaboration en vue d'offrir des services de recherche à des clients plus variés. Au cours de l'exercice, il y a eu 101 nouvelles ententes visant la recherche interne à contrat (contrats et bons de commandes), 109 nouvelles ententes touchant la propriété intellectuelle (licences, ententes de non-divulgaration, protocoles d'accord, protocoles d'entente) et 17 demandes de nouveaux brevets ainsi que six émissions de brevets.

Le portefeuille de la propriété intellectuelle comprend 201 brevets en vigueur touchant 79 inventions. Au cours de l'année, les inventeurs du CRC se sont vu accorder 89 000 \$ (chiffres basés sur les revenus gagnés en 1996-1997). Cette somme représente 15 p. 100 des recettes tirées de leurs licences. Si l'on se fie aux gains réalisés en 1997-1998, cette somme triplera (au moins) durant la prochaine année.

Cette année, 309 ententes de propriété intellectuelle étaient en vigueur et 26 technologies rapportaient des recettes*. Des 1,28 million de dollars de revenus gagnés grâce à la propriété intellectuelle pour l'exercice 1997-1998, 1 056 000 \$ venaient des droits de licence et 224 000 \$ de redevances. Du total des recettes, 672 000 \$ provenaient de six nouvelles sous-licences découlant des brevets conjoints du CRC et de United Technologies Corporation (UTC). Cela montre bien le succès continu des accords de concession réciproque de licences. Les brevets conjoints du CRC et de UTC portant sur les technologies de réseaux de fibre ont rapporté 811 000 \$. Les autres technologies suscitant des profits importants sont les suivantes :

- ▶ logiciels CRC-COV, 104 000 \$;
- ▶ modems à débit binaire à grande vitesse, 93 000 \$;
- ▶ démodulateur par salve de signaux, 85 000 \$.

Les nouvelles ententes représentent le reste des recettes découlant de la propriété intellectuelle.

*Les profits faits dans un exercice donné sont encaissés l'année suivante.

Centre d'innovation du CRC

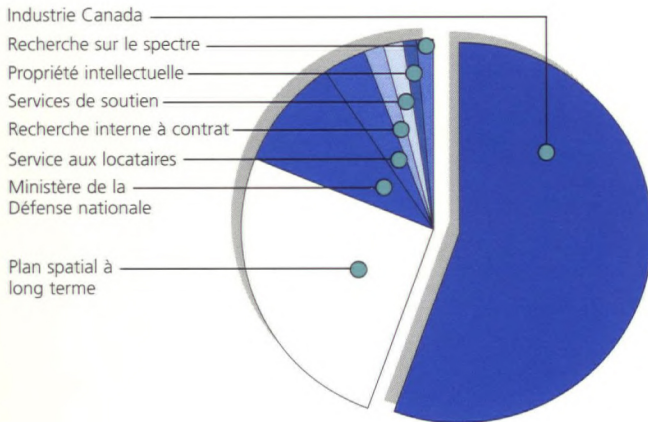
Le CRC souscrit à l'engagement d'Industrie Canada de créer une économie novatrice grâce à l'aide apportée aux petites et moyennes entreprises. Le Centre d'innovation du CRC offre des possibilités particulières aux entreprises émergentes intéressées à accéder à ses technologies, à son expertise en matière de R-D ainsi qu'à ses installations uniques et ses bancs d'essai. Il est possible d'adhérer automatiquement à l'Association canadienne de technologie de pointe et à l'OCRI et de rencontrer un représentant du Programme d'aide à la recherche industrielle. En 1997-1998, le Centre comptait les entreprises suivantes parmi ses clients :

- Adaptive Antenna;
- Callisto;
- Gandec;
- InfoMagnetics Technologies;
- MeetingSoft;
- Skywave Mobile;
- Square Peg;
- Trican;
- WIC Connexus.

Cette année, WIC Connexus a amené 18 employés avec elle lorsqu'elle a décidé de faire de la recherche sur le système local de communications multipoint dans les locaux du CRC. Accueillant un nombre maximum d'entreprises invitées, le CRC prévoit agrandir les installations du Centre d'innovation d'ici l'an 2000. Des plans étaient en voie d'élaboration pour la construction d'un nouvel immeuble sur le devant du campus du CRC, afin de recevoir le Bureau d'homologation et de services techniques d'Industrie Canada et des bureaux plus vastes pour le Centre d'innovation.

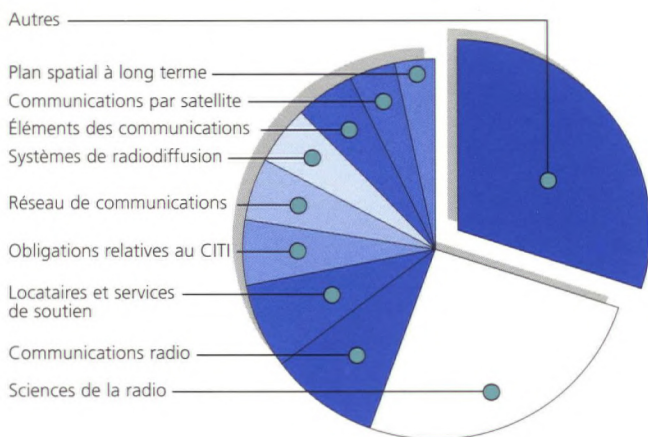
R A P P O R T F I N A N C I E R

P O U R L ' E X E R C I C E 1 9 9 7 - 9 8



Recettes (en milliers de \$)

Industrie Canada	\$34 740,8
Plan spatial à long terme	15 940,7
Ministère de la Défense nationale	5 868,0
Recherche sur le spectre	757,0
Recherche interne à contrat	1 081,2
Propriété intellectuelle	792,5
Service aux locataires	2 127,3
Services de soutien	987,9
Total:	\$62 295,4



Dépenses (en milliers de \$)

Éléments des communications	\$4 575,3
Communications par satellite	5 612,8
Communications radio	2 313,4
Sciences de la radio	2 053,2
Réseau de communications	3 209,3
Systèmes de radiodiffusion	3 475,3
Plan spatial à long terme	15 940,7
Locataires et services de soutien	3 115,2
Obligations relatives au CITI*	3 200,0
Autre: Services de recherche	5 859,6
Services reliés au site	5 539,5
Administration	5 364,6
Marketing	2 036,5
Total:	\$62 295,4

* Les obligations relatives au CITI ont pris fin en 1997-1998

JL
103.C3
C73f
1998
S-Gen

CONSEIL D'ADMINISTRATION

William A. Dunbar
président du Conseil du CRC
président et chef de la direction
WIC Connexus

L. J. (Larry) Boisvert
président et chef de la direction
Télesat Canada

Dorothy Byrne
vice-présidente
Affaires juridiques et corporatives
BC Telecom

Arthur Carty
président
Conseil national de recherches Canada

Jocelyne Côté-O'Hara
consultante

Gilles Delisle
Département de génie électrique
et de sciences de l'informatique
Université Laval

W. M. (Mac) Evans
président
Agence spatiale canadienne

Tom Hope
président
Stentor Canadian Network Management
Bell Canada

Cheryl M. Knebel, FAC
président et chef de la direction
AirWorks Media Incorporated (ASE-AWM)

John Leggat
chef, Recherche et développement
Ministère de la Défense nationale

Kevin Lynch
sous-ministre
Industrie Canada

Michael Binder
sous-ministre adjoint
Secteur du spectre, des technologies de
l'information et des télécommunications
Industrie Canada

Brian Penney
président
Telecom Applications Research Alliance (TARA)

Birendra Prasada
président
Institut canadien de recherches en
télécommunications (ICRT)

Glenn Rainbird
président et chef de la direction
TRLabs

Linda Rankin
vice-présidente à la direction et directrice générale
WETV

Claudine Simson
vice-présidente
Recherche externe et propriété intellectuelle à l'échelle
mondiale
Nortel

Bill Stanley
chef de la direction
Fundy Communications Inc.

André Tremblay
président et chef de la direction
Microcell Telecom

Gerry Turcotte
président
Centre de recherches sur les communications

Alan Winter
président
Space Group
COMDEV

RENSEIGNEMENTS

Centre de recherches sur les communications

C.P. 11490, Succursale H
Ottawa (Ontario)
Canada K2H 8S2

Renseignements généraux :
(6 1 3) 9 9 1 - 3 3 1 3

Site Web : www.crc.ca

LKC
HE7812 .C6314 1997/98
Points saillants (Centre de
recherches sur les
communications (Canada))