

CANARIE

Rapport annuel 2004-2005 **La recette canadienne du succès**

CA⁺ net 4 : à la rescousse des étudiants et des chercheurs du Grand Nord

Entretiens

Le CROU fait son chemin

Rendement des investissements : emplois, capitaux, débouchés

**PLUS RAPIDE,
PLUS FUTÉ,
PLUS PROSPÈRE**



François Bouchard,
The Country Grocer
(lire l'article
à l'intérieur)

Message du ministre de l'Industrie



Je tiens à féliciter CANARIE pour son rôle dans l'établissement du Canada comme chef de file mondial de la mise au point et en place de réseaux de recherche à la fine pointe. L'évolution réussie de CA*net au cours de la dernière décennie jusqu'au réseau actuel, qui recourt à des canaux optiques, démontre la capacité de CANARIE de maîtriser la technologie, tout en rassemblant les communautés d'intérêts qui sont nécessaires à l'emploi de la technologie à l'avantage de la population canadienne.

Par le soutien de projets de recherche-développement, CANARIE a créé des réseaux d'affaires axés sur la collaboration avec le monde universitaire et des partenaires publics et privés, secondé l'élaboration de modèles de gestion durables et de normes techniques ainsi que contribué à favoriser la diffusion des connaissances. Il en est résulté la naissance de communautés d'intérêts durables qui aident des petites et moyennes entreprises canadiennes à demeurer novatrices et concurrentielles dans la cyberéconomie mondiale. Ce mariage particulier d'aptitudes a aidé le Canada à se positionner comme chef de file mondial en matière de mise au point de la technologie et de manières d'en tirer profit.

Le gouvernement du Canada reconnaît le rôle important qu'a joué CA*net comme réseau de recherche national et convient de sa contribution à l'appui de la recherche de pointe. Les réseaux de pointe misent sur le pouvoir des technologies de l'information et des communications, les principaux moteurs des gains de productivité et de la croissance économique au cours des dernières années.

Étant donné la nature particulière du milieu culturel, géographique et commercial du Canada, les technologies des réseaux possèdent l'énorme potentiel de traiter d'autres priorités nationales, comme la recherche médicale, la surveillance de l'environnement et la prestation à distance de l'enseignement et des soins de santé. À cet égard, CA*net peut jouer un rôle de premier plan dans la capacité continue du Canada de réaliser des recherches essentielles et d'apprendre la meilleure manière de mettre en œuvre des applications réseau de façon à ce que toute la population canadienne en profite.

L'honorable David L. Emerson

Canada

À l'œuvre pour assurer le leadership du Canada et alimenter l'innovation dans le domaine des réseaux à large bande évolués

CA*net 4 est la quatrième génération du réseau canadien de la recherche et de l'éducation à bande ultra large.

Dans chaque province, les partenaires de CA*net 4 disposant d'un réseau de recherche évolué relient les universités, les laboratoires gouvernementaux, les laboratoires de recherche privés, les écoles et les centres culturels les uns aux autres et les raccordent aux réseaux similaires des autres pays. Il s'agit désormais d'un outil indispensable pour les chercheurs et les éducateurs qui coopèrent à divers travaux.

CA*net 4 marque un changement radical dans l'usage des réseaux pour échanger l'information. En effet, en plus d'être huit fois plus rapide que CA*net 3, son prédécesseur, CA*net 4 autorise la création de liens privés de l'ordre du gigaoctet pour les projets de grande envergure.

S'ensuit une infrastructure d'une grande souplesse, aussi efficace qu'économique, ayant pour conséquences :

- d'accélérer la recherche et la commercialisation de ses résultats;
 - d'accroître la productivité au Canada;
 - de resserrer les mailles du système de soins de santé et du tissu social de la société canadienne.
- www.canarie.ca/canet4/index.html

La puissance CA*net 4

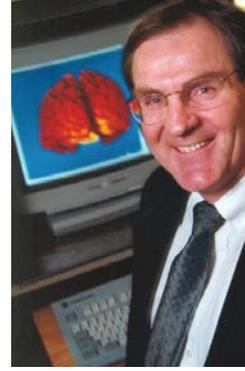
CANARIE

NETWORKS > COLLABORATION > RESULTS
RÉSEAUX > COLLABORATION > RÉSULTATS



CA*net⁴

Canada's Research and Education Network
Réseau canadien pour la recherche et l'éducation



Vous servez-vous de CA^{net} 4?

DÉCOUVREZ-LE FACILEMENT AVEC CA^{net} 4 DETECTIVE

Êtes-vous un chercheur? Utilisez-vous beaucoup de largeur de bande dans un établissement d'enseignement ou un centre de recherche canadien? Sans doute utilisez-vous CA^{net} 4.

Voici comment le vérifier. CA^{net} 4 Detective est une petite application facile à installer et à utiliser qui vous dira :

- si un ordinateur a accès au réseau fédérateur de CA^{net} 4;
- quelle largeur de bande est disponible;
- si vous pouvez recevoir des médias en diffusion continue multivoie.

Une fois le logiciel installé, une petite feuille d'érable apparaîtra dans le coin inférieur droit du bureau. La couleur rouge, jaune ou verte indique les capacités du poste de l'utilisateur.

VOUS AVEZ LE BLEU À L'ÂME?

Ne vous alarmez pas. L'icône sur la barre de tâche vire automatiquement au bleu si vous êtes branché à CA^{net} 4. Sélectionnez la largeur de bande. Si l'application réussit le test, l'icône devrait passer au jaune.

Vous aimeriez savoir si le réseau accepte les diffusions multivoie? Faites le test multivoie. Si c'est un succès, l'icône de CA^{net} 4 devient verte.

Pas plus difficile que ça!

COMMENT INSTALLER CA^{net} 4 DETECTIVE

Téléchargez le gratuiciel à :

www.canarie.ca/canet4/detective/index.html

QUE FAITES-VOUS AVEC CA^{net} 4?

Racontez-nous votre histoire en envoyant un courriel à webmaster@canarie.ca.

CA^{net} 4 est raccordé à :

- 80+ universités
- 50+ collèges
- 2,000+ écoles
- 40+ centres de recherches
- 12+ instituts de santé
- 7 ministères
- 4 musées et galeries d'art
- 40+ pays

CA^{net} 4



Messages importants

L'honorable David Emerson,
ministre,
Industrie Canada page i

Ted Dodds,
président,
Conseil d'administration, CANARIE page 2

Andrew Bjerring, Ph.D.,
président et chef de direction,
CANARIE page 3

Martha Piper, Ph.D.,
présidente,
Université de la Colombie-Britannique page 4

Arthur Carty, Ph.D.,
conseiller national des sciences auprès
du premier ministre page 5

Un Canada plus rapide pages 6-18

Brancher le Nord canadien

Nortel rejoint CA*net 4

Raccordement d'autres laboratoires à CA*net 4

Soutien du calcul à haute performance

Vers une meilleure commercialisation

Au travail avec nos partenaires régionaux

Destination monde

Un Canada plus futé pages 20-33

Applications de pointe

Protection des infrastructures critiques

Recherche appliquée sur les médias interactifs

Un Canada plus prospère pages 34-41

Les projets de CANARIE – Que sont-ils devenus?

Conseil d'administration de CANARIE page 42

États financiers 2004-2005 pages 43-46

Membres de CANARIE page 47

À propos de CANARIE page 48

CANARIE : La recette canadienne du succès Rapport annuel 2004-2005

Rédactrice

Debbie Lawes
dlawes@sympatico.ca

Directrice de la rédaction

Susan Baldwin
susan.baldwin@canarie.ca

Appui de production

Martin Sampson

Services de rédaction

Dovercourt Editorial Services, Ottawa (Ontario)

Collaborateurs

Hon. David Emerson, Dr Arthur Carty,
Dr Martha Piper

Correction d'épreuves

Maria Testa
Susy Carrière

Gestion de la production

Les Stuart, ACR Communications Inc.

Conception

Liette Guérin, ACR Communications Inc.

Photo à la page couverture

Alain Dagenais

« CANARIE : La recette canadienne du succès » a été publié par Dovercourt Editorial Services pour le compte de CANARIE inc. – fer de lance de l'Internet évolué au Canada.

Merci aux nombreux dirigeants d'organismes publics et privés qui nous ont accordé une entrevue pour ce rapport. Leur savoir-faire et leur esprit d'innovation gardent le Canada à la fine pointe de la recherche, de l'éducation et de la réseautique dans le monde.

CANARIE inc.

110, rue O'Connor
Ottawa (Ontario), Canada
K1P 5M9
Téléphone : (613) 943-5454
Télécopieur : (613) 943-5443
info@canarie.ca
www.canarie.ca



CANARIE et CA⁺net : indispensables à la productivité canadienne

Dans un rapport récent du Conference Board du Canada, on peut lire qu'avec sa stratégie pour le secteur des technologies de l'information et des communications (TIC), le gouvernement canadien pourrait réaliser des gains importants en repensant et réorientant le rôle et les priorités de CANARIE et de CA⁺net. Le même rapport conseille aux décideurs de ne pas perdre de vue les liens primordiaux entre CANARIE, la politique TIC et l'essor de la cyberéconomie et de la cybersociété au Canada.

Lire cela n'a guère surpris les membres du Conseil d'administration et les nombreux partisans de CANARIE qui, deux années durant, ont échafaudé une nouvelle stratégie en symbiose avec le personnel. De ce travail est né le consensus que l'évolution des réseaux de pointe, de l'infrastructure intelligente et des cybersolutions au Canada et ailleurs dans le monde exige plus que jamais un organisme comme CANARIE. Il est réconfortant d'en trouver la confirmation dans le rapport du Conference Board.

Pour beaucoup, CANARIE n'a d'autre rôle que veiller à l'expansion et à l'exploitation de CA⁺net. Or, ce programme, qui en est à sa quatrième mouture, dépasse considérablement la simple opération d'un réseau de la recherche et de l'éducation raccordant les réseaux régionaux et les grandes universités qui les composent.

Au cours des 15 dernières années, le réseau est devenu un catalyseur, une vitrine, un terrain d'essai pour toute une nouvelle génération d'outils de réseautique, d'intergiciels et d'architectures formant ce qu'on appelle désormais l'*infrastructure intelligente*. Bien que l'éparse population de chercheurs en sciences pures et humaines du Canada en bénéficie dans l'immédiat, cette infrastructure a aussi d'importantes répercussions à long

terme sur une foule d'applications industrielles allant de la maîtrise des oléoducs et des plateformes maritimes d'exploitation pétrolière à la consultation de bases de données médicales et de ressources pédagogiques réparties.

Bref, l'infrastructure intelligente devient vite un outil indispensable à l'économie. Grâce à ses partenariats, CANARIE progresse dans ce nouveau et puissant domaine, mais l'organisme a besoin du soutien de l'État pour faire fonctionner CA⁺net et continuer d'alimenter l'innovation au pays.

Quoiqu'il attribue une excellente note au gouvernement fédéral pour ses investissements antérieurs dans CANARIE et CA⁺net, le Conference Board souligne que d'autres pays investissent plus agressivement. À dire vrai, la plupart des nations savent à présent l'utilité des réseaux évolués et de l'infrastructure intelligente, et s'en servent pour procurer à leurs établissements d'enseignement, instituts de recherche et industries cet avantage qui les aidera à devancer la concurrence étrangère. Les membres de CANARIE en sont pleinement conscients. Ces dernières années, nous avons présenté plusieurs énoncés de position et propositions à Industrie Canada afin que le Canada se dote d'un nouveau cadre de politiques qui maintiendra notre pays à la fine pointe du développement de la cyberéconomie dans le monde. La réinjection de fonds fédéraux dans CANARIE est la pierre angulaire d'une telle stratégie.

Bien sûr, le rôle et la mission de CANARIE débordent considérablement du simple aménagement d'un réseau. Par essence, CANARIE amène le changement et l'innovation – c'est un organisme charnière servant d'intermédiaire intègre pour resserrer les liens entre l'industrie, le milieu de l'enseignement et les administrations publiques. À ce titre, il rassemble les organismes des secteurs public et privé pour créer des *communautés d'intérêt* qui s'efforceront de réaliser ce qu'elles ne pourraient séparément. Ce rôle

gagne en importance, car l'application des technologies de l'information fait constamment plus appel à une collaboration et à une innovation des procédés qui transcendent les organisations.

On le constate en recherche. Des équipes internationales puisent à des bases de données, à des installations de calcul et à des appareils scientifiques géographiquement distants. En éducation, on assiste au partage du matériel pédagogique conservé dans des dépôts dispersés. Le secteur des affaires élabore des cybersolutions qui répondront aux enjeux de la maîtrise des procédés et de la gestion des chaînes d'approvisionnement. Partout, les retombées sont appréciables : réduction des frais d'exploitation, hausse du rendement, meilleure compétitivité.

Notre vision est solide, à l'image de l'équipe qui la partage. J'aimerais remercier les membres du conseil d'administration de CANARIE pour leur engagement, leurs conseils et leur soutien durant l'année. Je remercie aussi Andrew Bjerring, président et chef de direction de CANARIE, et le personnel pour leur travail exemplaire et pour avoir œuvré depuis plus de dix ans à la compétitivité internationale du Canada.

À maints égards, la révolution des communications ne fait que commencer. Chercheurs, éducateurs et entrepreneurs apprennent toujours à maîtriser la puissance grandissante des réseaux évolués. Nous sommes convaincus que CANARIE et CA⁺net sont bien placés pour aider fondamentalement le Canada et les Canadiens à saisir les occasions associées à une telle révolution. ■

Ted Dodds
Président du Conseil

Une année de transition – un avenir rempli de possibilités

En 12 ans d'existence, CANARIE a connu plusieurs transitions importantes, passant d'un groupe de programmes et d'activités à un autre avec l'évolution technologique et commerciale du milieu professionnel dans lequel gravite l'organisme. L'année qui vient de s'écouler a vu s'amorcer une autre transition avec la tenue d'une série d'ateliers visant à diffuser les résultats des activités de la troisième phase du programme et avec l'introduction d'une nouvelle série de programmes CA♦net 4 appelés à mieux servir nos fins. L'année qui suivra marquera l'aboutissement de ce processus, car nous devrions tourner notre attention vers la génération suivante de CA♦net et nous préparer à assumer un nouveau rôle dans le développement de la cyberéconomie et de la cybersociété canadienne.

Les ateliers de diffusion ont été matière à célébration, car ils nous ont permis de présenter une centaine d'applications de la troisième phase et des nouveaux médias. Ils nous ont aussi donné l'occasion de partager notre savoir et d'encourager de nouvelles collaborations entre les équipes. Si ces ateliers en sont une indication, les projets réalisés dans le cadre des différents programmes ces cinq dernières années ont déjà des retombées appréciables et leur impact sur l'éducation, la santé, le contenu électronique et les affaires se fera sentir pendant maintes années dans ce pays.

L'an dernier, plusieurs projets ont aussi été lancés dans le cadre des programmes de CA♦net 4, à commencer par le Programme des applications de pointe. Dix projets recourant aux routes optiques et à CA♦net 4 ont ainsi été sélectionnés puis amorcés.

En mai dernier, un rapport d'évaluation préliminaire sur CA♦net 4 donnait les meilleures notes à CANARIE pour avoir instauré ce réseau et suggérait divers moyens pour récolter d'autres bénéfices. Le conseil d'administration y a donné suite en échafaudant plusieurs programmes qui alimenteront la coopération scientifique et éducationnelle via CA♦net 4 : le Programme d'infrastructure intelligente de CANARIE (PIIC) de 15 millions \$, qui appuie le développement d'applications novatrices

recourant aux architectures orientées services comme les réseaux de capteurs et de procédés ou la maîtrise d'appareils (lire l'article « Un Canada plus futé »), le Programme de connexions de CANARIE (PCC) de 10 millions \$, qui a pour but de raccorder les laboratoires et installations du gouvernement fédéral ainsi que les centres de recherche privés à CA♦net 4, et le programme de soutien aux RORE de 14 millions \$, qui aidera les réseaux provinciaux à élargir l'accès à CA♦net 4 et aux routes optiques sur leur territoire.

Outre cette évaluation intérimaire, l'an dernier, deux rapports indépendants nous ont aidé à élaborer des propositions sur de futures activités avec Industrie Canada. Le rapport « *The CANARIE Way: Working Together to Become Faster, Smarter, and Richer* » de Hickling, Arthur, Low (HAL) explique comment CANARIE a concouru à transformer le Canada en meneur international dans la création et l'exploitation des infrastructures de pointe en télécommunications depuis 12 ans. Un rapport du Conference Board du Canada montre comment d'autres pays utilisent leurs réseaux de pointe et préconise l'élaboration d'une vaste stratégie canadienne pour les TIC dans laquelle CANARIE et CA♦net 4 occupent une place déterminante.

Nous appuyant sur ces rapports externes et sur les commentaires de nos membres et partenaires régionaux, nous avons soumis une stratégie et un plan d'affaires quinquennaux à Industrie Canada qui y a réagi avec enthousiasme, surtout en ce qui concerne la prolongation de CA♦net bien au-delà de 2007, l'année butoir actuelle. Nous continuons de travailler avec ce ministère sur des possibilités précises d'organisation et de financement qui favoriseront la réalisation des objectifs mentionnés. Comme dans le passé, le but est de faire de CANARIE un organisme charnière qui œuvrera à la poursuite des objectifs plus vastes des politiques fédérales par le développement, la commercialisation et la diffusion d'applications pour réseaux de pointe qui rendront le Canada plus compétitif et resserreront ses infrastructures sociales.

Sur un plan plus personnel, j'aimerais souligner le plaisir avec lequel j'ai travaillé avec les membres du Conseil d'administration et



les employés de CANARIE durant la transformation de l'organisme. Je tiens en particulier à souligner les contributions des membres du Comité exécutif, Ted Dodds, Lucille Pacey, Gerry Brown, Walter Stewart, Dave Steeves et Kerry Rowe, et de nos deux directeurs principaux, Susan Baldwin et Bill St. Arnaud. Leur engagement indéfectible, leur esprit visionnaire et leur labeur acharné ont été pour moi une source d'inspiration durant l'année.

Quant à l'avenir, je reste persuadé que ce que CANARIE entrevoit pour les réseaux de pointe convient au Canada et que le rôle projeté pour l'organisme contribuera considérablement à concrétiser cette vision. Nous passons donc à une autre phase de nos activités avec passion et une idée claire de ce qu'il y a à accomplir, et, en ce qui me concerne, je n'ai qu'une seule hâte : me retrousser les manches. ■

Andrew K. Bjerring
Président et chef de direction



Entrevue avec Martha Piper

PRÉSIDENTE, UNIVERSITÉ DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE

CA★NET 4 : UNE INFRASTRUCTURE INDISPENSABLE POUR LES UNIVERSITÉS CANADIENNES

Q : Expliquez-nous l'importance de CANARIE et de CA★net 4 pour les universités canadiennes.

Dr Piper : Critique. Aucun pays industrialisé au monde ne peut aspirer à la compétitivité sans un réseau comme CA★net 4. Cette importance est encore plus fondamentale pour les grandes universités comme l'UCB qui poursuivent intensivement de la recherche, car c'est lui qui fera avancer la science et reculer les frontières du savoir. Il y a tant d'information de nos jours. Il faut avoir les moyens de la traiter, l'analyser, l'interpréter et partager les résultats.

Q : Un projet particulier à l'UCB dépend-il de CA★net 4 ?

Dr Piper : Il y en a beaucoup : en génomique, en sciences de la vie et en bioinformatique, mais aussi en nanotechnologie, en microsystèmes et en physique des particules [TRIUMF]. Ces programmes ne pourront se poursuivre sans la capacité d'accéder à de grandes bases de données et de les exploiter.

Q : Certains disent que CA★net 4 est une infrastructure cruciale pour le Canada. Qu'en pensez-vous ?

Dr Piper : Prétendre que CA★net 4 est une infrastructure cruciale est presque un euphémisme. Sa nécessité est absolue. Surtout dans un pays comme le nôtre où la population est clairsemée sur de telles distances.

Q : CANARIE a joué un rôle prépondérant dans la genèse de « communautés d'intérêt » entre les universités, le gouvernement et l'industrie. Comment cela attirera-t-il des chercheurs de haut calibre dans les universités ?

Dr Piper : Notre faculté à l'UCB est entrée dans une phase de recrutement massif. Que des professeurs viennent enseigner dans une institution qui n'est pas branchée à un réseau tel CA★net 4 est tout simplement impensable. Ils ne viendraient pas.

Q : Quel rapport avec l'innovation et la compétitivité au Canada ?

Dr Piper : Comme pour toute infrastructure, on oublie parfois que c'est grâce à elle qu'on a réalisé une percée. Les exemples foisonnent. Pensons à l'industrie pharmaceutique, aux télécommunications, aux TI... L'accès à CA★net 4 a débouché sur des technologies commercialisables.

Q : CANARIE a soutenu des dizaines de projets sur des applications de pointe en éducation, affaires électroniques, santé, nouveaux médias et infrastructure intelligente grâce à ses programmes de financement. L'organisme doit-il persévérer dans ce rôle ?

Dr Piper : Absolument. Le secteur de la santé, par exemple, ne cesse de se complexifier. Des dossiers médicaux électroniques à l'imagerie et à la télémédecine, tout repose sur l'application de la technologie et bon nombre de nouvelles applications sont sur le point de voir le jour.

Q : Vous avez souligné l'importance du « civisme global ». Les liens solides de CANARIE avec ses partenaires internationaux et le raccordement de son réseau de la recherche et de l'éducation à d'autres réseaux du monde cadrent-ils avec cette idée ?

Dr Piper : Beaucoup. Nous sommes aux prises avec de sérieux problèmes : le terrorisme, les préoccupations d'ordre biologique, la protection de l'environnement, l'immigration, le commerce, la pauvreté, le sida. Leur portée est planétaire et y trouver une solution réclame des connaissances ainsi que la capacité de les partager par la coopération. Être branché au reste de la planète pour faciliter le partage du savoir s'inscrit dans la philosophie du « civisme global ».

Q : CA★net 4 et CANARIE aident la recherche à sortir du cliché du savant solitaire enfermé dans sa tour d'ivoire pour devenir un réseau multidisciplinaire de chercheurs travaillant en équipe. Quelle importance ?

Dr Piper : Les prochaines percées se feront là où convergent diverses disciplines, qu'il s'agisse de la biophysique, de la nanotechnologie, des sciences de l'environnement ou des maladies infectieuses. Pour progresser, il faut réunir penseurs et spécialités afin d'inventer une solution à ces problèmes complexes.

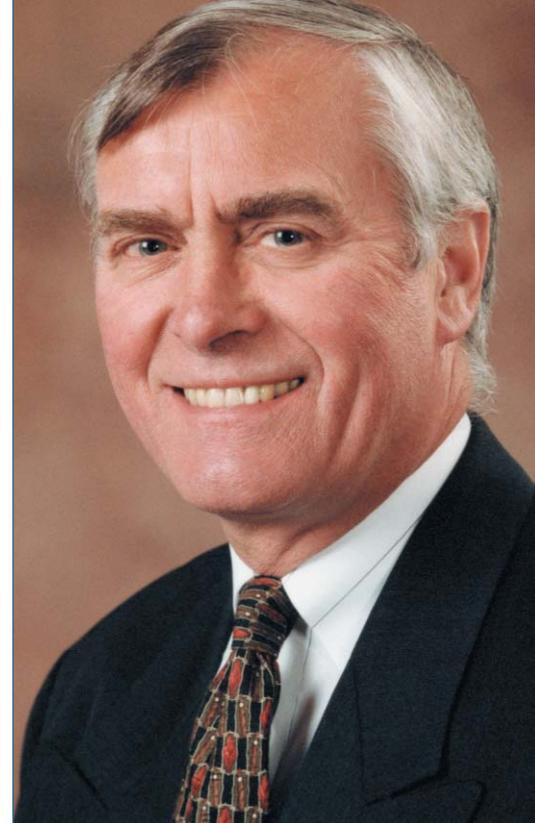
Q : CANARIE joue un rôle déterminant dans la recherche et l'éducation au Canada. De quelle façon cela contribuera-t-il à résoudre les enjeux politiques, économiques et environnementaux de notre époque ?

Dr Piper : Le bon sens ne suffira pas à les résoudre. La solution viendra du savoir, de l'information, des données, de leur analyse, de ce qu'on en tirera et de la capacité à partager le tout. Inutile d'y songer sans un réseau comme CA★net 4. ■

Entretien avec le Dr Arthur Carty

CONSEILLER NATIONAL DES SCIENCES AUPRÈS DU PREMIER MINISTRE

« IL NE FAUT PAS TENIR CANARIE POUR ACQUIS. LES ENJEUX SONT TROP GRANDS AU NIVEAU DE LA COMPÉTITIVITÉ. »



Q : Pourquoi CA*net 4 et CANARIE ont-ils tant d'importance pour la recherche et la science au Canada?

Dr Carty : Les nations modernes, qui se livrent concurrence, doivent absolument disposer d'une excellente connectivité. Les transmissions à large bande sont cruciales pour les communications, la recherche, le commerce et les affaires. Bien sûr, les activités de CANARIE ne se résument pas à la connectivité. L'organisme procure un banc d'essai à de nouvelles approches qui repoussent constamment les limites du possible, qu'il s'agisse de télé-médecine, d'enseignement à distance ou de télé-musique.

Q : Le Canada et d'autres pays se tournent de plus en plus vers des plateformes nationales pour la recherche. Pourquoi?

Dr Carty : Tout d'abord, il est capital qu'un gouvernement ait une vision nationale des réseaux de pointe. Au Canada, c'est CANARIE qui s'en est chargé. On ne peut laisser chaque administration développer la connectivité à sa manière sans que l'ensemble du pays ne soit branché lui aussi.

Deuxièmement, pour rester à la fine pointe de la technologie, il faut sans cesse augmenter vitesse et connectivité. Un réseau comme CA*net 4 place le Canada parmi les états les plus avancés sur le plan de la technologie, ce qui, par voie de conséquence, nous aide à faire des affaires partout sur la planète.

Mais on ne peut se reposer sur ses lauriers. Les universités, l'industrie et le gouvernement doivent définir les plateformes – et le genre de réseau – dont le Canada a besoin pour rester compétitif à l'avenir. De leur côté, les chercheurs doivent montrer de

manière convaincante l'utilité des plateformes nationales. Enfin, le gouvernement et le secteur privé doivent s'entendre sur leur financement.

Q : Pour quelle raison les réseaux de recherche évolués contribuent-ils tant à la collaboration aux échelons national et international?

Dr Carty : Les domaines de recherche sont en train de converger. Ils deviennent nettement plus multidisciplinaires. En nanotechnologie, par exemple, la recherche en santé et celle en nanosciences se sont combinées pour donner la nanomédecine. Les connexions, la connectivité et le partage de l'information en deviennent d'autant plus importants. Dans quelques secteurs de la science moderne, comme le CERN (physique des hautes énergies), le télescope spatial Hubble ou le Centre canadien de rayonnement synchrotron, de gros appareils scientifiques engendrent une énorme masse de données. Il faut pouvoir la recevoir, la stocker et la diffuser rapidement sur de grandes distances. La chose serait irréalisable sans un réseau comme CA*net 4.

Q : Quelle est la place des réseaux de recherche évolués dans votre vision de la recherche au Canada?

Dr Carty : Notre pays ne peut absolument pas se passer d'un réseau comme CA*net 4, qui s'améliore constamment. Sans lui, la situation se détériorerait vite – on ne pourrait plus collaborer, se brancher, consulter ni échanger des données aussi facilement. CANARIE s'est avéré d'une rare utilité pour la science et, dans un ordre d'idée plus général, pour faire progresser le commerce

et les communications. Ne pas garder l'un des meilleurs réseaux au monde serait le comble du ridicule.

Q : En quoi les réseaux évolués favorisent-ils la productivité et la compétitivité internationale des entreprises, petites ou grosses?

Dr Carty : Réussir à être compétitif est particulièrement difficile pour les petites et moyennes entreprises (PME), aux ressources limitées. Par ailleurs, faire comprendre aux chefs d'entreprise que la recherche et l'innovation peuvent accroître leur rendement et leur efficacité à l'échelle mondiale est un combat perpétuel. Un organisme comme CANARIE peut réaliser beaucoup. Aider les PME à collaborer davantage, par exemple. Ou encore les amener à comprendre que la connexion avec le monde extérieur est un avantage sur le plan des affaires.

Q : En tant de Conseiller national des sciences, y a-t-il quelque chose que vous encourageriez CANARIE à améliorer ou à faire différemment à l'avenir?

Dr Carty : Dans ma tête, il ne fait aucun doute que les partenariats gagneront en importance sur le plan tant national qu'international. Une infrastructure de télécommunication de premier ordre facilitera de plus en plus de telles associations. C'est pourquoi le besoin d'un réseau de pointe pour la recherche, l'éducation et l'industrie ne cessera de croître.

En d'autres termes, on ne peut tenir CANARIE pour acquis. Les enjeux sont trop grands au niveau de la compétitivité. Nous devrions garder les yeux fixés en avant, vers la prochaine génération de CA*net pour que le pays garde sa compétitivité dans les sciences et les affaires. ■

Qu'est-ce qu'une route optique?

Les routes optiques sont des canaux de communication dédiés maintenant une largeur de bande déterminée entre deux points, via un réseau optique.

Qu'est-ce que c'est le logiciel CROU?

Le logiciel CROU est conçu de telle manière que l'utilisateur en bout de ligne établit ses propres contraintes ou crée un réseau IP spécifique à une application, particulièrement pour soutenir les cybersciences les plus pointues et les applications en grille. La première phase du développement de logiciel a été cofinancée par Cisco Canada et CANARIE sous le Programme de recherche heuristique.

Où puis-je me le procurer?

Il existe trois versions du logiciel CROU sur CA*net 4. Les utilisateurs du Canada et d'ailleurs qui le désirent peuvent le télécharger et le tester en expérimentant les principes des réseaux optiques contrôlés par l'utilisateur. Les diverses versions du logiciel peuvent être téléchargées gratuitement des sites que voici :

Université de Waterloo :
<http://bbcr.uwaterloo.ca/~canarie/download.htm>

Université d'Ottawa – Centre de recherche sur les communications :
<http://phibadlab.crc.ca/uclp/>

Université du Québec à Montréal (UQAM):
www.teleinfo.uqam.ca/opticnet

Un Canada plus

RAPIDE

De la largeur de bande gonflée aux stéroïdes! La vitesse et les capacités de transmission de CA*net 4 dépassent ce qu'on peut imaginer avec une ligne d'accès numérique (DSL) ou un service Internet sur câble.

Huit fois plus rapide que CA*net 3, son prédécesseur, CA*net 4 permet aussi la création de réseaux privés d'un giga octet pour les projets d'envergure comme le Centre canadien de rayonnement synchrotron et l'échange des données en astronomie. Ses routes optiques à haut rendement sont commandées par l'utilisateur.

Ce que CA*net a réalisé pour le Canada en moins de 15 ans est proprement incroyable. Désormais, le réseau national relie les réseaux optiques de recherche (RORE) des provinces et, par leur truchement, les universités, collèges, laboratoires publics, hôpitaux, écoles et centres culturels du pays entier.

En 2005, CA*net 4 a étendu sa portée au Yukon, aux Territoires du Nord-Ouest et à Nortel Networks, l'entreprise privée qui poursuit le plus de recherches au pays. D'autres connexions s'y ajouteront bientôt, y compris plusieurs avec des laboratoires fédéraux du pays.

Grâce à CA*net 4 et à ses liens avec d'autres réseaux de pointe nationaux. Les chercheurs canadiens coopèrent aux projets internationaux, consultent de grandes bases de données, mettent leurs systèmes de calcul en commun et suivent des expériences ou des appareils à distance.

CA*net 4 garde le Canada à la fine pointe de l'inventivité et de la productivité. ■

« Les capacités TI d'une nation sont ce que l'adrénaline est à la science et à l'éducation. »

Kevin Thompson
Directeur de programme, Shared Cyberinfrastructure
National Science Foundation

(Source : Ateliers sur les réseaux de pointe de CANARIE, Halifax, 24 novembre 2004)

Sally Adams Webber
Recteur, Collège de Yukon
Photo: Paul Gowdie

CA*net 4 : une arrivée opportune

En décembre 2004, les administrations fédérale et territoriales dévoilaient la première Stratégie pour le Nord visant à accroître l'autonomie de ceux qui peuplent les régions boréales. La science et la recherche y occupent une place déterminante.

CA*net 4 renforcera aussi la participation du Canada à l'Année polaire internationale, initiative planétaire prévoyant la coordination de divers programmes scientifiques en 2007-2008. La centaine de pays qui y participent y consacreront un milliard de dollars et le Canada jouera un rôle central sur ce plan.

BRANCHER LE GRAND NORD

NOUVELLE ÈRE POUR LA RECHERCHE ET L'ÉDUCATION DANS LE NORD GRÂCE À CA*NET 4

CA*net 4 a franchi une étape majeure en mars 2005 en faisant son entrée au Yukon.

Fonctionnaires, enseignants et chercheurs croient que ce lien de communication essentiel avec le reste du Canada et du monde s'avérera une manne sans précédent pour la science et l'éducation dans le Nord.

« CA*net 4 nous branche à un réseau national, ce qui s'avère d'une importance capitale pour le nord et le sud », affirme Sally Adams Webber, présidente du Collège du Yukon. « Le Nord a son mot à dire sur les priorités nationales, qu'il s'agisse de sécurité, de souveraineté, du réchauffement global ou de l'apport du tourisme à l'économie. Ce lien avec CA*net 4 aura d'énormes répercussions scientifiques et sociales. »

CANARIE s'est associé à NorthwesTel et au gouvernement du Yukon et des Territoires du Nord-Ouest pour faire bifurquer CA*net 4 vers le nord par la magie des fibres optiques et de la radio à ondes ultracourtes. La nouvelle connexion accroît la performance du réseau au Collège du Yukon de Whitehorse et sur ses 13 campus ainsi que dans 26 écoles et plusieurs ministères. En mai 2005, CA*net 4 partira du Collège Aurora pour rejoindre Yellowknife, à l'est, dans les Territoires du Nord-Ouest.

Le réseau de 10 mégabits double la largeur de bande disponible dans le Nord, de sorte qu'étudiants et enseignants ont accès aux bibliothèques et aux sources de documentation universitaires. Ils peuvent aussi participer à des vidéoconférences bidirectionnelles. De leur côté, les chercheurs pourront collaborer à des projets scientifiques nationaux et internationaux, y compris ceux de calcul réparti.

« L'Internet commercial vers le sud empêchait les secteurs de l'éducation, de la santé et de la recherche d'employer le réseau pour des expériences. Avec un réseau dédié, notre performance devrait connaître un bond incroyable », estime Terry Hayden, directeur des industries stratégiques au gouvernement du Yukon.

M. Hayden est emballé par les possibilités. « Avant, nous ne pouvions même pas co-participer aux programmes de recherche poursuivis dans le Nord. CA*net 4 change tout cela. Non seulement y participerons-nous à part entière avec nos collègues du sud, mais pourrons-nous aussi piloter quelques initiatives nationales. »

Mme Webber ajoute que les liens internationaux de CA*net 4 ouvriront la porte à des projets scientifiques et éducationnels conjoints entre les nations circumpolaires, surtout sur les questions liées au changement climatique. ■

Le Campus Moodie Drive de Nortel dans l'ouest d'Ottawa.

NORTEL
NETWORKS™

La recette 🍁 du succès

Tester les produits

« Nortel est emballée d'être reliée à un réseau de recherche national du calibre de CA🍁net 4. Non seulement lui procure-t-elle un avantage concurrentiel en autorisant la poursuite de recherches de pointe, mais il facilitera les essais alpha et bêta des produits, ce qui en accélérera la commercialisation. »

Rodney Wilson
Directeur, Partenariats et collaborations
scientifiques
Nortel Networks

Se connecter à l'utilisateur

« Les chercheurs des laboratoires privés doivent absolument saisir les besoins des grands informaticiens, ingénieurs et éducateurs du monde au niveau des applications. La connexion de 10 gigabits entre Nortel et le Global Lambda Integrated Facility (GRIF) nous offrira de nouveaux moyens pour intervenir plus tôt dans le cycle de la conception, pour tester la technologie à pleine capacité et pour ouvrir notre esprit à d'autres marchés intellectuellement intéressants. »

Tom DeFanti, Ph. D.
Professeur émérite d'informatique
Université de l'Illinois à Chicago

Collaborer à l'échelon international

« Le lien de Nortel à CA🍁net 4 permettra aux ingénieurs canadiens de participer directement aux expériences et aux tests qui ont lieu aux Pays-Bas. Les efforts de Nortel et SURFnet relatifs au développement, à l'essai et au maintien de SURFnet6 en vue d'en faire une vitrine pour les infrastructures hybrides fibres optiques/commutation par paquets s'en trouveront considérablement améliorés. »

Kees Neggers
Directeur principal
SURFnet



Nortel rejoint CA🍁net 4

Nortel est la plus grosse entreprise de R-D à s'être raccordée à CA🍁net 4. Ce partenariat élargira sa coopération avec les équipes de recherche du Canada et du monde, et fera progresser encore plus vite les réseaux de pointe.

L'entreprise canadienne qui investit le plus dans la R-D a désormais accès aux réseaux de recherche les plus évolués de la planète. En mars 2005, des ingénieurs ont raccordé le campus du chemin Moody de Nortel, à Ottawa, au moyeu de CA🍁net 4 de CANARIE, près de la colline du Parlement.

Avec ce branchement, Nortel pourra, pour la première fois de son histoire, collaborer en ligne et en temps réel aux expériences sur haute largeur de bande poursuivies sur le réseau néerlandais SURFnet, via StarLight, à Chicago. Il pourrait aussi s'ensuivre d'autres recherches avec les laboratoires gouvernementaux et universitaires du Canada.

« Le lien permettra à Nortel de sonder les plus brillants esprits de la planète et de collaborer avec eux sur un seul réseau », a déclaré Rodney Wilson, directeur des partenariats et collaborations scientifiques chez Nortel. « Nortel dépense des milliards de dollars en R-D au Canada, mais ne peut faire cavalier seul. Nous avons besoin de partenaires et CANARIE nous aidera à forger des alliances ainsi qu'à consolider notre place sur le marché international. »

Le partenariat de Nortel avec CANARIE lui donne accès à CA🍁net 4 et aux réseaux de recherche provinciaux du Canada qui y sont reliés ainsi qu'aux réseaux scientifiques nationaux des États-Unis, d'Europe, d'Asie et d'ailleurs. Nortel pourra aussi utiliser des routes optiques dédiées pour ses expériences sur grande largeur de bande.

« Le projet sur le logiciel expérimental D-RAC (*Dynamic Resource Application Controller*), qui assurera un meilleur usage des routes optiques pour les sauvegardes réseau et le stockage des données à distance, nous amène à travailler avec des chercheurs d'Amsterdam, » explique Wilson. « Les fichiers dépassent tout ce qu'on pourrait envoyer sur l'Internet commercial. »

Grâce à CA🍁net 4, Nortel collaborera aussi avec Internet2 à un autre projet de recherche agressif en plein New York.

Les ingénieurs de Nortel sont emballés par les possibilités. « Ils pourront porter un diagnostic à distance et tester les produits avant leur mise en marché. Ils deviendront donc un nœud pour les tests, si bien que le travail coûtera beaucoup moins cher, poursuit M. Wilson. CA🍁net 4 multiplie les débouchés, mais nous commençons à peine à en discerner l'ampleur. » ■

PLUS DE LARGEUR DE BANDE POUR LES LABORATOIRES

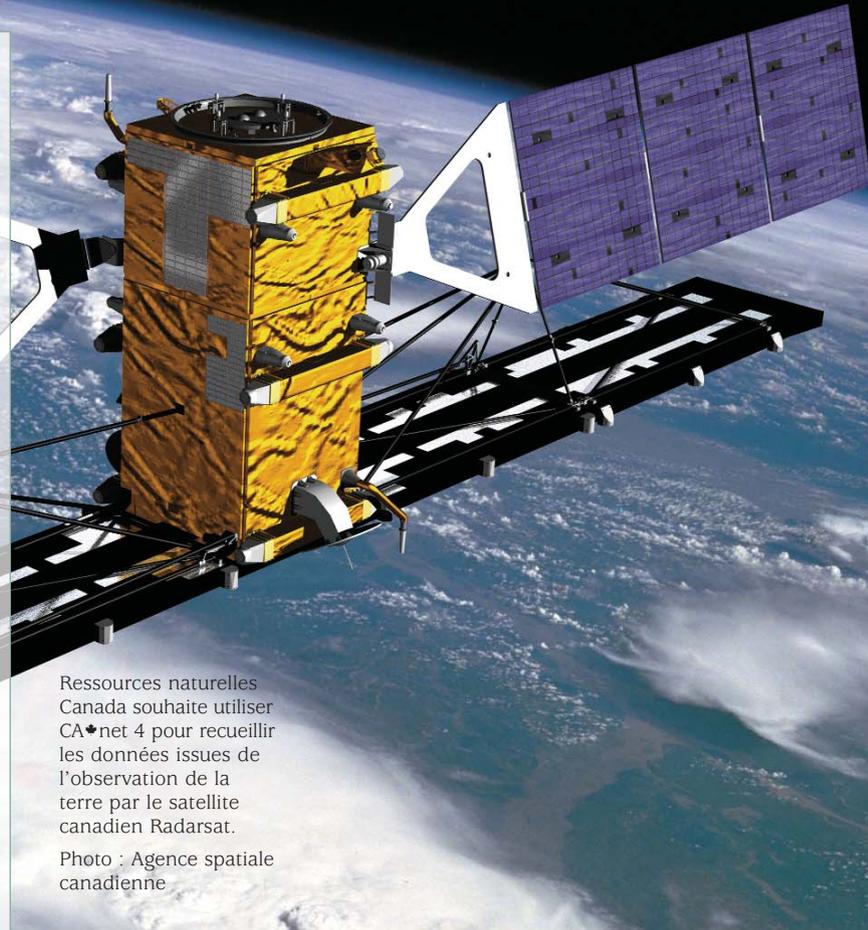
Jusqu'à 25 laboratoires fédéraux et installations de recherche de secteur privé devraient profiter d'une nouvelle initiative de 10 millions de dollars visant à faciliter l'accès à CA*net 4 un peu partout au Canada.

Lancé en mars 2005, le Programme de connexions de CANARIE (PCC) procurera aux laboratoires la largeur de bande dont ils ont besoin pour recevoir et transmettre des quantités massives de données, comme c'est le cas pour l'Institut Herzberg d'astrophysique du Conseil national de recherches.

Grâce à sa connexion à CA*net 4, l'institut de Victoria (C.-B.) s'apprête à devenir le centre le plus important au monde pour les données astronomiques. Chaque mois, il recevra des centaines de téraoctets de données des principaux observatoires de la planète. Un lien direct de ce genre permet d'envoyer et de partager les données avec les chercheurs partout sur le globe.

CA*net 4 aidera aussi le Canada à participer à un nouveau projet mondial qui rattachera les grandes antennes paraboliques de la Terre afin que les astronomes aient la meilleure vue possible de l'univers et des nombreux phénomènes qu'il recèle.

Entre-temps, Environnement Canada met au point un système de calcul réparti pour les données météorologiques faisant appel à CA*net 4. Ce système pourrait produire des prévisions météorologiques pour des régions d'une superficie aussi petite qu'un kilomètre carré. ■



Ressources naturelles Canada souhaite utiliser CA*net 4 pour recueillir les données issues de l'observation de la terre par le satellite canadien Radarsat.

Photo : Agence spatiale canadienne

CANARIE FACILITE LE CALCUL À HAUTE PERFORMANCE

« Sans CA*net 1, 2, 3 et 4, le calcul à haute performance aurait été une utopie au Canada », a avoué Brian Unger, Ph. D., directeur exécutif du Grid Research Centre et professeur d'informatique à l'Université de Calgary.

« Tout le mouvement du calcul à haute performance a commencé à s'organiser à l'échelon national quand nous nous sommes demandés comment partager quelque chose qui n'existait pas. À présent, six réseaux régionaux ont mis en commun de puissantes installations de calcul, qui dépendent toutes dans une large mesure de CANARIE et des RORE. Westgrid, par exemple, recourt à des routes optiques dédiées », explique le lauréat du Prix IWAY 2004 de CANARIE en leadership sur la scène publique qui souligne une contribution exceptionnelle à la société canadienne de l'information. ■



Dr Brian Unger

IPEAK NETWORKS

CA*NET 4 : UN BANC D'ESSAI POUR LA COMMERCIALISATION

CANARIE aide souvent les petites entreprises de technologie à tester des idées ou de l'équipement neufs sur CA*net 4, accélérant ainsi le passage du laboratoire au marché. IPeak Networks inc. a pu le constater.

En septembre 2004, cette jeune entreprise d'Ottawa s'est jointe aux ingénieurs de CANARIE pour créer un réseau entièrement optique entre Halifax et Ottawa afin de tester sa nouvelle plateforme IP 4000.

Les essais n'ont pas déçu. IP 4000 a décuplé la performance moyenne du réseau tant pour le transfert de données que les applications en temps réel (iperf, FTP et vidéoconférence H.323).

Ce produit fera partie d'une brochette de solutions que IPeak Networks proposera aux entreprises qui souhaitent réduire leurs frais de connexion en accroissant le rendement de leurs applications IP à haute performance. ■

www.ipeaknetworks.com



Le projet VENUS recourt à CA♦net 4 et à BCNET pour transmettre les données de capteurs sous-marins aux scientifiques et aux étudiants du monde entier par Internet.

BCNET : TOUJOURS PLUS DE ROUTES OPTIQUES

La Colombie-Britannique est sur le point de devenir un des plus gros utilisateurs de routes optiques – et BCNET et CANARIE s'entraident pour satisfaire cette demande.

Les routes optiques sont au cœur de l'expansion de la faculté de médecine de l'Université de la Colombie-Britannique, du projet de calcul à haute performance WestGrid (C.-B. et Alberta) et du laboratoire d'accélération des particules du TRIUMF à l'UCB.

Nécessiteront aussi une route optique l'observatoire sous-marin Neptune/Vénus de l'Université de Victoria, les applications de médias partagées de l'Institut Emily Carr et les projets d'astronomie de l'Institut Herzberg d'astrophysique. ■

Ensemble pour un réseau à large bande national

UN « MODÈLE » DE COOPÉRATION FÉDÉRALE-PROVINCIALE

Comment branche-t-on les universités, collèges, hôpitaux de recherche, laboratoires publics et conseils scolaires d'un pays entier aux réseaux de pointe? Alors que maintes nations s'interrogent sur cet épineux problème, le Canada, lui, l'a presque résolu.

La création d'un réseau national de la recherche et de l'éducation reliant les réseaux provinciaux n'est pas qu'un exploit technique, c'est un modèle de partenariat que nous envie le monde entier.

Le Canada a accompli une chose que beaucoup de pays, dont les États-Unis rêvent encore – un véritable réseau à haute performance national desservant les établissements d'enseignement et les centres de recherche tant d'agglomérations aussi modestes que Summerside (Î.-P.-É.), Whitehorse (Yukon) ou Brandon (Manitoba) que des plus grandes villes.

En quoi notre pays se démarque-t-il? Quand il s'est associé aux universités et à l'industrie pour fonder CANARIE et CA♦net, au début des années 90, le gouvernement fédéral a admis que le Canada avait besoin d'un réseau national de la recherche et de l'éducation. Sur le plan logistique, il était inconcevable qu'un réseau relie chaque école ou laboratoire du pays. C'est pourquoi CANARIE a œuvré avec les réseaux régionaux naissants dans les provinces afin d'étendre la portée et les capacités de son réseau fédérateur.

Grâce à cette coopération a vu le jour un service public de base désormais aussi indispensable à l'infrastructure scientifique et pédagogique du Canada que les routes, l'eau ou l'électricité.

« L'idée de raccorder les réseaux régionaux par un réseau national que financerait l'État illustre magnifiquement l'unité entre les administrations fédérale et provinciales », déclare Gerry Miller, président du conseil consultatif de CANARIE sur les réseaux régionaux et directeur exécutif des services et technologies de l'information à l'Université du Manitoba.

Le réseau CA♦net 4 de CANARIE – quatrième génération du réseau inauguré en 1990 – rattache 17 grands centres ou « points de présence » (PoP) à travers le Canada. Les PoP sont raccordés aux réseaux régionaux qui procurent une connexion haute vitesse à plus de 130 établissements d'enseignement post-secondaire, 40 centres de recherche et 2 000 écoles, sans compter les hôpitaux, les laboratoires gouvernementaux et les centres culturels.

CANARIE se branche localement aux réseaux régionaux si bien que les organismes locaux peuvent se connecter aux réseaux national et internationaux. Pour l'utilisateur, ces connexions sont invisibles, fiables et rapides.

Suite à la page 11

MEILLEURS SERVICES DE RECHERCHE AU MANITOBA

Gary Doer (à gauche), premier ministre du Manitoba, et Andrew Bjerring, président de CANARIE, célèbrent l'arrivée de CA*net 4 à l'Université de Brandon. La connexion haute vitesse a été établie en avril 2004 en vertu d'une entente unique entre gouvernements, établissements d'enseignement et groupes communautaires qui permettra au Collège Assiniboine, au conseil scolaire de Brandon et à la régie régionale de santé d'en profiter également. « Grâce au partenariat qui a permis à l'Université de Brandon de se raccorder au réseau national de la recherche et de l'éducation, la ville dispose maintenant d'un moyen d'accès à l'Internet haute vitesse, a déclaré M. Doer. Désormais, les possibilités d'enseignement, d'emploi et d'affaires n'échapperont plus aux Manitobains des régions rurales. »



LE RÉSEAU DE RECHERCHE N.-B. ET L'Î.-P.-É.

Les chercheurs du Nouveau-Brunswick et de l'Île-du-Prince-Édouard bénéficieront du nouveau réseau réparti inauguré en février 2004. Le réseau de la recherche du N.-B. et de l'Î.-P.-É. se sert de CA*net 4 et des réseaux régionaux pour procurer plus de largeur de bande aux équipes de recherche, à l'industrie et aux universités des deux provinces. Ce réseau favorisera les recherches pointues, avec les retombées scientifiques, économiques et culturelles qu'on imagine pour la région. ■

Suite de la page 10

FRUCTIFICATION DES INVESTISSEMENTS PROVINCIAUX

Treize Réseaux optiques régionaux évolués (RORE) sillonnent le Canada, les plus importants se trouvant en Ontario, au Québec, en Alberta, au Nouveau-Brunswick et en Colombie-Britannique. Dans les autres provinces, les RORE commencent à rayonner des villes principales.

« Les plus petits RORE dépendent lourdement de CANARIE », poursuit M. Miller, qui dirige celui du Manitoba (MRNet). « Dans la région de l'Atlantique et pour le nouveau tronçon de Brandon, au Manitoba, par exemple, les fonds de CANARIE ont convaincu les provinces d'investir dans l'aventure. »

Les grosses administrations provinciales ont sensiblement financé les RORE pour qu'ils relient la plupart des universités et des instituts de recherche. Ces deux dernières années, le

réseau ontarien (ORION) a posé 4 200 km de fibres optiques pour raccorder les communautés où existe un collège ou une université – 22 PoP globalement.

« En 2003, seules quelques institutions étaient branchées à ORION et à CA*net 4 », affirme Phil Baker, président d'ORION. « À présent, on en compte 65 et leur nombre ne cesse d'augmenter. Les gens sont impressionnés par cette expansion, mais à mesure que les réseaux canadiens de la recherche et de l'éducation gagnent en complexité et qu'on apprend à mieux s'en servir, leurs capacités s'élargiront considérablement. Vous n'avez encore rien vu. »

Au Québec, le Réseau d'informations scientifiques du Québec (RISQ) se targue que plus de 6 000 km de fibres branchent environ 130 institutions, dont beaucoup de commissions scolaires et de cégeps. Le RISQ a inauguré la création de réseaux appartenant à l'abonné par l'usage des

Suite à la page 12

RÉSEAUX OPTIQUES RÉGIONAUX ÉVOLUÉS (RORE)

Réseau optique de la recherche du Canada Atlantique (ACORN)
(<http://acorn-ns.ca>)



BCNET Networking Society
(www.bc.net)

GigaPOP fédéral



Manitoba Regional Advanced Network (MRNet)
(www.umanitoba.ca/outreach/mrnet)



Netera Alliance (Alberta)
(www.netera.ca)

GigaPOP du Nouveau-Brunswick/Î.-P.-É.

GigaPOP de Terre-Neuve et du Labrador



Ontario Research and Innovation Optical Network (ORION)
(www.orano.on.ca)

GigaPOP de l'Île-du-Prince-Édouard



Réseau d'informations scientifiques du Québec (RISQ) (www.risq.gc.ca)



Saskatchewan Regional Advanced Network (SRnet) (www.srnet.sk.ca)



Le Collège Middlefield dans la région d'York (Ontario) est l'un de plusieurs établissements d'enseignement du primaire et du secondaire qui utilisent CA♦net 4 et les réseaux régionaux pour interagir avec les universitaires, les chercheurs, les enseignants et les directeurs d'école de l'Ontario et de l'Alberta.

Photo : Advanced Broadband Enabled Learning Project

fibres noires et l'organisme remercie CANARIE d'avoir exporté cette excellente idée dans les pays qui souhaitent se doter d'un réseau optique.

Selon Michel Vanier, chef de direction du RISQ, le savoir technique et la portée internationale sont les deux principaux atouts de CANARIE.

« Les chercheurs d'aujourd'hui ont beaucoup d'attentes quant à la qualité du service et à la collaboration, reprend-il. CANARIE ne fait pas que les satisfaire, il pilote le développement et l'exploitation de nouvelles technologies qui les aideront à commander des appareils peut-être assoupis au fond de l'océan. C'est proprement incroyable! »

CANARIE dispense une aide inestimable aux communautés d'intérêt pour la création d'intergiciels et d'applications évoluées. « Ses programmes ont ouvert de nouveaux secteurs de recherche et intéressé des utilisateurs aux nouvelles technologies, ajoute M. Vanier. Ils ont joué un rôle capital en humanisant le réseau. »

Chaque année, CANARIE favorise aussi la tenue de plusieurs réunions, conférences et ateliers où les gens des RORE se rencontrent et lancent des idées. Ces activités ont engendré et alimentent une collectivité canadienne des réseaux évolués.

« CANARIE exploite le réseau national et le régit d'une manière qui encourage la coopération, termine M. Miller. Sans lui, nos réseaux de pointe auraient peut-être migré aux États-Unis au lieu de s'étendre d'est en ouest. Quand on regarde ce qui se passe ailleurs, on constate que ce partenariat est un modèle qui résistera à l'usure du temps. » ■



NETERA : VERS LES RÉGIONS RURALES ET ÉLOIGNÉES

L'intérêt de l'Alberta pour les réseaux de pointe permet à un nombre croissant de petites communautés d'avoir leur accès haute vitesse à NeteraNet, à CA♦net 4 et au reste du monde.

La Netera Alliance a récemment établi une connexion optique entre son RORE et le Supernet d'Axia afin d'en raccorder les abonnés ruraux et éloignés à NeteraNet. Le nouveau lien resserrera la collaboration entre les établissements d'enseignement et de recherche des grands centres urbains et les écoles et installations gouvernementales de l'Alberta rurale. ■

« Grâce aux tableaux blancs électroniques, à la diffusion en continu et aux bandes vidéo, ce projet permettra aux jeunes vivant dans les coins reculés de la province de profiter des mêmes possibilités d'instruction que ceux habitant dans les grandes villes », a déclaré le premier ministre de l'Alberta Ralph Klein à l'inauguration d'un nouveau réseau de téléapprentissage recourant aux réseaux SuperNet albertain, NeteraNet et CA♦net 4.

Félicitations!

Lauréats des prix IWAY 2004 de CANARIE

Une fois de plus, CANARIE est fier de présenter les Canadiens qui ont contribué de manière exceptionnelle à l'avancement de la société de l'information au Canada. CANARIE a rendu hommage aux innovateurs que voici lors de son 9^e gala annuel de remise des prix IWAY (contraction de « *information highway* »), le 22 novembre 2004, à Halifax.



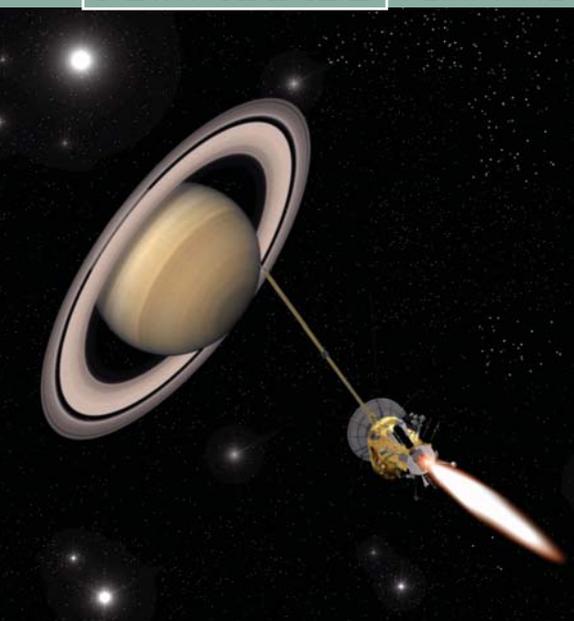
Rangée arrière, gauche vers la droite : Pierre Dumouchel, Président scientifique, CRIM (Montréal); Brian Unger, Directeur exécutif du Grid Research Centre (Calgary)

Rangée avant, gauche vers la droite : Adam Froman, Président, Delvinia Interactive Inc. (Toronto); Karen Keppler, Directrice-exécutif, Smart Partners of Manitoba

(Winnipeg); André Charbonneau, Informatique collaborative et applications, Conseil national de recherches Canada (Ottawa)
Absent : Gabriel Mateescu, Système à haut rendement et applications, Conseil national de recherches Canada (Ottawa, Ontario)

Merci à nos commanditaires :





DE LA LUNE DE SATURNE À CA♦NET 4

Grande première pour CA♦net 4 et l'Agence spatiale européenne (ASE) : quelques heures à peine après la descente de la sonde Huygens dans l'atmosphère de Titan, une des lunes de Saturne, le 14 janvier 2005, les chercheurs d'Amsterdam recevaient des données du deuxième plus gros satellite du système solaire.

Quelques jours plus tôt, on avait demandé à CANARIE si CA♦net 4 pourrait accélérer le transfert des données de la sonde spatiale entre les observatoires australiens et les installations de l'ASE à Amsterdam. Il aurait fallu des semaines pour acheminer les bandes de données par messenger.

Un réseau international de radiotélescopes participait à cette mission. Grâce à une technique baptisée « interférométrie à très longue base », le réseau de 17 radiotélescopes a suivi la sonde durant sa plongée dans les nuages de Titan.

Les données astronomiques ont été véhiculées par câble optique sous-marin de Sydney à Seattle, où elles ont été transférées sur CA♦net 4 puis vers le nord jusqu'à Vancouver, à l'est jusqu'à Montréal et au sud jusqu'à New York avant de traverser l'Atlantique jusqu'à Amsterdam. ■

Destination monde

CANARIE LAISSE SA MARQUE SUR LA SCÈNE INTERNATIONALE

CANARIE est l'un des organismes de réseautique les plus dynamiques au monde.

Qu'il s'agisse de faciliter la conception d'un réseau de recherche universitaire en Jordanie ou d'établir une liaison optique avec d'autres pays tels l'Irlande ou Taïwan, la planète entière convoite son expertise en matière de réseaux, d'applications, de routes optiques et de partenariats.

CA♦net 4 a aussi fait du Canada une plaque tournante internationale de la réseautique. Plusieurs pays font désormais transiter leurs données en Amérique du Nord par CA♦net 4.

Actuellement, CA♦net 4 est relié à presque 60 réseaux analogues dans une quarantaine de pays d'Asie, d'Europe ainsi qu'en Amérique du Nord et du Sud.

Par son rôle stratégique, CANARIE aide notre pays à franchir de nouveaux jalons dans la coopération scientifique. ■

« Le Canada est le premier pays à avoir créé un réseau optique commandé directement par l'utilisateur. Cette innovation, inconnue aux États-Unis, incite les autres pays à faire appel au Canada. »

Ottawa Citizen, « How Ottawa's CANARIE gave European scientists the moon », 19 janvier 2005.

LE PLUS LONG TRAJET OPTIQUE AU MONDE PASSE PAR CA♦NET 4

Grâce à CA♦net 4, les chercheurs de l'Université de Tokyo n'éprouvent plus autant de difficulté à utiliser le laboratoire de la physique des hautes énergies du CERN situé à 18 500 km de là, en Suisse. En effet, en octobre 2004, des ingénieurs ont établi le plus long circuit Ethernet naturel de 10 gigabits entre Tokyo et Genève en recourant à CA♦net 4 et aux réseaux de recherche américains, néerlandais et nippons.

Le nouveau lien relie les ordinateurs des deux sites pour créer un réseau local virtuel. Les données sont transmises du Japon à Seattle puis à travers le Canada par une route optique dédiée de CA♦net 4 jusqu'à Chicago et, de là, à Amsterdam puis Genève. ■

SOLIDE PARTENARIAT CANADA-AMÉRICAIN

Selon Heather Boyles, le leadership du Canada dans les réseaux optiques et sa détermination à placer l'utilisateur aux commandes du réseau sont en train de changer radicalement l'évolution des réseaux de pointe dans le monde.

M^{me} Boyles est directrice des relations internationales d'Internet2 – l'organisme d'Ann Arbor (Michigan) qui exploite le réseau Abilene, réseau à haute performance américain de la recherche et de l'éducation.

« Au fil des ans, les deux organismes ont étroitement coopéré au développement des réseaux, aux applications, à la technologie vidéo et aux services de soutien à l'utilisateur. Ensemble, nous assurons aussi le

transit des transmissions européennes, australiennes et asiatiques en Amérique du Nord », explique-t-elle.

Les routes optiques et le logiciel canadien CROU sont ce qui intéressent le plus Internet2 ces jours-ci. « Ce que CANARIE a réalisé avec les routes optiques et le CROU nous intéresse énormément. De tous les réseaux existants, celui de CANARIE occupe la première place, car son architecture évoluée est déjà en place et on déploie le logiciel qui permettra aux utilisateurs de structurer leurs propres trajets optiques sur le réseau. » ■



Heather Boyles





LE CANADA : NOUVEAU PARADIGME POUR LES RÉSEAUX ÉVOLUÉS

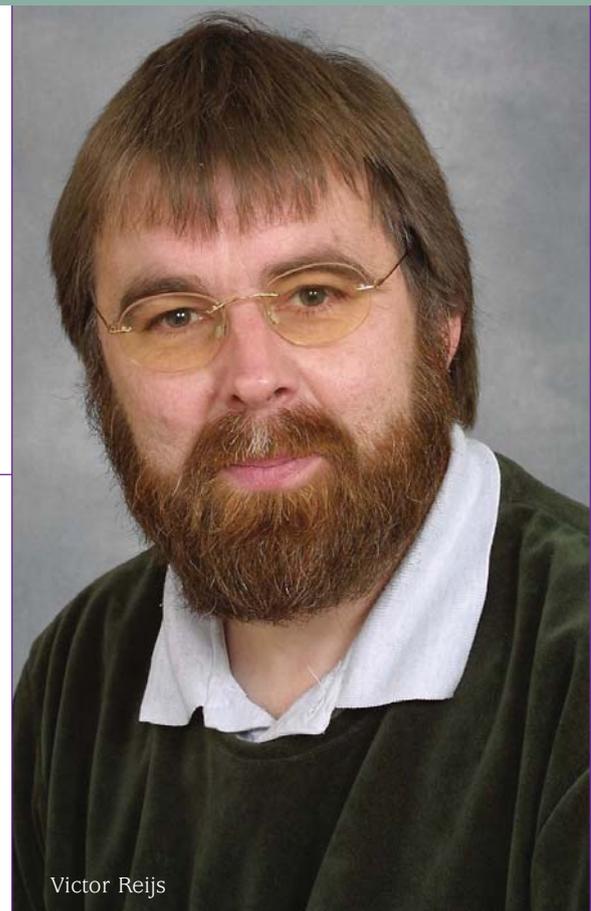
« Il y a cinq ans à peine, certaines idées de CANARIE sur les réseaux relevaient de la fiction », admet Victor Reijs, gestionnaire de projet au réseau irlandais de la recherche et de l'éducation (HEAnet). Aujourd'hui, le succès remporté par le Canada avec ses réseaux commandés par l'utilisateur, ses routes optiques et son logiciel CROU a convaincu l'Irlande et d'autres pays d'Europe à laisser les utilisateurs prendre la barre de leurs réseaux. CA♦net 4 est le premier réseau commandé par l'utilisateur au monde.

« Les réseaux nationaux de la recherche et de l'éducation européens et américains hésitent généralement à donner plus de pouvoirs à l'utilisateur, explique-t-il. On

commence toutefois à y réfléchir à la lumière de ce qui se produit au Canada. »

HEAnet a déjà travaillé avec CANARIE pour créer une connexion point à point de 1 gigabit entre l'Irlande et Taïwan, via CA♦net 4. Le logiciel CROU a également fait l'objet d'essais.

« Nous aimerions nous servir du CROU sur notre réseau, déclare M. Reijs. Nous poursuivons les entretiens avec les fabricants. Dès que la chose sera faite, nous pourrions nous brancher à d'autres réseaux acceptant le CROU. » ■



Victor Reijs

LE TRAVAIL DU CANADA EN JORDANIE PORTE FRUITS

La participation de CANARIE à la conception d'un réseau universitaire à large bande en Jordanie a d'intéressantes répercussions sur les pays limitrophes.

En effet, l'Agence canadienne de développement international et Cisco Systems inc. parrainent une étude de 380 000 \$ qui établira si les politiques, les règlements et la technologie autorisent la création d'un réseau à large bande qui reliera les principales universités du Moyen-Orient et d'Afrique du Nord. Ce réseau s'étendrait sur 6 000 kilomètres et leur procurerait une largeur de bande de l'ordre du gigabit, semblable à la fréquence usuelle des réseaux de recherche d'Europe et d'Amérique du Nord.

L'étude a été confiée à Connectivity Partners International inc. d'Ottawa et à l'entreprise québécoise Xit télécom inc., de Trois-Rivières (lauréat du prix IWAY 2001 de CANARIE et artisan du réseau québécois RISQ). CANARIE dispensera les conseils techniques nécessaires au projet.

L'exercice fait suite aux travaux de CPI, de Xit et de CANARIE visant à concevoir un réseau jordanien de l'éducation et à en établir le coût. Ce réseau raccorderait les huit universités publiques du pays. ■

DÉMONSTRATION DU CROU POUR LES DÉLÉGUÉS L'UE

Des délégués de l'Union européenne ont pu constater par eux-mêmes pourquoi un nombre grandissant de pays testent et adoptent une technologie canadienne.

En juin 2004, CANARIE et le Centre de recherches sur les communications ont présenté le logiciel CROU aux représentants du projet eInfrastructure de l'UE. CA♦net 4 a servi de canal local entre le laboratoire du CRC d'Ottawa et l'Université de technologie catalane de Barcelone, en Espagne.

Pour la première fois, deux systèmes CROU indépendants ont été reliés par une connexion optique intégrale grâce à plusieurs réseaux optiques.

Dans le cadre de sa tournée nord-américaine, la délégation européenne a visité les sites associés au projet eInfrastructure de Washington, de Virginie, de Chicago et d'Ottawa. La visite d'Ottawa devait promouvoir la coopération internationale et permettre de voir comment intensifier la recherche en passant de la coopération régionale à la coopération internationale. ■

RELIER L'HÉMISPHERE NORD

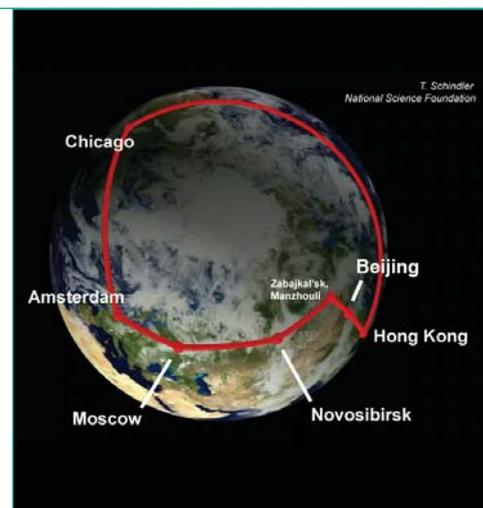
En 2004, CANARIE s'est associé à GLORIAD (Global Ring Network for Advanced Applications Development) pour accélérer la création d'un anneau de réseaux de pointe pour la science et l'éducation autour de l'hémisphère nord. Cet anneau reliera les É. U., la Russie, la Chine, la Corée, l'Europe et le Canada.

CANARIE dispensera soutien technique, conseils et coopération au niveau des applications de pointe et des services de transit, d'une importance cruciale en Amérique du Nord.

Greg Cole, chercheur américain principal pour GLORIAD, à Oak Ridge (Tennessee), qualifie la participation canadienne d'importante pour divers motifs.

« Nous tenons le Canada en grand respect pour la manière dont il a développé son infrastructure scientifique. L'esprit de liberté communautaire qui caractérise le réseau optique commandé par l'utilisateur le plus évolué au monde dans le secteur de la recherche et de l'éducation est exactement ce qu'on souhaite pour GLORIAD. C'est aussi la raison principale pour laquelle nous espérons la collaboration du Canada. Les États-Unis ont beaucoup à apprendre de leur voisin et de nos partenaires mutuels, aux Pays-Bas. » ■

GLORIAD



L'ESPAGNE ADOPTE LE CROU

L'Espagne travaille en tandem avec le Canada afin de bâtir un meilleur réseau pour ses chercheurs en recourant aux routes optiques et au logiciel CROU. La Fondation i2CAT, organisme espagnol responsable des réseaux de pointe, s'est joint à CANARIE et au Centre de recherches sur les communications d'Ottawa pour mettre au point la deuxième génération du CROU qui rendra CA♦net 4 interopérable avec le réseau optique i2CAT.

« Nous voulons un réseau qui permettra à chaque université et à leurs partenaires de gérer leurs propres ressources réseau, représentées par des routes optiques », a déclaré Sergi Figuerola, coordonnateur de grappe pour i2CAT, à Barcelone. « En reliant Barcelone au GÉANT (le réseau de pointe pan-européen) et à Amsterdam par route optique, nous pourrons nous brancher à des réseaux internationaux tel CA♦net 4. Nos chercheurs pourront alors collaborer considérablement plus avec leurs collègues du Canada et du monde entier. » ■



Sergi Figuerola





CA★NET 4 ÉLARGIT LES PROGRAMMES DU CNA

Le Centre national des arts (CNA) compte sur CA★net 4 pour faire rayonner ses programmes d'enseignement musical au Canada et ailleurs dans le monde.

En novembre 2004, le CNA a recouru à la vidéoconférence et à CA★net 4 pour organiser Music Bridge II, une journée entière de téléapprentissage. Lors d'une des quatre séances tenues ce jour-là, le maestro Pinchas Zukerman s'est entretenu avec les élèves des écoles primaires de Burnaby, d'Ottawa et de St. John's. Le réseau de CANARIE a aussi servi à un cours pour formations de cuivres dirigé par Douglas (Pace) Sturdevant, à une rencontre scolaire musicale entre parents,

jeunes et enseignants et à un atelier sur les ressources en musique que le CNA et l'orchestre symphonique de Vancouver mettent à la disposition des enseignants.

L'année dernière a aussi été marquée par des vidéoconférences sur large bande avec l'académie Sibelius de Finlande et le TEC de Monterrey au Mexique, et par des vidéoconférences expérimentales avec l'Université Northwestern de l'Illinois.

En 2004, le CNA est retourné au Mexique via CA★net 4 pour que les musiciens de son orchestre fassent le point avec les élèves qu'ils avaient formés durant leur tournée dans ce pays en 2003. ■

Margaret Munro-Tobolowska, de l'orchestre du CNA, donne un cours de violoncelle à un étudiant de Monterrey, au Mexique.

Photo : NAC New Media/Fred Cattroll



CA★NET 4 BRANCHE TROIS CONTINENTS À LA TÉLÉVISION HAUTE DÉFINITION

Ce qui aurait pris naguère une équipe technique entière à exécuter, une seule personne le fait désormais. En janvier 2005, CANARIE et ses partenaires du Canada et de trois autres pays ont organisé une démonstration mondiale durant laquelle un utilisateur a pour la première fois commandé seul la configuration de 40 000 km de routes optiques de Taïwan, de Corée, du Canada et d'Espagne.

L'objectif? Acheminer en séquence une série de diffusions continues à l'assemblée de l'ASAN, à Bangkok.

La démonstration a été un succès. Bientôt, les radiodiffuseurs pourront établir rapidement des routes optiques internationales pour la retransmission d'importants événements sportifs ou de nouvelles graves. Ils pourront aussi reconfigurer les réseaux afin d'acheminer les émissions vers d'autres pays.

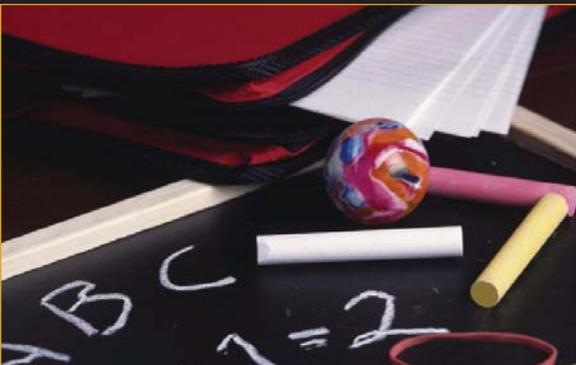
« Nos liens officiels avec CANARIE ont débuté en 2004 et nous le devons beaucoup à cette démonstration », affirme Dong-Kyun Kim, ingénieur principal en recherche à l'Institut de l'information scientifique et technique de Corée (KISTI). « Nous nous sommes connectés à CA★net 4 en 2004, ce qui nous a permis de nous joindre au Global Lambda Integrated Facility (GLIF). CANARIE est pour nous un partenaire inestimable. » ■

« Pour autant que je sache, il existe trois grands architectes des réseaux de pointe dans le monde : Bill St. Arnaud (directeur principal des réseaux de pointe de CANARIE), Tom DeFanti (directeur du laboratoire de visionique à l'Université de l'Illinois à Chicago) et Kees Neggers (directeur de l'exploitation de SURFnet). Ce sont mes héros. »

Dong-Kyun Kim
Centre de superinformatique, Institut de l'information scientifique et technique de Corée (KISTI)

Maintenant disponible! gratuitement!

LOGICIELS, TROUSSES D'OUTILS ET RESSOURCES D'EXPLOITATION LIBRE
ISSUS DES PROJETS FINANCÉS PAR CANARIE



Le Repository in a Box (eRIB) d'eduSource – trait d'union entre les bibliothèques numériques du Canada

Le projet eduSource a servi à créer outils, systèmes, protocoles et méthodes d'exploitation libre pour relier les bases de données multimédia du Canada et de l'étranger. La série bilingue d'eduSource permet à l'utilisateur de répertorier, d'afficher et de partager les objets d'apprentissage ainsi que de télécharger du contenu pour structurer des cours.

<http://edusource.liceftelug.quebec.ca>

Éducation sans frontières – inventer et réinventer la matière

Véritable complément du eRIB (voir ci-dessus), la trousse d'outils *Barrierfree* permet de convertir le contenu en présentations adaptées aux besoins de l'apprenant, y compris les personnes vivant avec un handicap auditif, visuel ou physique.

www.barrierfree.ca

Interactive Content Development Guide – manuel sur la création de cybercontenu

Immersion Studios a rédigé un manuel gratuit qui aidera les concepteurs à mettre au point des jeux d'immersion de grande qualité pour diverses largeurs de bande. Grâce à l'*Interactive Content Development Guide*, ils produiront du contenu électronique de la prochaine génération pour un environnement à grande largeur de bande.

<http://icdg.imm-studios.com>

Spécialistes en TI du secteur de la santé – modules d'informatique médicale

Le Pan-Canadian Health Informatics Collaboratory est un milieu virtuel interactif où les professionnels, les éducateurs et les étudiants se rencontrent en ligne pour échanger sur les cours offerts dans les établissements d'enseignement du pays entier ainsi que pour travailler et apprendre en groupe.

www.health.bcit.ca/hic/pilotmodules.htm

Advanced Broadband Enabled Learning (ABEL)

ABEL est un programme de perfectionnement assisté par la technologie pour les enseignants de la maternelle à la 12^e année. Ces derniers pourront interagir avec leurs homologues et les professeurs d'université, les chercheurs, les futurs enseignants et les administrateurs scolaires à 13 endroits en Ontario et en Alberta. L'équipe qui pilote le projet a créé l'infrastructure, les outils multimédia et le contenu numérique qui fera entrer le perfectionnement professionnel en classe par la vidéoconférence et les débats en ligne afin d'engendrer une collectivité pancanadienne d'enseignants.

www.abelearn.ca

Le e-Kit – modules d'apprentissage pour les enseignants du secondaire

L'Institute for the Advancement of Teaching in Higher Education préconise l'excellence dans l'enseignement supérieur. Parmi les outils qu'il propose, on retrouve *facultydevelopment.ca*, communauté virtuelle où les professeurs peuvent partager leurs ressources et participer à toute une gamme d'activités de perfectionnement. S'y ajoute le *e-Kit*, qui dispense le savoir technique et les ressources multimédia dont les enseignants ont besoin pour intégrer aisément le cyberapprentissage à leur quotidien.

www.iathe.org

Matière pour le cyberapprentissage – modules de formation pour les enseignants

Les professeurs des universités et des collèges canadiens ont de plus en plus de facilité à concevoir et à diffuser du matériel d'apprentissage de qualité sur Internet. Une alliance unique d'organismes des secteurs



public et privé a mis au point des outils d'emploi facile permettant aux facultés de diverses institutions situées ici et là de créer ensemble du matériel enrichi pour le cyberapprentissage. Le Collaborative Content Creation Lab (C3L) est le premier système du genre au monde s'adressant spécifiquement au personnel des universités et des établissements post-secondaire.

www.c3l.ca



Formation radar – enseigner les tech- niques radar par cyberapprentissage de pointe

Intermap Technologies Corp. a lancé le premier cours en ligne interactif sur le radar au monde. De concert avec ses partenaires de l'industrie et du secteur universitaire, Intermap a mis au point des outils de cyberapprentissage, du contenu et des procédés novateurs pour inculquer les fondements de l'interférométrie au radar à antenne synthétique.

<http://learning.intermaptechnologies.com>

Modules sur la démence – démasquer la folie

Des cliniciens et des éducateurs ont conçu un programme de cyberapprentissage qui aidera les travailleurs des établissements de soins prolongés – du personnel de la cuisine et d'entretien aux infirmières auxiliaires et aux diététistes – à mieux comprendre une maladie qui affecte la moitié des résidents. Ce cours explique ce qu'est vraiment la démence et inculque aux employés des stratégies pour mieux composer avec les comportements difficiles parfois associés à cette maladie.

www.scohs.on.ca/_en/Research/EBRI/e-Course/e-course.html

La recette du succès

Aidant les agriculteurs à réduire leurs pertes résultant du stress abiotique (du froid).



« La région canadienne des Prairies est unique en ce sens qu'on y retrouve 85 pour cent des terres arables du pays et que son climat est l'un des plus froids des grandes régions agricoles du monde. Le stress abiotique préoccupe particulièrement les agriculteurs canadiens à cause de la courte période végétative et de la rigueur des hivers. »

Source : Description du projet,
Génomique fonctionnelle du stress abiotique
www.er.uqam.ca/nobel/sarhan/index.htm

Un Canada plus FUTÉ

Pour les réseaux et leurs utilisateurs, vite est bien, mais plus vite et plus intelligent est mieux.

CANARIE et ses partenaires sont des meneurs internationaux dans l'implantation des infrastructures intelligentes, source de nouvelles fonctionnalités, d'une collaboration accrue, d'une recherche d'élite et de la compétitivité par la science et ses applications.

Grâce au financement d'Industrie Canada, en 2004, CANARIE a injecté près de 4,2 millions \$ dans 10 projets qui exploitent les fonctions évoluées de CA*net 4 et les routes optiques pour élaborer des applications coopératives dans le cadre de son Programme des applications de pointe (PAP).

Au début de 2004, CANARIE a aussi retenu deux projets pour la phase la plus récente de son Programme de recherche appliquée sur les médias interactifs (RAMI) que soutient Patrimoine canadien par le biais de son programme « Culture canadienne en ligne ». CANARIE leur a accordé 767 000 \$ en fonds de contrepartie. Le premier projet permettra aux artistes de coopérer en ligne tandis que le second améliorera et multipliera le sous-titrage pour les sourds et les malentendants (voir pages 28-29).

Le Programme d'infrastructure intelligente de CANARIE (PIIC) de 15 millions \$ aidera l'industrie à devenir plus concurrentielle en créant les intergiciels qui rendront les centrales électriques, les usines d'épuration et les autres infrastructures plus sûres et plus efficaces.

Les articles qui suivent expliquent ce que les chercheurs espèrent réaliser et quelles en seront les retombées pour le Canada. ■



DES CULTURES D'UNE QUALITÉ SUPÉRIEURE ET D'UN RENDEMENT ACCRU GRÂCE À LA CYBERSCIENCE

Secteur ciblé : Génomique et protéomique

Application de pointe : Déploiement des applications Bio-Grid sur une infrastructure optique

Objectif : Créer une plateforme ouverte au moyen de laquelle les biologistes et les chercheurs spécialisés pourront transporter, échanger et gérer les données de génomique

Maître d'œuvre : Université du Québec à Montréal

Régions participantes : Montréal, Saskatoon, Windsor et London.

Durée : Décembre 2004 – Mars 2006

Investissement de CANARIE : 500 000 \$

www.teleinfo.uqam.ca

Chaque année, le stress abiotique (le froid) coûte des centaines de millions de dollars aux agriculteurs canadiens en raison des dommages causés aux cultures et des pertes de rendement. Les chercheurs de Génome Canada dans cinq universités se sont attaqués au problème, mais ils ont besoin d'un moyen pour collaborer en ligne et partager des fichiers de données volumineux en temps réel. Les routes optiques et le logiciel CROU de CANARIE leur ont donné ce moyen.

Avec l'aide de CANARIE et le concours de chercheurs universitaires de l'Ontario et de la Saskatchewan, l'Université du Québec à Montréal (UQAM) s'efforce de mettre sur pied Bio-Grid – réseau réparti de voies optiques qui fournira la largeur de bande et la puissance de calcul voulues pour mener à bien un des projets les plus ambitieux financés par Génome Canada

Le projet « Génomique fonctionnelle du stress abiotique » (FGAS) porte sur les réactions complexes du blé et du canola à divers stress abiotiques. Les travaux pourraient aboutir à la production de plantes plus robustes, à une prolongation de la saison de croissance et à des cultures d'une qualité supérieure.

Bio-Grid est essentiel à ces recherches, car le réseau accélérera considérablement le traitement des téraoctets, voire des pétaoctets, de données sur le génome ainsi que l'exécution des applications en génomique. Les chercheurs auront automatiquement et sans

délai accès à des routes optiques à haute vitesse qui leur permettront de collaborer à des expériences et de partager les résultats en temps réel avec des équipes situées dans d'autres universités. Un réseau de serveurs disséminés partout au pays facilitera l'accès aux résultats des expériences.

« Le projet de CANARIE aplanira les importantes difficultés rencontrées par les biologistes et les chercheurs en génomique, qui ont besoin de capacités accrues en matière de stockage, de calcul et de largeur de bande pour leurs travaux quotidiens », a déclaré Omar Cherkaoui, Ph. D., chef de projet et professeur d'informatique à l'UQAM.

« Les chercheurs pourront composer avec le déluge de données qui devrait surgir du projet FGAS au cours des mois à venir. On verra également naître un réseau national pour la collectivité de chercheurs en biologie et en génomique, avec CA♦net 4 pour infrastructure. »

Les nouvelles capacités du réseau Bio-Grid pourront ensuite être étendues à d'autres domaines des sciences de la vie comme la médecine et la recherche sur le cancer. ■

Participants : UQAM (laboratoire de téléinformatique et département de biologie); Université de Windsor (département des sciences biologiques); Université Western Ontario (département de biologie); Université de Saskatoon (département des sciences végétales); Université Concordia (département de biologie)

Secteur ciblé : Génie civil et biotechnologie

Application de pointe : DataGrid

Objectif : Mettre en place un double système de gestion des données grâce aux routes optiques et au CROU

Maître d'œuvre : Université de Calgary – Grid Research Centre

Régions participantes : Calgary, Colombie-Britannique, Ontario, provinces de l'Atlantique, Oxford (R.-U.)

Durée : Décembre 2004 – Mars 2006

Investissement de CANARIE : 500 000 \$

www.netera.ca/grc/

La recette du succès

Surveillance en temps réel de l'intégrité des ponts.

« Les réseaux de pointe sont la clé des nouvelles pratiques en génie et des technologies émergentes. »

David Lau, Ph. D.
Département de génie civil, Université Carleton
Directeur associé,
Ottawa-Carleton Bridge Research Institute

Systeme d'alerte rapide pour les ponts

Le jour n'est pas loin où des systèmes d'alarme indiqueront aux ingénieurs exactement où un pont doit être réparé. Auparavant toutefois, les chercheurs canadiens et britanniques utiliseront les routes optiques de CA♦net 4 pour intégrer réseaux optiques, calcul réparti et gestion des données afin de détecter les changements infimes subis par une des merveilles canadiennes du génie civil.

Le pont de la Confédération est doté de capteurs qui mesurent les vibrations causées par la glace, les courants, le vent et les véhicules lourds. Les données sont transmises en temps réel aux universités, pour évaluation.

CA♦net 4 est un élément essentiel du projet, qui fait aussi appel aux réseaux régionaux BCNET, Netera (Alberta), ORION (Ontario) et ACORN (Î.-P.-É.).

Sous l'égide du Grid Research Centre de l'Université de Calgary, les chercheurs élaborent un service de gestion proactive des données qui exploitera les atouts du logiciel canadien de Commandement des routes optiques par l'utilisateur. Les données seront stockées dans des installations nationales puis copiées rapidement pour être archivées et analysées dans les universités.

Quand les contraintes s'accroissent sur le pont de la Confédération, le volume de données augmente de manière exponentielle. Dans un tel cas, le nouveau service affectera automatiquement des routes optiques de l'ordre du gigabit, transférera les données aux installations de calcul et lancera les programmes d'analyse.

Le Grid Research Centre tente de surmonter deux obstacles majeurs au déploiement du calcul en grille hors de l'université : la nécessité de mieux suivre et surveiller des ressources éparses et la création d'outils de gestion robustes pourvus d'une interface conviviale pour les chercheurs.

« Les outils conçus pour le projet détermineront l'interopérabilité des grands réseaux en grille du secteur canadien de la recherche et serviront à l'échange de données multidisciplinaires par la collectivité scientifique internationale », a déclaré Brian Unger, chef du projet au Grid Research Centre.

Les applications potentielles sont énormes. Un deuxième site expérimental, par exemple, servira aux données produites par l'Université de Calgary pour les simulations en biochimie, qui collabore avec l'université d'Oxford.

Ce projet renforcera les capacités du Canada pour le calcul réparti à grande échelle, secteur dont le chiffre d'affaires devrait atteindre les 12 milliards \$ d'ici 2010. ■

Participants : Université de Calgary (Grid Research Centre); NETERA Alliance; Université de Calgary (départements de biochimie et de génie mécanique); Université Carleton (Ottawa-Carleton Bridge Research Institute); Université de Bath, R.-U.; BigBangwidth inc.



Le pont de la Confédération est l'un des deux sites choisis pour le projet DataGrid.

Cyberapprentissage pour les cybersciences



La participation du Canada aux projets scientifiques internationaux connaît une cure de jouvence grâce à CANARIE et aux routes optiques.

Les experts en cyberapprentissage des quatre coins du Canada mettent au point de nouveaux logiciels qui apprendront aux étudiants en doctorat à diriger et à suivre des expériences à distance, à exploiter des ressources informatiques disséminées un peu partout et à coopérer en ligne avec leurs homologues du monde entier.

Piloté par Jacqueline Bourdeau, de Télé-université (TÉLUQ), à Montréal, le projet de deux ans « BEST » fait appel au savoir-faire canadien en téléapprentissage, en informatique cognitive et en réseautique de pointe.

« L'idée est de créer une série de logiciels génériques qui pourront être adaptés à n'importe quel discipline scientifique et dont les universités canadiennes et étrangères pourront se servir afin d'accéder à des voies optiques complètes, explique-t-elle. De cette façon, le Canada trouvera plus facilement sa place au sein de la collectivité scientifique internationale. »

Cette plateforme de téléapprentissage bilingue sera testée au Canada au moyen des routes optiques de CA*net 4 mises en place et exploitées par RISQ entre TÉLUQ-Montréal, l'Université d'Ottawa et l'Université de la Colombie-Britannique ainsi que plusieurs universités et instituts de recherche européens. La plateforme sera aussi reliée à eduSource Canada – réseau international d'entrepôts de données mis sur pied avec l'aide de CANARIE.

Les environnements de téléapprentissage sont pour la plupart conçus en fonction des besoins du baccalauréat. BEST s'intéresse aux exigences particulières des chercheurs du doctorat : accès à l'instrumentation scientifique, expériences conjointes et laboratoires en ligne, mais aussi collections multimédia d'artefacts virtuels, calcul à haute performance, simulations et vidéoconférences interactives. La plateforme permettra également aux étudiants, aux professeurs et aux membres des équipes de recherche de partager des applications 3D et des calculs scientifiques, ainsi que de commander des appareils à distance.

TÉLUQ prévoit déjà mettre sa plateforme au travail. L'organisme s'en servira pour former des étudiants à distance dans le cadre du doctorat en informatique cognitive qu'offre l'université. L'Université d'Ottawa et l'UCB auront accès à cette plateforme pour leurs propres étudiants du doctorat. ■

Participants : Télé-université (Laboratoire en informatique cognitive et environnements de formation), Université d'Ottawa (Multimedia Communications Research Laboratory), Université de la Colombie-Britannique (Media and Graphics Interdisciplinary Centre), Réseau d'informations scientifiques du Québec (RISQ)

Secteur ciblé : Formation et éducation

Application de point : BEST – Banc d'essai pour la formation à distance par réseau optique au niveau du doctorat

Objectif : Créer un cadre pour la formation à distance des étudiants en doctorat dont toutes les universités canadiennes pourront se servir.

Maître d'œuvre : Télé-université (TÉLUQ)

Régions participantes : Montréal, Ottawa, Vancouver

Durée : Janvier 2005 – Décembre 2006

Investissement de CANARIE : 500 000 \$

La recette du succès

Plus d'articles scientifiques publiés, plus de diplômés au doctorat, plus grande participation canadienne aux projets scientifiques internationaux et une raison supplémentaire pour inciter les jeunes de l'étranger à venir étudier au Canada.

Secteur ciblé : Physique

Application de pointe :

Systèmes et grilles de calcul à large bande pour le traitement à distance et en temps réel des données destinées au système de déclenchement à haut niveau d'ATLAS

Objectif : Concevoir et mettre en place des services de grille pour que les chercheurs aient accès au plus grand laboratoire de physique au monde directement de leur bureau

Maître d'œuvre :

Université de l'Alberta

Régions participantes :

Alberta, Genève, Copenhague, Cracovie, Manchester

Durée : Décembre 2004 – Mars 2006

Investissement de CANARIE : 256 000 \$

<http://crs.phys.ualberta.ca/real-time>

La recette  du succès

Le plus grand laboratoire de physique des particules au monde sur le bureau des scientifiques canadiens.

Le laboratoire de Genève, à un clic de souris

Une équipe internationale est en train de configurer un système capable de traiter, en temps réel, les 100 à 200 mégaoctets de données que produira chaque seconde le détecteur de particules d'un laboratoire de physique de Genève quand il commencera à fonctionner en 2007. Le principal obstacle : réunir la puissance de calcul permettant de traiter une telle masse de données.

L'équipe ATLAS de l'Université de l'Alberta pourrait avoir trouvé la solution. Reprenant une idée du regretté Bob Dobinson, du CERN, et de James Pinfold, l'équipe recourra à CA*net 4 et à d'autres réseaux internationaux évolués ainsi qu'au calcul réparti pour relier le détecteur ATLAS du CERN à des laboratoires auxiliaires situés au Danemark, en Pologne, au R.-U. et au Centre de recherche subatomique de l'Université de l'Alberta, à Edmonton.

Mettre au point des services en grille, y compris une interface utilisant le logiciel CROU, est l'âme même du projet. Le résultat : un débit à la carte de l'ordre du gigabit.

« L'idée est de prouver qu'on peut déclencher ATLAS à distance en utilisant l'infrastructure de calcul d'autres pays », explique James Pinfold, directeur du Centre de recherche subatomique à l'Université de l'Alberta.

« De cette façon, nous pourrions suivre les données d'ATLAS en temps réel sans nous rendre à Genève. Pour les physiciens d'ATLAS, cela signifie élargir la portée des données obtenues en physique; pour ceux du Canada, cela veut dire mieux suivre (plus facilement, à moindre coût et sans autant de déplacements) les détecteurs ultra sophistiqués qu'ils ont mis au point qu'en l'absence d'une technologie de ce genre. »

Le Canada est un véritable meneur mondial dans les domaines du calcul réparti et de la réseautique de pointe. Avec l'aide de CANARIE, notre pays élargira son expertise

à la surveillance en temps réel des installations de recherche très pointues et des installations industrielles robotisées. Pour ce projet, CANARIE fournit des fonds de contrepartie, l'accès à CA*net 4 et à d'autres réseaux internationaux, des voies optiques dédiées et le logiciel de commandement des routes optiques par l'utilisateur.

Le projet suscite déjà l'intérêt d'autres groupes du CERN, qui souhaiteraient augmenter leur puissance de calcul. Les mêmes outils pourraient être adaptés à la surveillance de l'environnement, à la télésanté, aux missions spatiales et aux procédés industriels automatisés. ■

Participants : Université de l'Alberta (Centre de recherche subatomique); CERN, Genève; Institut Niels Bohr, Copenhague; Institut de physique nucléaire, Cracovie, Pologne; Université de Manchester, R.-U.; NETERA Alliance

« Grâce à CANARIE, le Canada a une longueur d'avance en télédétection et collecte des données en temps réel. Cet outil, employé en physique, pourrait servir à d'autres projets suivis en temps réel comme les missions spatiales et l'extraction du pétrole en mer. »

James Pinfold, Ph.D.
Directeur, Centre de recherche subatomique
Université de l'Alberta

James Pinfold plonge le regard dans le fût du prototype d'un détecteur de particules au Centre de recherche subatomique de l'Université de l'Alberta.



Un projet de CA⁺net 4 rendra l'apprentissage plus amusant

Résoudre des problèmes, prendre des décisions, travailler en équipe : telles sont les talents essentiels que les travailleurs doivent acquérir dans une économie du XXI^e siècle, selon le Conference Board du Canada.

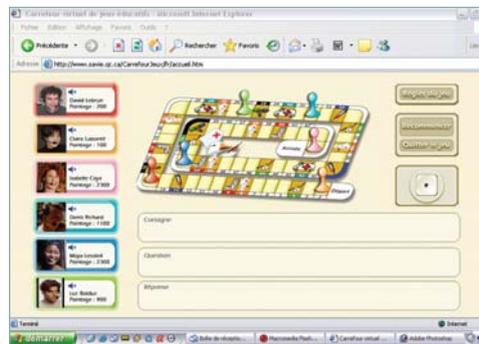
Comment? Pourquoi pas avec des jeux électroniques?

David Kaufman croit que les jeux électroniques et les réseaux évolués peuvent rendre la formation aussi intéressante qu'agréable. Ce professeur de l'Université Simon Fraser travaille avec des chercheurs canadiens et mexicains, Aventis Pharma, Bell Canada et d'autres en vue de créer un réseau pan-canadien bilingue de jeux et de simulations électroniques accessibles en ligne pour l'apprentissage. Le projet est piloté par Louise Sauvé, Ph. D., professeur à la Télé-université du Québec et directrice du réseau SAVIE.

« Avec l'application ENJEUX-S, à laquelle nous travaillons, une foule d'internautes pourraient jouer simultanément en temps réel par phonie IP », explique M. Kaufman, un des participants du projet de CANARIE. « Les joueurs se parleraient, se verraient grâce à des caméras vidéo et participeraient à un jeu multimédia sur leur écran. »

Le projet recourra à CA⁺net 4 pour puiser dans un dépôt virtuel de jeux et de simulations réalisé dans le cadre d'un autre projet de 3 millions \$ baptisé *Simulation and Advanced Gaming Environments* (SAGE). Au départ, le contenu insistera sur la promotion de la santé et la sensibilisation des étudiants, des enseignants, des professionnels de la santé, des patients et des agents de santé communautaire.

Les gens comme vous et moi pourront aussi y jouer afin d'en apprendre davantage sur leur bien-être, de saines habitudes de vie et une bonne alimentation.



« Les jeux et les simulations sont incroyablement motivants, pas seulement pour les jeunes, mais aussi pour les adultes, soutient M. Kaufman. Nous croyons qu'ils aideront les Canadiens à mieux apprendre en rendant la matière plus attrayante. » ■

Participants : Télé-université (UER Sciences humaines); Université Simon Fraser (Faculté de l'éducation); Université du Québec à Montréal (département d'informatique); Université Concordia (département d'éducation); Laboratorio Nacional de Informática Avanzada, Mexico; Aventis Pharma inc.; Bell Canada; Alberta Learning (Learning Technologies Branch); Université du Québec (Centre de services communs); Edu-Performance Canada inc.; Educacentre, Regroupement québécois des organismes pour le développement de l'employabilité et Libre Emploi; RISQ

« Pourquoi utiliser CA⁺net 4? Pour la même raison que Wayne Gretsky est si fantastique au hockey : il court chercher la rondelle là où elle est. Il en va autant avec la technologie. Il faut deviner où elle va. Or, les tendances indiquent que les réseaux à large bande comme CA⁺net 4 deviendront bientôt la norme. »

David Kaufman, Ph. D.
Université Simon Fraser

Secteur ciblé : Éducation et formation

Application de pointe : ENJEUX-S

Objectif : Créer une plateforme de services Web multimédia où maints utilisateurs participeront simultanément à des jeux électroniques

Maître d'œuvre : Centre d'expertise et de recherche de la Société pour l'apprentissage à vie (SAVIE) inc.

Régions participantes : Québec, Montréal, Vancouver, Xalapa Veracruz (Mexique)

Durée : Janvier 2005 – Décembre 2006

Investissement de CANARIE : 366 444 \$

<http://enjeux.savie.ca>

La recette ⁺ du succès

Aider les écoles, les entreprises et les communautés à promouvoir une vie saine et à éveiller les gens à la santé.

Secteur ciblé :

Scientifiques du Canada

Application de pointe :

Prestation de services multidomains pour les applications de pointe

Objectif :

Créer une plateforme qui aidera les utilisateurs à élaborer et à gérer des applications réseau évoluées (par ex., capteurs/commande d'instruments, apprentissage à distance)

Maître d'œuvre :

Université de Waterloo

Régions participantes :

Waterloo et Ottawa

Durée :

Décembre 2004 –

Mars 2006

Investissement de**CANARIE : 400 000 \$**<http://bbcr.uwaterloo.ca/~canaap>**La recette  du succès**

Exploitation des réseaux de pointe pour la maîtrise de leurs expériences à distance

Réseaux de pointe pour les nuls

Les réseaux évolués promettent de faire avancer la science, la santé, l'éducation et la prospérité économique, à condition qu'on s'en serve. Raouf Boutaba tient à ce que cela soit le cas, surtout au Canada.

L'informaticien de l'Université de Waterloo travaille avec Alcatel Canada sur un projet révolutionnaire de CANARIE qui affranchira les chercheurs du personnel TI spécialisé et de la configuration laborieuse et coûteuse des réseaux pour les applications scientifiques quotidiennes. Utiliser Internet est plus facile, mais sa fiabilité et sa convivialité laissent à désirer pour les applications évoluées.

Selon M. Boutaba, la solution consiste à créer une plateforme qui procurera aux chercheurs une méthode simple et efficace pour effectuer leurs expériences à distance et pour collaborer entre eux.

« Aucun système de création et de gestion de domaines à grande échelle ne laisse l'utilisateur ordinaire administrer et con-

trôler le réseau en fonction de ses besoins, explique le chercheur. Avec la multiplication des applications réseau et le besoin d'échanger les données entre collaborateurs éloignés, la demande pour un système de ce genre est phénoménale. »

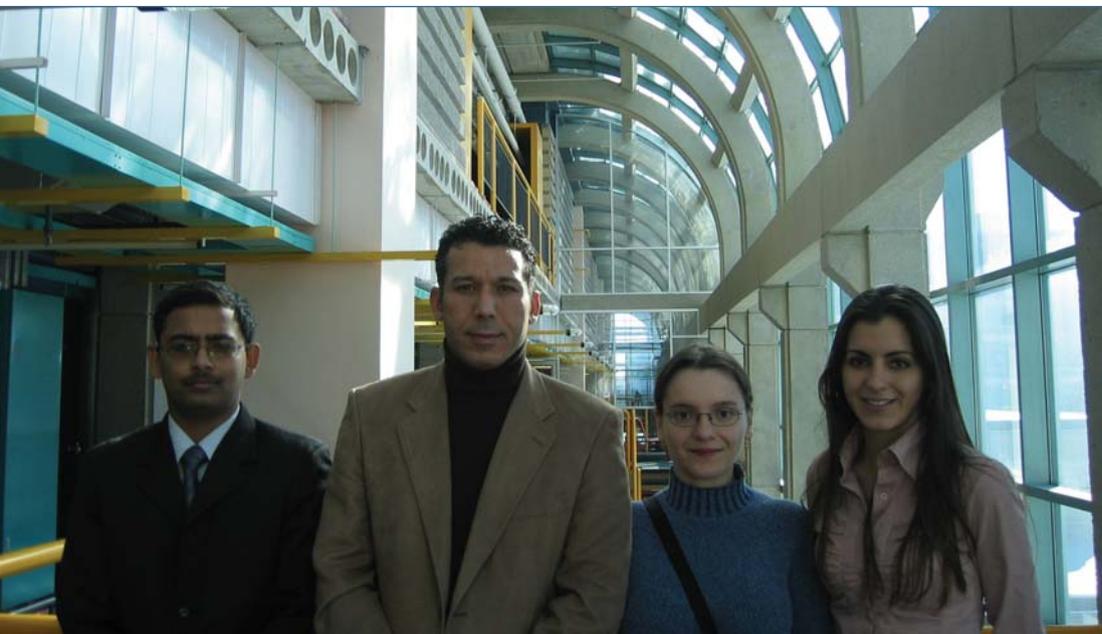
Pour la satisfaire, M. Boutaba et son équipe mettent au point la première « plateforme de services communs » au monde. Grâce à elle, les scientifiques créeront des applications réseau faisant appel à CA⁺net 4, aux routes optiques, aux dépôts de données, aux grappes de calcul à haute performance et à d'autres ressources avec autant de transparence que de convivialité.

L'Université de Waterloo est experte en la matière. En effet, avec CANARIE, en 2003, elle a élaboré le logiciel de Commandement des routes optiques par l'utilisateur pour CA⁺net 4 et d'autres réseaux.

Les premiers à profiter de la nouvelle plateforme pourraient être une série de projets financés par CANARIE dans le cadre de son Programme des applications de pointe, notamment celui qui donnera accès à distance au Centre canadien de rayonnement synchrotron de Saskatoon.

À titre de principal partenaire dans ce projet, Alcatel Canada est vivement intéressé par ces nouvelles capacités. M. Boutaba s'attend à ce que d'autres fabricants de matériel se fassent la queue dès la présentation du prototype au début de 2006. ■

Participants : Université de Waterloo; Alcatel Canada inc.; ORION



L'équipe de l'Université de Waterloo : (de gauche à droite) Reaz Ahmed, Raouf Boutaba, Joanna Ziembicki et Noura Limam

Les routes optiques rapprochent les gens

Non, ce n'est pas de la science-fiction, mais une innovation canadienne en devenir.

Des chercheurs de Montréal, de Vancouver et d'Ottawa ont inventé un système de vidéoconférence du XXI^e siècle qui donnera aux personnes situées dans des endroits distincts l'impression de partager le même lieu. L'équipe recourt à la télévision à haute résolution de taille humaine pour relier deux salles de conférence, la première à l'Université McGill, l'autre à l'Université de la Colombie-Britannique.

Cette technologie fait appel aux routes optiques, à la télévision à haute résolution, à l'ambiophonie et à trois écrans panoramiques de 65 po pour surmonter les limites de la vidéoconférence classique : contact visuel difficile, conversations restreintes à deux personnes, piètre qualité de l'image et étroitesse du champ de vision.

« L'objectif principal est de créer un espace où les participants auront l'impression d'être dans la même pièce et pourront converser normalement sans les retards usuels de la vidéoconférence », explique John Ronston, chef de projet et directeur des services multimédia pédagogiques de l'Université McGill.

« Nous essayons aussi de permettre la tenue de conversations simultanées, ajoute-t-il. Pendant la réunion, vous pourriez aller

dans un coin de la pièce vous entretenir avec quelqu'un, un peu comme si tout le monde s'y trouvait. »

Les routes optiques fournies par CANARIE, BCNET et RISQ garantiront la capacité de un gigabit par seconde essentielle à chacun des trois canaux vidéo. La recherche s'appuie sur plusieurs projets antérieurs de CANARIE, y compris celui qui a abouti au logiciel autorisant la transmission de bandes vidéo de résolution normale sur les réseaux IP.

Les pourparlers continuent en vue de tester le système avec les étudiants de l'Université McGill et de l'UCB. Pour l'industrie de la télévision, Roston croit que le logiciel pourrait servir à diffuser des bandes vidéo à haute résolution et de résolution normale sur les réseaux IP à large bande.

La technologie de l'Université McGill a aussi suscité l'intérêt du ministère de la Défense nationale qui pourrait s'en servir pour enseigner l'anglais aux officiers d'Europe de l'Est qui se sont récemment joints à l'OTAN. ■

Participants : Université McGill (Instructional Communications Centre); Université de la Colombie-Britannique (Services TI/Téléstudios et Faculté de médecine); BCNET; Réseau d'informations scientifiques du Québec (RISQ); BADLAB du Centre de recherches sur les communications; Conseil national de recherches; Centre national des arts

Secteur ciblé : Éducation, formation, commerce, spectacles et sports

Application de pointe : Shared Spaces : vidéoconférence à ultra haute résolution

Objectif : Créer un système de vidéoconférence recourant à la télévision à haute résolution et aux routes optiques pour donner aux participants situés dans des endroits différents l'impression de partager le même lieu

Maître d'œuvre : Université McGill

Régions participantes : Montréal, Vancouver, Ottawa

Durée : Décembre 2004 – Mars 2006

Investissement de CANARIE : 500 000 \$

La recette du succès

Nouvelles possibilités pour la formation en médecine, l'apprentissage d'une langue et l'exploitation des réseaux Internet évolués par les radiodiffuseurs



John Roston, Université McGill

Secteur ciblé : Formation médicale

Application de pointe : Environnements hapto-audio-visuels pour la formation coopérative en téléchirurgie sur réseau photonique

Objectif : Mettre au point un milieu de formation 3D coopératif où les étudiants de médecine pourront opérer une cataracte virtuelle sur des yeux virtuels avec des instruments chirurgicaux virtuels.

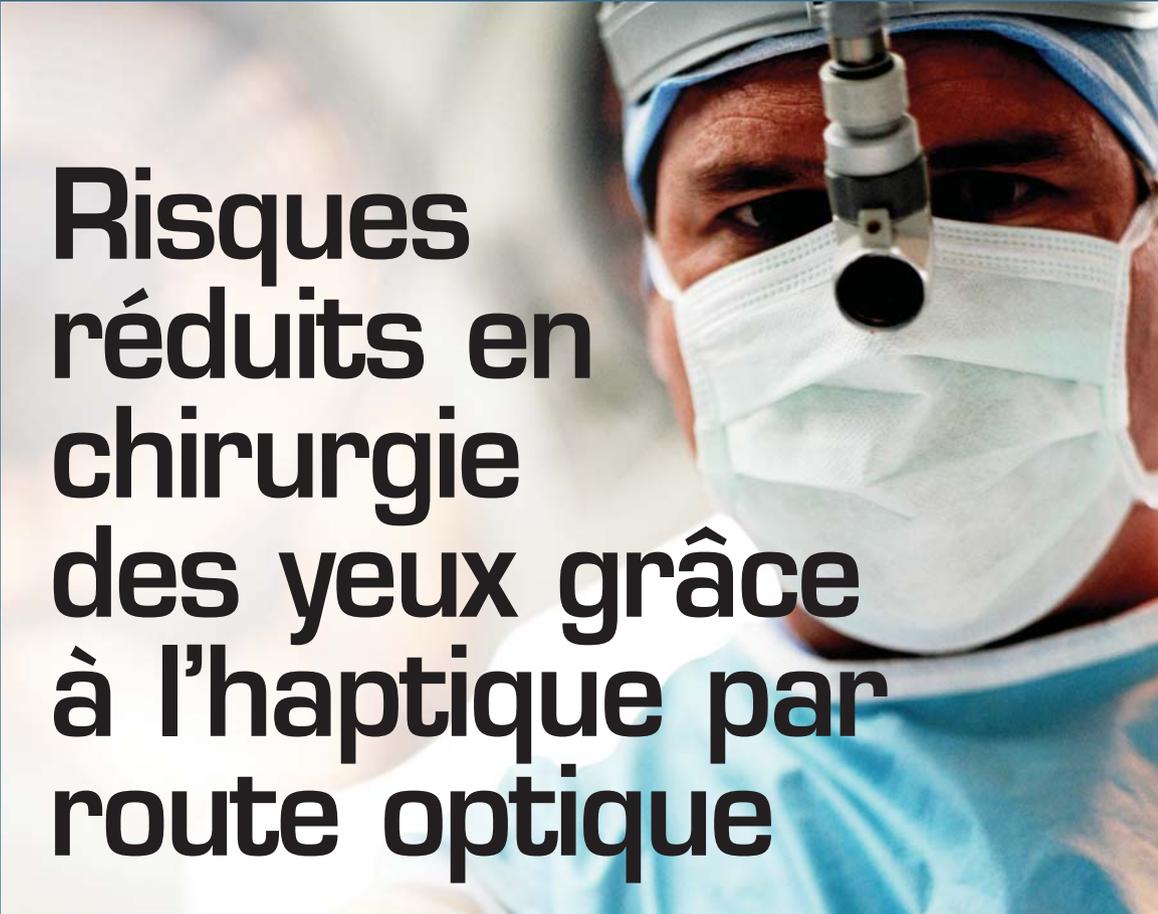
Maître d'œuvre : Université d'Ottawa

Régions participantes : Ottawa, Edmonton

Durée : Décembre 2004 – Mars 2006

Investissement de CANARIE : 500 000 \$

www.photonics.uottawa.ca/CANARIE/



Risques réduits en chirurgie des yeux grâce à l'haptique par route optique

La recette du succès

Formation médicale plus efficace et moins onéreuse débouchant sur de meilleurs soins pour les patients.

« Les milieux coopératifs qui recourent à l'haptique et à l'audiovisuel se prêtent à merveille à une économie évoluée, géographiquement éparsée. En effet, ils permettent aux experts situés à un bout du pays de guider ceux qui opèrent à l'autre extrémité. »

Trevor Hall, Ph. D.
Université d'Ottawa

Lorsqu'on opère un œil, la moindre erreur peut avoir des conséquences dramatiques. Pour minimiser ce risque, l'Institut de l'œil d'Ottawa s'est allié à des spécialistes en réseautique et en photonique d'Ottawa et d'Edmonton afin d'élaborer un système de simulation 3D qui permettra aux étudiants d'effectuer une opération virtuelle sur des yeux virtuels au moyen d'instruments virtuels.

Grâce à des fonds stratégiques de CANARIE et à l'accès à des routes optiques intégrales ainsi qu'au logiciel CROU, ce projet fait progresser le tout nouveau domaine de l'haptique – terme grec signifiant la « science du toucher ».

Avec l'haptique, on peut simuler la résistance et l'élasticité réelles des tissus. Le projet ira même plus loin en engendrant un espace commun où l'on formera simultanément des étudiants en médecine de divers endroits avec des outils virtuels et des réseaux à haute vitesse.

Le Dr Réjean Munger, de l'Institut de l'œil de l'Université d'Ottawa, coopère avec des cliniciens afin de créer un œil virtuel et l'application qui servira à enseigner le traitement de la cataracte, opération extrêmement délicate au cours de laquelle le médecin retire le cristallin de l'œil pour le remplacer par une lentille de plastique. Une plateforme virtuelle permettra aux internes d'expérimenter diverses procédures, ce qui serait impensable avec des patients en chair et en os.

« Avec cette application, le stagiaire sentira l'œil se déformer sous la lame du scalpel. Les cliniciens souhaitent quelque chose d'aussi réaliste que possible », explique M. Trevor Hall, chef de projet et titulaire de la chaire de recherche en technologie des réseaux photoniques à l'Université d'Ottawa.

L'application sera testée et évaluée sur une route optique de CA⁺net 4.

La vitesse et la fiabilité des routes optiques nous aideront à surmonter le principal obstacle en haptique : la latence. « En effet, il ne devrait pas y avoir de délai entre le moment où l'on intervient et la rétroaction », poursuit le chercheur.

Parmi les autres applications éventuelles de l'haptique, on retrouve la modélisation et l'animation, l'analyse géophysique, les musées virtuels, la planification de l'assemblage, la maîtrise des appareils scientifiques et la simulation robotique. ■

Participants : Université d'Ottawa (École d'ingénierie et de technologie de l'information, Faculté de médecine); Institut de l'œil de l'Université d'Ottawa/Institut de recherche en santé d'Ottawa; Université de l'Alberta (Département d'informatique); Centre de recherches sur les communications; BigBangwidth



Vue à vol d'oiseau des anneaux d'accélération et de stockage du Centre canadien de rayonnement synchrotron
Photo : Canadian Light Source inc., Université de la Saskatchewan

« C'est comme avoir un synchrotron sur son bureau »

CA*net 4 s'apprête à déposer les merveilles du troisième synchrotron canadien sur le bureau des scientifiques.

Piloté par l'Université de l'Alberta, ce projet recourra aux routes optiques de CA*net 4 pour faciliter l'accès aux installations du Centre canadien de rayonnement synchrotron (CCRS) de 174 millions de dollars à l'Université de la Saskatchewan. Il s'agit de la dernière tendance : mettre des laboratoires coûteux à la disposition de chacun par des réseaux dédiés.

« C'est une première mondiale pour la biologie structurale, la biochimie et la génétique », affirme Ernst Bergmann, Ph. D., directeur général de l'Alberta Synchrotron Institute à l'Université de l'Alberta. « En raccordant les ordinateurs au CCRS par voie optique, on multiplie la vitesse de transmission par un facteur de 10 à 100, jusqu'à 10 gigabits. »

L'idée est d'intégrer les logiciels de BigBangwidth, partenaire industriel du projet, à celui de Commandement des routes optiques par l'utilisateur pour que les chercheurs disposent d'une voie exclusive contournant le RL de l'université sans qu'ils aient à se soucier de la largeur de bande, de la latence, de la sécurité et d'autres problèmes propres aux réseaux.

Au début, le projet reliera les biologistes des universités de l'Alberta et de Calgary au faisceau de cristallographie des protéines du CCRS. Cinquante-cinq autres équipes de recherche en cristallographie du Canada s'y rajouteront par la suite.

Le grand avantage pour les scientifiques est qu'ils recueilleront les données en temps réel, au moment de l'expérience, au lieu d'attendre des jours l'arrivée du vidéodisque. Les chercheurs voyageront moins et épargneront temps et argent. Au lieu de passer une journée ou deux avec le faisceau, ils s'en serviront de leur ordinateur par tranche de quelques heures, voire de minutes. Les expériences qui prennent des mois seront achevées en l'espace de quelques jours ou semaines. »

M. Bergmann estime que la place du Canada dans l'industrie très compétitive des sciences de la vie s'en trouvera consolidée.

« La recherche en cristallographie des protéines et en biologie structurale nous révélera la structure atomique détaillée des cibles des médicaments. Une réalisation d'une valeur inestimable pour l'industrie. » ■

Participants : Université de l'Alberta (Alberta Synchrotron Institute); Université de l'Alberta (Départements de biochimie, de chimie et de microbiologie et immunologie); BigBangwidth; Université de Calgary (Département des sciences biologiques); Université de la Saskatchewan (Département de biochimie); Centre canadien de rayonnement synchrotron; NETERA Alliance; SRNet

Secteur ciblé : Biologie structurale

Application de pointe : Routes optiques pour le synchrotron

Objectif : Accéder au Centre canadien de rayonnement synchrotron à distance grâce aux routes optiques de CA*net 4

Maître d'œuvre : Alberta Synchrotron Institute, Université de l'Alberta

Régions participantes : Edmonton, Calgary, Saskatoon

Durée : Décembre 2004 – Mars 2006

Investissement de CANARIE : 150 000 \$

La recette du succès

Intensifier la recherche, accélérer les expériences, réduire les déplacements et aider les chercheurs à exploiter ensemble de grandes installations scientifiques



Ernst Bergmann
L'institut Synchrotron d'Alberta.

Secteur ciblé : Visualisation et simulation sur ordinateur

Application de pointe : MediaLightPaths

Objectif : Combiner les routes optiques de CA*net 4 au calcul réparti en vue d'un partage plus rapide, facile et efficace des graphiques et des sons interactifs

Maître d'œuvre : Université de Calgary

Régions participantes : Vancouver, Surrey (C.-B.), Montréal, Halifax, Edmonton, Calgary, Canmore (Alb.)

Durée : Décembre 2004 – Mars 2006

Investissement de CANARIE : 500 000 \$

La recette du succès

Meilleurs instruments pour créer des environnements virtuels immersifs pour le travail, les loisirs et l'éducation.

Un nouveau média révolutionnaire

Les routes optiques de CA*net 4 accélèrent les percées dans les domaines comme la physique, la protéomique et la bioinformatique. Les chercheurs universitaires de Halifax à Vancouver élaborent déjà des protocoles et des applications qui simuleront le champ magnétique terrestre, procéderont à des reconstitutions historiques et visualiseront des calculs compliqués grâce à cette technologie novatrice.

Piloté par la Faculté de conception environnementale de l'Université de Calgary, le projet MediaLightPaths est une véritable révolution dans les nouveaux médias. Pour la première fois, des universitaires ont formé des équipes virtuelles qui exploiteront les bases de données du pays entier afin d'accéder à des visualisations et à des simulations complexes et de les mettre en commun. Le logiciel de Commandement des routes optiques par l'utilisateur (CROU)

élaboré dans le cadre du Programme de recherche heuristique de CANARIE facilitera l'exploitation des routes optiques.

Simulations et visualisations en temps réel figurent parmi les applications les plus exigeantes. En effet, elles réclament une puissance de calcul, une largeur de bande et une qualité de service qu'on ne peut espérer sans le calcul réparti et les routes optiques.

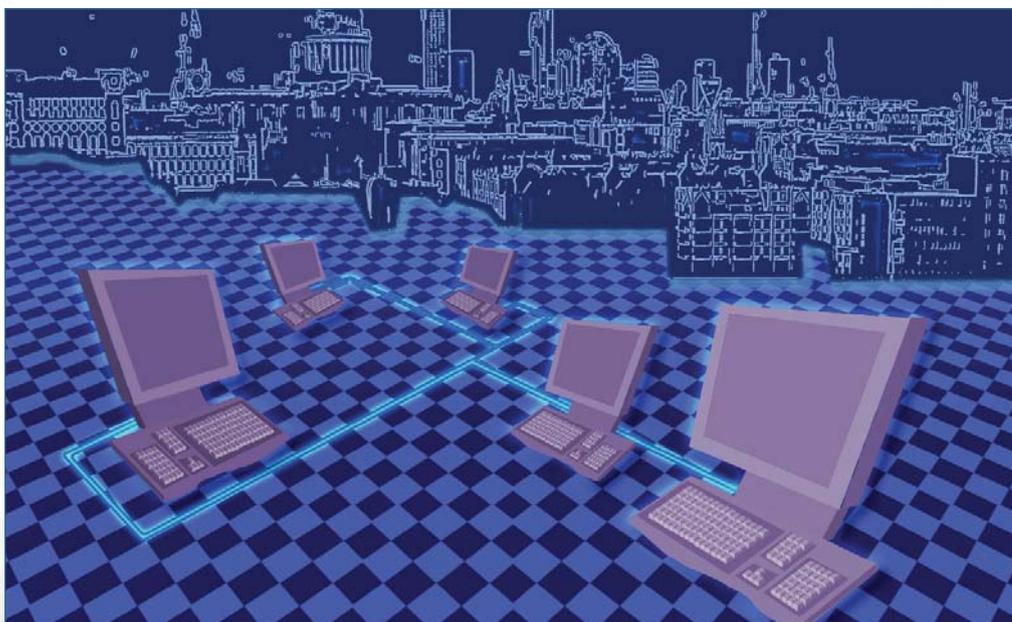
« Ce projet sera une formidable démonstration de la puissance des routes optiques et du calcul réparti », explique Janet Anderson, Chef de projet d'eduSourceCanada. « Il reliera les ressources de calcul en visualisation de Vancouver, Edmonton, Calgary, Montréal et Halifax ainsi que les dépôts de matériel multimédia de Calgary, Vancouver et Montréal. »

Un de ces dépôts, conçu par Jonathan Borwein, de l'Université Dalhousie, comprend une des plus importantes collections d'objets mathématiques au monde. Un autre, à l'Université de Calgary, regroupe des reconstitutions historiques 3D, y compris les temples rebâti en Thaïlande. Les deux collections seront reliées à eduSourceCanada, réseau international de dépôts de données qui a vu le jour avec le soutien de CANARIE.

Les universités devraient considérablement exploiter cette technologie. Les entreprises canadiennes seront invitées à en faire autant.

« MediaLightPaths est un des réseaux maillés les plus complets d'infrastructures et de services partagés à avoir vu le jour jusqu'à présent, affirme M^{me} Anderson. Le projet pourrait ouvrir le marché de la visualisation et de la simulation sur réseau. ■

Participants : Université de Calgary (Faculté de conception environnementale); eduSourceCanada; Université Dalhousie (Département d'informatique); Université Simon Fraser (SIAT); Technologies Cogigraphie; Université de l'Alberta (Département d'informatique); ACORN-NS; BCNet; NETERA Alliance; RISQ



NOUVEAU PROGRAMME DE CANARIE

Protection des infrastructures critiques

De plus en plus d'infrastructures clés – des centrales électriques aux usines d'épuration – passent aux systèmes de commande et de surveillance Web pour des raisons d'économie.

Créer des intergiciels qui mettront ces installations à l'abri des pirates informatiques est l'un des principaux objectifs d'un nouveau programme de 15 millions \$ de CANARIE.

Lancé en mars 2005, le Programme d'infrastructure intelligente (PIIC) combine la puissance de CA♦net 4, le logiciel CROU et les architectures orientées services (AOS) pour que les applications industrielles et les projets scientifiques de grande envergure (maîtrise des procédés, systèmes d'instrumentation et réseaux de capteurs) puissent profiter des réseaux à large bande et des services Web.

« Les AOS et les services Web trouvent vite leur place dans le commerce et la chaîne d'approvisionnement, notamment pour la facturation, les achats et l'inventaire. Le PIIC permettra de les appliquer au contrôle des procédés industriels ou scientifiques afin qu'ils deviennent partie intégrante de la chaîne commerciale ou de la méthode scientifique », a déclaré Andrew Bjerring, président et chef de direction de CANARIE.

« Les répercussions seront énormes. Elles toucheront la science et la fabrication, le commerce, le contrôle de la circulation, la gestion des ressources, la mécanique du bâtiment, la médecine, la sécurité et les secours d'urgence », ajoute-t-il.

Les systèmes de commande industriels subissent de 100 à 500 attaques par année, chiffre qui augmente rapidement si l'on en croit une étude récente du British Columbia Institute of Technology (*The Myths and Facts behind Cyber Security Risks for Industrial Control Systems*).

Les solutions TI classiques tels les garde-barrière sont inefficaces dans un réseau réparti. Il y a trop de « portes dérobées ». Une possibilité consiste à relier de petits garde-barrière avec une architecture de services Web. La sécurité s'en trouve accrue et il est plus facile de maîtriser l'équipement sur le réseau. On atténue aussi gaspillage et double emploi, des équipes pluridisciplinaires du Canada et d'ailleurs partageant appareils et installations scientifiques en ligne, en temps réel.

Le PIIC s'appuiera sur le leadership canadien dans les réseaux optiques pour transformer la façon dont scientifiques et ingénieurs travaillent.

www.canarie.ca/funding/ciip ■

Types d'infrastructures intelligentes :

- caméras et capteurs sous-marins
- systèmes de gestion des immeubles
- surveillance et gestion des oléoducs et gazoducs
- télécommande des sources de faisceau au Centre canadien de rayonnement synchrotron
- liaison des équipes recueillant et utilisant les données sur les protéines par réseau

« Parce qu'ils reposent sur des réseaux et du matériel brevetés, on croit que les systèmes de maîtrise ou d'acquisition des données et de contrôle des procédés échappent aux attaques qui sèment le chaos dans les systèmes d'information des entreprises. De nouvelles recherches indiquent que c'est faux : le passage à des normes ouvertes comme Ethernet, TCP/IP et les technologies Web permettra aux pirates d'exploiter l'ignorance de l'industrie en la matière. »

Source : « The Myths and Facts behind Cyber Security Risks for Industrial Control Systems », British Columbia Institute of Technology et PA Consulting Group

Secteur ciblé :

Reconnaissance audio-visuelle de la parole

Recherche appliquée sur les médias interactifs

(RAMI) : Système réparti de sous-titrage pour les malentendants (C3Grid)

Objectif : Étendre le sous-titrage en anglais et en français pour les malentendants aux émissions diffusées en direct

Maître d'œuvre : Centre de recherche informatique de Montréal (CRIM)

Régions participantes : Montréal, Ottawa, Victoria

Durée : Octobre 2004 – Mars 2005

Investissement de CANARIE : 377 000 \$

www.crim.ca/files/documents/services/rd/parole/c3grid/index.htm

La recette du succès

Formation accélérée, réduction des coûts et débouchés dans le monde entier.

Sortir du silence

Une nouvelle technologie canadienne est sur le point d'offrir le sous-titrage à un nombre encore plus grand de sourds et de malentendants, en particulier les francophones.

Le Centre de recherche informatique de Montréal (CRIM) a lancé sur le marché un service novateur combinant une technologie de reconnaissance de la parole, les réseaux à haute vitesse et le calcul réparti afin de sous-titrer automatiquement les émissions télédiffusées en direct, en français et en anglais. Ce service peut également accommoder d'autres langues.

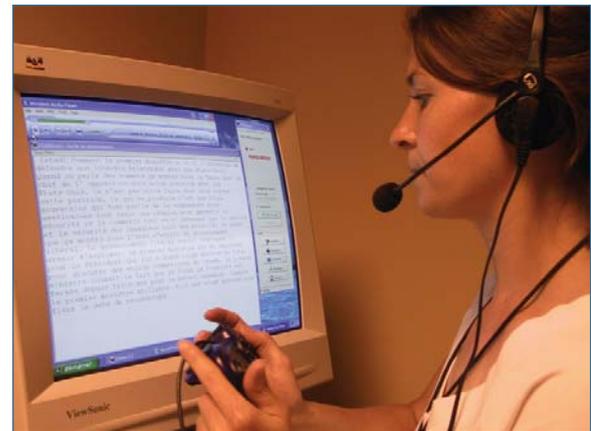
« La technologie est rentable et précise; elle fonctionne en temps réel et est prête à être exploitée », a déclaré le gestionnaire de projet Ted Hill, de Speech Gadgets inc.

Le CRIM de Montréal reçoit les transmissions sonores, par Internet ou téléphone. Des employés répètent clairement ce qu'ils entendent pour le système de reconnaissance de la parole, qui convertit automatiquement les sons en texte. La transcription est ensuite épurée, mise en page et renvoyée à l'encodeur de sous-titrage de radiodiffuseur ou du webdiffuseur.

Le système a la même précision qu'un sténographe, une précision qui dépend de la quantité d'informations contenue dans la base de données sonores et textuelles. Les éléments visuels (mouvements du visage et des lèvres) améliorent parfois les résultats lorsqu'il y a beaucoup de bruit. Aux fins de ce projet, CA♦net 4 a servi à relier les bases de données linguistiques des participants.

« Pour l'instant, la Chambre des communes n'assure le sous-titrage qu'en anglais et l'interprétation gestuelle qu'en français, pendant la période de questions (45 minutes par jour), les jours de séance du Parlement. Nous aimerions que tous les débats télévisés soient sous-titrés dans les deux langues, mais les ressources pour le faire manquent sur le marché. D'après ce que j'ai vu de C3GRID et du travail effectué par le CRIM, cette technologie pourrait bien apporter la solution à ce problème. »

Bruce Young
Chef, Service des comptes rendus
Publications parlementaires, Services de l'information



Plus de trois millions de Canadiens et de 28 millions d'Américains sont sourds ou souffrent de problèmes de l'ouïe. On recourt rarement au sous-titrage pour les émissions transmises en direct, surtout en français.

D'ici septembre 2006, 75 % des émissions diffusées en direct par TVA devront être sous-titrées. Dans le cas de la Société Radio-Canada, l'objectif est de 90 %, et aux États-Unis, la totalité des émissions non exemptées devront être sous-titrées d'ici 2006.

La technologie de reconnaissance de la parole est le seul moyen viable d'atteindre de tels objectifs. « Grâce à ce système, on peut former une personne en l'espace d'un jour ou deux. Il s'agit d'un avantage considérable sur les trois à six années de formation requises pour un sténographe », affirme Pierre Dumouchel, Ph. D., vice-président scientifique du CRIM et professeur à l'École de technologie supérieure.

TVA teste déjà C3GRID avec son bulletin d'information de 17 h et le CRIM a proposé son service à d'autres radiodiffuseurs, à la Chambre des communes et aux assemblées législatives des provinces. ■

Participants : CRIM; Université McGill; Speech Gadgets inc.; Office national du film; Le Groupe TVA; Regroupement québécois pour le sous-titrage; Sénat et Chambre des communes; Assemblée législative de la Colombie-Britannique; Université du Québec à Montréal; École de technologie supérieure; Conseil national de recherche; Association canadienne de l'industrie de la langue (AILIA).

Repenser le cinéma d'animation

Le cinéma d'animation se refait une santé extrême au Canada. À compter de 2005, les écoles secondaires et les universités du pays auront accès à un atelier virtuel où les jeunes graphistes apprendront ensemble à créer en ligne des films numériques et des personnages 3D.

« Le problème principal du cinéma d'animation actuel a trait au degré de détail. Il est si élevé que personne ne peut plus s'en occuper seul. Il faut réunir divers spécialistes qui collaboreront en temps réel à la réalisation des différents volets du projet », explique Omar Cherkaoui, professeur à l'Université du Québec à Montréal (UQAM), en charge d'ARTGrid.

ARTGrid s'appuie sur un projet antérieur financé par CANARIE – Articiel, plateforme logicielle unique permettant aux artistes de former des équipes qui travailleront sur un concept numérique. L'équipe passe ensuite de la plateforme à un réseau réparti pour répondre aux besoins des artistes en calcul de pointe, partage de l'information et création conjointe. ARTGrid s'est servi de CA♦net 4 et des routes optiques pour raccorder les serveurs de l'UQAM, de l'Université Ryerson à Toronto et de l'Institut Emily Carr à Vancouver.

Résultat? Les artistes disposent d'une plus grande puissance de calcul et de ressources supplémentaires, ce qui facilite la collaboration et le partage du matériel.

« On peut créer quelque chose de plus ambitieux par la coopération et y parvenir plus rapidement et efficacement », explique M. Cherkaoui.

La plateforme ARTGrid a été testée avec les étudiants du Collège Mont-Royal et de l'école secondaire Cardinal de Montréal, de l'Université du Québec à Montréal, de l'Université Ryerson et de l'Institut Emily Carr d'art et de dessin de Vancouver.

Les écoles canadiennes peuvent utiliser gratuitement ARTGrid via son site Web et on en élabore une version commerciale pour les entreprises.

« Voici notre chance de former une génération d'étudiants canadiens qui se démarqueront des étudiants des autres pays pour les films d'animation, les jeux et les œuvres numériques, pense le chercheur. Les compagnies de nouveaux médias disposeront donc de diplômés très compétents, prêts à entreprendre un tel travail. » ■



Participants :
Université du Québec à Montréal (Lab Téléinfo - Laboratoire de recherche téléinformatique); Institut Emily Carr d'art et de dessin (School of Image Arts); Université de Montréal; Université Ryerson; Commission scolaire du grand Montréal; RISQ, ORION, BCNET

Secteur ciblé :
Conception 3D

Recherche appliquée sur les médias interactifs (RAMI) : ARTGrid

Objectif : Développer et tester une plateforme de collaboration en ligne nationale pour les artistes

Maître d'œuvre :
Université du Québec à Montréal

Régions participantes :
Montréal, Toronto, Vancouver

Durée : Décembre 2004 – Mars 2005

Investissement de CANARIE : 390 000 \$

www.teleinfo.uqam.ca/projets/artgrid/

La recette du succès

Mieux former des animateurs-graphistes qui aideront les entreprises à réduire leurs délais et coûts de production.

« CANARIE nous a permis de créer une plateforme ouverte avec laquelle les artistes et les entreprises canadiennes réaliseront plus facilement des progrès importants dans le domaine de la création et de l'animation 3D. »

Omar Cherkaoui, Ph. D.
Directeur, Lab Téléinfo, UQAM



Un Canada plus PROSP

Le Canada a été l'un des premiers pays au monde à investir dans un réseau de pointe national. Il en récolte aujourd'hui les fruits sous forme de nouveaux emplois, d'une productivité accrue, d'investissements supplémentaires et de multiples débouchés. CANARIE et CA♦net 4 ont consolidé la nation – économiquement, socialement et culturellement. CA♦net 4 a concouru à attirer des titulaires de Chaires de recherche du Canada, des professeurs émérites et les étudiants les plus brillants dans nos universités et collèges.

Mais les contributions de CANARIE ne s'arrêtent pas là. Depuis 1999, l'organisme a injecté plus de 68 millions \$ dans une centaine de projets qui ont rehaussé l'éducation, la santé, le commerce et la culture par le biais des réseaux évolués et de leurs applications.

L'aide de CANARIE a favorisé l'élaboration de modèles de rentabilité pour les entreprises et de normes techniques, la dissémination du savoir par des colloques et ateliers, la genèse de partenariats et l'avènement de communautés d'intérêts. Son aide en gestion de projets a permis le lancement de coentreprises dont les capacités sont venues alimenter d'autres projets et activités.

Beaucoup de ces réussites sautent aux yeux – au Country Grocer d'Ottawa (ECCnet), dans les cafés de Toronto (Dexit), aux bureaux de transfert de la technologie universitaires (Flintbox) et dans les villages éloignés où les résidents aménagent leurs réseaux à large bande et en prennent soin eux-mêmes (Gold Trail Open Network Society).

Les articles que voici présentent 12 projets financés par CANARIE qui apportent de la valeur aux Canadiens aujourd'hui. ■

La recette  du succès

Pour la première fois au Canada, fournisseurs et détaillants disposent d'un guichet unique qui rationalise et accélère le fonctionnement quotidien de la chaîne d'approvisionnement. Des unités de consommation à la disposition des palettes, ECCnet permet aux fournisseurs de centraliser les renseignements sur leurs produits dans un seul registre de commerce électronique.

ÉPICÉRIE

ESSOR DES PME GRÂCE À UN REGISTRE NATIONAL DES PRODUITS

Désormais, François Bouchard sait qu'il traite sur un pied d'égalité avec ses principaux rivaux du secteur alimentaire – et ses affaires sont florissantes.

Propriétaire de The Country Grocer, à Ottawa, M. Bouchard est l'un des nombreux petits épiciers indépendants à s'être joints aux plus gros dans une base de données normalisées bilingue qui facilite la liaison entre fournisseurs et détaillants.

Lancé en 2001 avec le concours de CANARIE, le registre national de produits ECCnet Canada est le plus gros catalogue électronique au monde. Au-delà de 2 000 distributeurs y ont rassemblé données et illustrations sur plus de 300 000 produits d'épicerie, aliments et spécialités pharmaceutiques. Ce service a été mis sur pied par le Conseil canadien du commerce électronique (CCCE) de concert avec l'industrie.

« La participation d'un organisme comme CANARIE est déterminante, car étant indépendant, il amène les grandes sociétés à collaborer avec les petites entreprises pour trouver des solutions applicables à l'industrie », explique M. Bouchard, qui

représente la Fédération canadienne des épiciers indépendants au conseil d'administration du CCCE. « Soutenir les petites entreprises fait partie intégrante de la mission et de la culture du CCCE. »

Le registre ECCnet accroît l'exactitude et l'efficacité du secteur canadien de la vente au détail, ce qui diminue les frais, améliore le service et augmente le rendement.

Les petits distributeurs peuvent aussi faire partie d'une plus vaste chaîne d'approvisionnement. Grâce à ECCnet, The Country Grocer, par exemple, a retenu six nouveaux fournisseurs – autant de petites entreprises –, dont Sweet Revenge de Saskatoon et Zinter Brown d'Edmonton. « Je ne les aurais trouvés nulle part ailleurs », affirme-t-il. ■

www.eccn.org

François Bouchard
Le Country Grocer
Photo : Alain Dagenais

« Nous n'y serions pas parvenus sans CANARIE, et je ne parle pas seulement financièrement. Au bout du compte, l'expertise, l'aide et l'encadrement de CANARIE nous ont vraiment aidés à créer un produit commercialisable. »

Robin Gardiner Poncia, responsable de l'apprentissage Etraffic Solutions inc.

APPRENTISSAGE DES LANGUES EN LIGNE



Il n'aura fallu que 18 mois à Etraffic Solutions inc. pour passer du développement au lancement de son produit, cela grâce à CANARIE qui l'a aidée à franchir l'étape cruciale de la recherche à la commercialisation.

Avec CANARIE, cette entreprise de Victoria spécialisée dans la cyberapprentissage et la création de logiciels a mis au point une plateforme qui transformera l'apprentissage d'une deuxième langue.

Le *Language Learning Environment and Resource Network* (LLEARN) est une ressource Internet dont les enseignants peuvent se servir pour dispenser des cours et amener les étudiants à coopérer avec leurs homologues d'autres villes, provinces ou pays.

La version bêta de LLEARN a été testée dans des écoles canadiennes et le premier produit de l'entreprise – *High School French as a Second Language* – a d'ores et déjà été implanté en Colombie-Britannique et partout en Alberta pour les enfants de la maternelle à la 12^e année.

La deuxième génération du logiciel devrait arriver sur le marché en juin 2005.

La priorité de Etraffic en 2005 sera de convaincre les ministères de l'Éducation, les commissions scolaires et les écoles de formation à distance que son produit est une façon peu coûteuse d'apprendre une deuxième langue sanctionnée par les provinces. ■

www.llearn.net

MONTREZ ET ACHETEZ AVEC VOTRE CLÉ ÉLECTRONIQUE



Les petites et moyennes entreprises canadiennes de vente au détail ont une raison supplémentaire pour adopter Internet et le cybercommerce. Dexit inc., ancien du Programme des affaires électroniques de CANARIE, a en effet mis au point une technologie novatrice pour les petits achats.

Depuis son lancement en septembre 2003, l'entreprise torontoise *Instead of Cash*^{MC} en a déjà convaincu plus de 47 000 consommateurs et 350 commerçants de la région de Toronto, y compris des grandes chaînes telles A&W, Dairy Queen, Mr. Sub, Pharma Plus Drugmarts et Mac's Convenience Stores.

Avec Dexit, une étiquette d'identification radio raccordée à un compte approvisionné suffit pour acheter rapidement et commodément café, muffins, repas et menus articles. C'est plus pratique qu'une carte de débit (pas de NIP) et plus abordable aussi (pas de frais de service).

Bell Canada, TELUS Mobilité et deux grandes banques canadiennes se sont joints à Dexit pour rallier les consommateurs. Depuis avril 2005, Bell est devenue le représentant exclusif de l'entreprise auprès des commerçants canadiens.

Lors du placement initial, Dexit a réuni 25 millions \$ pour faire son entrée à la bourse de Toronto en juin 2004.

Dexit caresse de gros projets pour 2005. L'entreprise a dévoilé un nouvel appareil qui intègre son service à l'équipement au point de vente du commerçant, de sorte que le consommateur attend moins longtemps. Un programme de fidélisation est aussi venu compléter le service de paiement et permet les achats en ligne.

Enfin, Dexit prévoit étendre ses activités au pays entier et cédera sa technologie sous licence à l'étranger en 2005. ■

www.dexit.com

DES ENTREPRISES AMÉRICAINES EXPOSENT AVEC UNE TECHNOLOGIE CANADIENNE

Un des plus grands éditeurs de magazines techniques des É.-U. recourt maintenant à une technologie canadienne pour monter des salons virtuels.

Ziff Davis Media de New York soutient que la plateforme ICE³MC lui a permis d'attirer plus de gens, donc d'accroître l'utilité d'un important séminaire sur la sécurité organisé en novembre 2004.

L'entreprise a été si impressionnée qu'elle se servira de cette technologie pour une série de salons virtuels en 2005.

Créée par l'entreprise montréalaise iCongo inc., ICE³MC aide les expositions commerciales et de consommation à attirer plus de curieux via Internet. La plateforme électronique élargit la portée des salons en présentant l'information sur les produits et les services avant, pendant et après l'événement. Les délégués visitent des kiosques virtuels, troquent des cartes de visite électroniques, participent à des ateliers

sur le Web, s'entretiennent en temps réel avec leurs homologues et achètent des produits en ligne.

ICE³MC est en train de devenir la principale plateforme des expositions virtuelles. En mars 2005, la firme ON24, de San Francisco, a d'ailleurs annoncé son intention de l'intégrer à son produit phare pour les webdiffusions à la carte en direct.

« La demande augmente. Surtout celle des sociétés de publication et des entreprises avec un vaste éventail d'articles qui souhaitent organiser leur propre colloque », déclare Steve Kramer, technicien en chef d'iCongo. « Les expositions électroniques ne manqueront pas en 2005. » ■

www.icongo.com/fre/solutions/vtradeshow.cfm

« La participation de CANARIE nous a permis de mettre au point un salon commercial électronique. Elle nous a aussi aidés à améliorer rapidement nos méthodes de R-D, si bien que l'entreprise a grandi, a engagé d'autres employés et est devenue plus concurrentielle. »

Joshua Ostrega
Vice-président, Exploitation
iCongo inc.



« À l'inverse d'Ali Baba qui s'est échappé de la caverne aux trésors, le SesameSpot laisse le visiteur naviguer sur Internet en le tenant à l'écart de l'information gardée sur le réseau de l'entreprise. »

Globe and Mail, 22 décembre 2004
« Guest Internet access just got a lot easier »,
par Mark Blanchard

UNE ENTREPRISE WI-FI D'OTTAWA S'ATTAQUE AU MARCHÉ AMÉRICAIN

Valider la technologie. Valider le modèle commercial. Telles sont les deux premières lois de la commercialisation.

C'est ici que le Programme des affaires électroniques de CANARIE est venu au secours de Sesame Networks inc. À présent, l'entreprise d'Ottawa dispose d'un produit au moyen duquel les sociétés peuvent laisser leurs clients et invités utiliser Internet sans mettre leur sécurité TI en danger.

Ce qui a débuté en 2003 par un projet pilote avec l'Université de Toronto et le Centre de recherches sur les communications est devenu un service commercial comptant des abonnés des deux côtés de la frontière.

Grâce au système de gestion des identités breveté par Sesame, employés, clients, fournisseurs, partenaires, consultants ou invités de passage accèdent aisément et rapidement aux services par le biais d'une connexion Wi-Fi à Internet – un « SesameSpot ».

Au Canada, on trouve des SesameSpots dans de grands cabinets d'avocats, au gouvernement et dans des institutions financières. Bell Canada et IBM Global Services se sont associés à Sesame pour répondre aux besoins de leurs clients commerciaux du Canada.

Afin d'élargir sa présence aux É.-U., Sesame a noué alliance avec de grands distributeurs nord-américains tel WAV, des intégrateurs de systèmes et des revendeurs pour cibler les entreprises et divers marchés verticaux.

Riche de plus de un million de dollars en fonds de lancement, l'entreprise s'est maintenant attaquée à un produit de deuxième génération et multiplie ses débouchés ainsi que ses fournisseurs aux É.-U. ■

www.sesamenetworks.com

NISSAN CANADA, EXPEDIA.CA, AOL CANADA ET PLAN DE PARRAINAGE DU CANADA SONT PARMIS LES PREMIERS À UTILISER ASKINGMEDIAMC

L'entreprise torontoise Delvinia Interactive inc. a connu un démarrage fulgurant en septembre 2004 lors du lancement commercial de *AskingMedia^{MC}*, plateforme électronique à large bande qui permet de tout tester, des messages publicitaires télévisés aux bandes annonces des films, en passant par la publicité dans les journaux et l'emballage des produits. Aux yeux des professionnels du marketing et des études de marché, *AskingMedia^{MC}* est un outil précieux et confirmé pour la collecte de données en direct. Globalement, cette plateforme novatrice signifie une importante économie de temps pour ceux qui doivent procéder à des études de marché afin de vérifier l'efficacité de la publicité.

Mis au point avec l'aide de CANARIE, le produit a remporté plusieurs trophées, dont celui de la Professional Market Research Society Award et le prix 2004 de l'Association canadienne du marketing pour les partenaires en ressources.

En janvier 2005, l'entreprise a décroché un contrat de Synovate Motor Research pour Nissan Canada et s'est associée avec Plan de

AskingMedia?

parrainage du Canada et AOL Canada afin d'évaluer le taux de réponse et l'attrait affectif de messages publicitaires vidéo sur le Web. À l'occasion de cette expérience, Delvinia a sondé plus de 100 000 Canadiens en ligne.

« En 2005, nous inaugurerons notre propre groupe d'étude de consommation en ligne avec le concours de Récompenses Hbc (Compagnie de la Baie d'Hudson). Il s'intitulera AskingCanadians^{MC} en anglais et Qu'en Pensez-Vous^{MC} au Québec », explique Adam Froman, président de Delvinia. « Avec le groupe déjà homologué, il s'agira du plus important groupe d'étude de consommation au Canada. »

AskingMedia^{MC} produit d'ores et déjà près du tiers des revenus de Delvinia. Le développement d'un produit de deuxième génération débutera à l'été 2005. ■

www.delvinia.com/askingmedia.html

BRANCHER LES PETITES COMMUNAUTÉS

Un programme de formation apprenant aux petites communautés comment installer et entretenir leur propre réseau à large bande a attiré l'attention du gouvernement de la Colombie-Britannique, d'une grande compagnie de téléphone et d'un fournisseur de service Internet.

La Gold Trail Open Network Society (GTONS), organisme sans but lucratif d'Ashcroft (C.-B.), a créé une série de trois manuels électroniques gratuits expliquant clairement comment poser les câbles et l'infrastructure nécessaires pour connecter des endroits éloignés à Internet.

Dans le cadre d'un projet pilote de CANARIE, la GTONS a appris à sept personnes comment bâtir un réseau à large bande dans la communauté des Premières Nations de Bonaparte (C.-B.). Les manuels aident diverses agglomérations de la province à se doter d'un tel réseau.

La GTONS espère maintenant appliquer ce modèle aux régions rurales et éloignées du Canada entier. En Ontario, la Première Nation du district Sioux Lookout utilise déjà les manuels.

En C.-B., la GTONS s'est associée au gouvernement provincial et à plusieurs partenaires du secteur privé pour développer un réseau à large bande multi-communautaire.

« Nous l'avons baptisé 'ISP-in-a-Box' », explique Ron Hood, chef du projet. « Il s'agit d'un projet complet sur les réseaux à large bande en milieu rural avec formation technique et commerciale, et soutien intégral en ligne dans les deux cas. Plus important encore, ce projet prouve qu'il vaut commercialement la peine de servir les petites régions, même si les abonnés sont peu nombreux. » ■

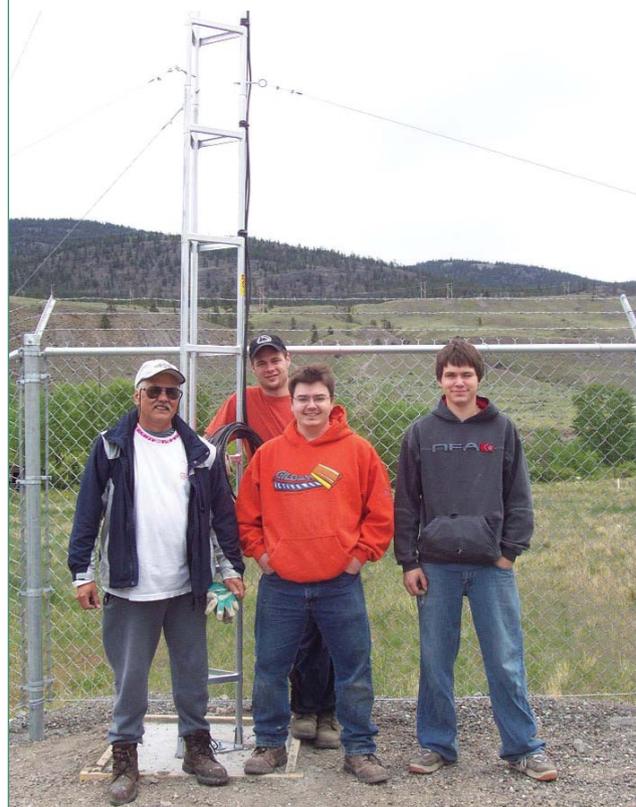
www.gtnet.ca

www.goldcountry.bc.ca

La bande indienne de Bonaparte, en Colombie-Britannique, n'a pas seulement une connexion à large bande la reliant au reste du Canada, mais un ancien qui sait comment s'en occuper.

« Ce programme s'inspire de la culture de la débrouillardise si courante dans ces régions. »

Ron Hood
Chef de projet





UNE ENTREPRISE DE GÉOMATIQUE MISE SUR LE CYBERAPPRENTISSAGE

Pour Intermap Technologies Corp., c'est le cyberapprentissage ou rien. Depuis son lancement en octobre 2003, le cours de formation radar en ligne a aidé l'entreprise de Calgary et d'Ottawa à respecter les normes ISO, à augmenter son rendement et à livrer ses produits dans les délais. Le cyberapprentissage lui a aussi permis de gérer une expansion d'environ 200 pour cent de ses effectifs en trois ans.

« Le cyberapprentissage nous aide à trouver et à former des employés. Il stimule la productivité et le rendement partout dans l'entreprise », soutient Dan Merritt, directeur de la formation et du perfectionnement chez Intermap.

Le cours sur les modèles altimétriques numériques du radar à antenne synthétique utilise des éléments multimédia interactifs pour enseigner des sujets aussi complexes que la théorie du radar. Employés, clients et fournisseurs ont accès à une documentation très pertinente sans avoir à se déplacer ou investir exagérément du temps.

« Intermap a commencé avec un seul cours. Avec l'aide de CANARIE, nous sommes passés à des stratégies novatrices de soutien au rendement et à l'apprentissage s'appuyant sur la transitique et avons exploité le cyberapprentissage pour la gestion de la productivité, des compétences et du rendement ainsi que la conversion des entreprises, poursuit M. Merritt. Nous pensons, et avons prouvé, qu'une approche à l'apprentissage articulée sur le rendement et la transitique peut être adaptée aux PME canadiennes qui l'exploiteront de façon soutenable. Il s'agit d'un solide argument pour accroître la productivité, la compétitivité et l'innovation ici même et sur la scène internationale. »

Intermap s'est inscrite à la bourse de Toronto en juillet 2004. ■

<http://learning.intermaptechnologies.com>



Lucas Porter (sur l'écran), étudiant à en musique à l'Université Acadia, suit une leçon du renommé instructeur Marc Durand, à Toronto, dans le cadre du projet MusicPath.

L'ENSEIGNEMENT DE LA MUSIQUE À L'HEURE DE LA MONDIALISATION

Jouer devant le légendaire pianiste de jazz Oscar Peterson est un exploit dur à battre – à moins d'être invité à l'Expo 2005, au Japon, avec la vedette rock Alanis Morissette et le trio Shaye de la côte Est.

Le pianiste classique de 14 ans Lucas Porter, de Port Williams (N.-É.), est devenu le visage de MusicPath – logiciel qui relie en temps réel des pianos acoustiques par le truchement des réseaux évolués et de la vidéoconférence. Yamaha Canada a fourni son piano Disklavier, CANARIE les fonds indispensables à la recherche et l'accès à CA*net 4, et Jim Diamond et Christoph Both, de l'Université Acadia, le logiciel qui permet aux étudiants des régions rurales et éloignées de profiter de l'enseignement des plus grands maîtres.

MusicPath continue de faire la manchette : TechTV, en Californie, et le *New York Times* en ont parlé; TELUS a choisi Lucas et MusicPath pour une campagne de publicité nationale; des démonstrations ont eu lieu partout au Canada, aux É. U. et en Australie; en mars 2005, la « magie » du logiciel a permis un duo transatlantique de jazz entre l'université et le colloque CeBIT, à Hanovre (Allemagne).

Un an avant, Lucas avait donné un concert pour des gens de Toronto, de son piano à l'université. Après avoir assisté au spectacle, à 1 000 km de là, Oscar Peterson avait prédit que MusicPath « révolutionnerait la musique ».

En septembre, Lucas s'ajoutera à un petit groupe d'artistes canadiens qui représenteront notre pays au spectacle le mettant en vedette à l'Expo 2005 de Aichi, au Japon.

D'Acadia est née une nouvelle entreprise, MusicPath inc., qui commercialisera le logiciel dans le monde entier. ■

<http://musicpath.acadiau.ca>

« L'excellente démonstration de cette technologie avec le piano Disklavier de Yamaha au Canada suscite un intérêt planétaire, ce qui ouvre de nouveaux débouchés pour notre entreprise tout en illustrant l'excellence de la recherche canadienne sur la scène internationale. »

M. Robert Barg, vice-président
Groupe des instruments de musique
Yamaha Canada Music Ltd.



« SportWeb sera l'un des grands héritages des jeux de 2010. L'organisme sert de catalyseur pour amener le sport et les loisirs à l'ère de la technologie et nous aider à développer nos capacités pour de longues années à venir. »

Drew Mitchell
Directeur exécutif
SportWeb Canada.



SPORTWEB PASSE À L'ÉCHELON NATIONAL DANS LES PRÉPARATIFS AUX OLYMPIADES

Un organisme de Vancouver a pris une ampleur nationale grâce à un service en ligne unique qui aidera le Canada à produire encore plus d'athlètes de calibre olympique.

SportWeb Canada a mis en marché une trousse technologique pour les sports amateurs de tout niveau, des clubs communautaires aux associations nationales. Ce système Web permet aux groupes de sport amateur d'intégrer facilement et à peu de frais des outils administratifs simples et des technologies plus complexes à leurs systèmes de gestion et d'exploitation ordinaires.

Le système SportWeb a été conçu par Nortia Technologies inc. et ses partenaires du monde des sports, par le biais du Programme de cyberapprentissage de CANARIE. Ce qui n'était qu'un projet pilote en Colombie-Britannique est sur le point de devenir un service national bilingue auquel les organisations sportives adhèrent au rythme d'environ une par semaine.

La venue des Jeux olympiques de 2010 à Vancouver a multiplié les occasions de présenter cette technologie canadienne novatrice au reste du monde. 2010 LegaciesNow, un des partenaires de SportWeb, œuvre avec les organismes communautaires pour conduire participants et athlètes *du terrain de jeu au podium*.

Les outils Web réalisés dans le cadre du projet de CANARIE pourront être adaptés à d'autres « réseaux d'échange de pratiques ». La firme Nortia de Vancouver emploie cette plateforme pour appuyer la formation et la collaboration dans les domaines de la planification financière, de l'arbitrage et de la prospection minière. ■

www.sportweb.ca

DU LABORATOIRE AU MARCHÉ

Une vitrine unique pour la recherche universitaire aide les entreprises, les gouvernements et divers organismes à faire passer la R-D canadienne du laboratoire au marché.

Depuis son lancement en septembre 2003, près d'un million de personnes du Canada, des États-Unis et de 75 autres pays ont visité Flintbox.ca – service national qui commercialise et cède sous licence les résultats de la recherche universitaire canadienne.

Créé par l'Université de la Colombie-Britannique avec l'aide financière de CANARIE, Flintbox est une plateforme Web où des spécialistes de la propriété intellectuelle rapprochent les chercheurs des utilisateurs. Ce service aide les scientifiques et les services de transfert de technologie à présenter leurs travaux en ligne alors qu'ils

en sont encore à leurs débuts, en vue d'une exploitation sous licence, d'une acquisition ou d'un téléchargement des résultats.

Pour l'instant, on retrouve Flintbox dans 36 institutions canadiennes dont les universités de la Colombie-Britannique, de Toronto, Queen's, de l'Alberta, McMaster, de Calgary et Western. Jusqu'à présent, le service recense environ 350 projets qui ont débouché sur la cession de plus de 2 800 technologies.

En février 2005, avec la coopération de la Fondation Kauffman, Flintbox a inauguré un projet pilote dans huit grandes universités américaines. ■

flintbox

La recette 🍀 du succès

« En plus d'accélérer le transfert de la recherche, Flintbox favorise la naissance de communautés d'intérêt internationales dans des sciences spécifiques. L'entreprise a même éveillé de l'intérêt pour des technologies qu'on croyait dormantes. »

Stephen Smith
Directeur du projet Flintbox
UBC Research Enterprises inc.



Evidence Matters
When it Comes to Health...

MEILLEURES OPTIONS POUR LES MALADES

Les universités Harvard, McGill et Laval sont les premières à utiliser un nouveau service canadien permettant aux médecins de rester au courant des dernières percées dans leur profession. Inauguré en 2004 par Evidence Matters inc. (EM), de Montréal, cette technologie primée propose l'accès en ligne, sur abonnement, à une base de données et à une série de logiciels pour cliniciens, chercheurs, professeurs, décideurs, bibliothécaires spécialisés et malades. Les professionnels peuvent ainsi choisir le traitement qui convient le mieux aux personnes atteintes de cancer selon son efficacité, sa sûreté et son coût.

La bibliothèque de la faculté de médecine de l'Université Laval s'y est déjà abonnée, à l'instar des bibliothèques de recherche et clinique des universités Laval et Harvard. En 2005, EM offrira ses services à la plupart des centres de santé universitaires d'Amérique du Nord.

L'entreprise, qui a déjà amassé environ 2,4 millions de dollars de fonds, pense doubler ses recettes annuellement pendant trois ans.

Les principaux atouts du système sont l'opportunité et la fonctionnalité. Il faut parfois une heure sinon plus pour trouver les bons articles scientifiques dans les bases de données médicales, en extraire les statistiques utiles et les comparer. EM le fait en cinq minutes! Conçu par des médecins pour des médecins, EM est facile à utiliser. Une connexion Internet et un navigateur suffisent – pas de logiciel à télécharger et installer.

EM assure le transfert de la recherche aux utilisateurs dès la publication des résultats, de sorte que les professionnels appuient mieux leurs choix sur des preuves scientifiques.

La base de données, qui se limite pour l'instant à la recherche sur le cancer, couvrira la cardiologie dans le courant de 2005. ■
www.evidencematters.com

« Il s'agit du système d'information médicale le plus opportun que je connaisse. Il deviendra sans aucun doute la nouvelle norme dans le secteur de la santé. »

Dr George Michaels
Professeur adjoint, Faculté de Médecine, Université McGill

DEUX NOUVELLES CHAIRES DE RECHERCHE POUR CA*NET 4

Christoph Sensen (Ph. D.)

iCORE/Sun Microsystems
Chaire en recherche
industrielle, bioinformatique
médicale, biochimie
et biologie moléculaire,
Université de Calgary

« En tant que chef de la plateforme de bioinformatique répartie et intégrée de Génome Canada, j'ai besoin de CA*net 4 tous les jours. Le projet étant disséminé sur l'ensemble du territoire, les autres chercheurs ne pourraient utiliser les outils et les bases de données Web ou en grille sans CA*net 4. Chaque mois, nous envoyons aussi au-delà de 500 000 pages Web dans plus de 140 pays, ce qui serait impensable sans la connectivité que CA*net 4 autorise avec d'autres sites de la planète. »



Photo : Calgary Herald

Pierre Boulanger

(Ph. D.)

Chaire iCORE/TRLabs
de recherche industrielle
sur les environnements
virtuels de coopération,
Université de l'Alberta

M. Boulanger pilote un programme quinquennal de calcul en réalité virtuelle qui dépend de CA*net 4 pour relier des installations multimédia et des chercheurs situés un peu partout au Canada, aux É.-U. et en Europe. CANARIE est l'un des fondateurs du programme.



Photo : iCORE

CANARIE

Conseil d'administration 2004-2005



David Barnard
Président
Université de Regina



Maria David-Evans
Sous-ministre,
Children's Services
Gouvernement de l'Alberta



Ken Hewitt
Président
Netera Alliance



Anne Marrec
Administrateur invité
Technologies de
l'information
École nationale d'ad-
ministration publique



Jack Radford
Directeur général
Manufacturiers et
exportateurs du Canada



Ryan Stark
Vice-président principal,
Technologie
Nortel Networks



Andrew K. Bjerring
Président et chef
de direction
CANARIE inc.



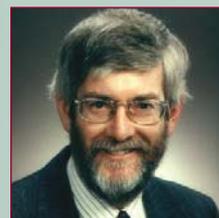
Ted Dodds
(Président du conseil)
Vice-président associé,
Technologie de
l'information
Université de la
Colombie-Britannique



Suzanne Laurencelle
Directrice,
Fonds d'investissement
de la culture et des
communications (FICC)



Ross McCurdy
Vice-président exécutif et
directeur de l'exploitation
Ocean Nutrition Canada
Limited



Kerry Rowe
Vice-recteur, Recherche
Université Queen's



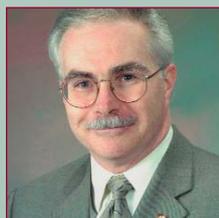
David Steeves
Directeur général,
Communications
IBM Canada Ltd.



Gerald Brown
(Secrétaire trésorier
du conseil)
Association des collèges
communautaires du
Canada



Lui Fogolini
Vice-président,
Opérations auprès des
fournisseurs de services
canadiens
Cisco Systems Canada Co.



Christopher Loomis
Vice-président, Recherche
Université Memorial de
Terre-Neuve



Lucille Pacey (Vice-
présidente du conseil)
Directrice exécutive
Arts Umbrella



Jose Rueda
Consultant
Strad Research inc.



Walter Stewart (Président
sortant du conseil)
Directeur du développe-
ment des affaires,
SGI Canada
Co-ordonnateur mondial
de stratégie,
« Grid Computing »
Silicon Graphics
Canada inc.



Christian Couturier
Directeur général,
Institut de technologie
de l'information
Conseil national de
recherches du Canada



Joseph Grech
Vice-président exécutif
et président
Technologie et exploitation
TELUS Corporation



Charles Mair
Directeur de l'éducation
et de la recherche
Sun Microsystems of
Canada Ltd.



Keith Parsonage
Directeur général
Direction générale
des technologies de
l'information et
des communications
Industrie Canada



Louis Savoie
Vice-président régional,
Entreprises (Ventes)
Bell Canada



Mark Whitmore
Doyen, Faculté
des sciences
Université du Manitoba

Rapport des vérificateurs

Aux membres de **CANARIE Inc.**

Nous avons vérifié le bilan de **CANARIE Inc.** au **31 mars 2005** ainsi que l'évolution de l'actif net, les résultats d'exploitation et l'évolution de la situation financière pour l'exercice terminé à cette date. La responsabilité de ces états financiers incombe à la direction de l'organisme. Notre responsabilité consiste à exprimer une opinion sur ces états financiers en nous fondant sur notre vérification.

Notre vérification a été effectuée conformément aux normes de vérification canadiennes généralement reconnues. Ces normes exigent que la vérification soit planifiée et exécutée de manière à fournir l'assurance raisonnable que les états financiers sont exempts d'inexactitudes importantes. La vérification comprend l'évaluation par sondages des informations probantes à l'appui des montants et autres éléments d'information fournis dans les états financiers. Elle comprend également l'évaluation des principes comptables suivis et des estimations importantes faites par la direction, ainsi qu'une appréciation de l'ensemble des états financiers.

À notre avis, ces états financiers donnent, à tous égards importants, la situation financière de **CANARIE Inc.** au **31 mars 2005** ainsi que les résultats de ses activités pour l'exercice terminé à cette date selon les principes comptables canadiens généralement reconnus.

Ottawa, Canada
Le 13 mai 2005



Comptables agréés

Les membres de CANARIE peuvent obtenir les états financiers vérifiés de l'organisme en communiquant avec le bureau de CANARIE.

CANARIE INC.

BILAN

Le 31 mars

2005

2004

Actif

Actif à court terme		
Espèces	703 349 \$	415 317 \$
Investissements à court terme	75 318 603	84,117 170
Financement à recevoir	695 080	17,244 395
Comptes clients	4 505 257	7,408 922
Charges payées d'avance	-	11 971
Fonds du CA*net 4 détenu en fiducie	10 117 514	13,371 830
	91 339 803	122 569 605
Immobilisations	56 877	51 149
Investissement immobilisé du CA*net 4	4 761 370	3 665 543
	96 158 050 \$	126 286 297 \$

Passif

Passif à court terme		
Comptes fournisseurs et charges à payer		
Projets	974 148 \$	21 989 582 \$
Hors projets	517 533	571 491
	1 491 681	22 561 073
Produits affectés au CA*net 4	89 114 608	98 490 538
Produits affectés aux fonds de redevances	2 674 782	-
Produits affectés à l'Institut CA*net	6 972	7 561
	93 288 043	121 059 172

Actif net

Actif net non affecté	1 142 427	1 194 141
Actif net affecté – Clôture des activités	1 670 703	1 670 703
Actif net affecté – Fonds de redevances	-	2 311 132
Investi dans des immobilisations	56 877	51 149
	2 870 007	5 227 125
	96 158 050 \$	126 286 297 \$

CANARIE INC.

ÉVOLUTION DE L'ACTIF NET

Exercice terminé le 31 mars	2005	2004
Actif net non affecté		
Solde au début de l'exercice	1 194 141 \$	746 588 \$
Excédent des charges sur les produits	(45 986)	(1 549 700)
Attribution aux immobilisations	(5 728)	65 083
Attribution aux charges du fonds de contenu tirées du fonds de redevances	-	2 391 100
Attribution aux charges pour le PIS tirées du fonds de redevances	-	296 807
Transfert à l'actif net affecté – Fonds de redevances	-	(755 737)
Solde à la fin de l'exercice	1 142 427 \$	1 194 141 \$
Actif net affecté – Clôture des activités		
Solde au début de l'exercice	1 670 703 \$	1 670 703 \$
Transfert de l'actif net non affecté	-	-
Solde à la fin de l'exercice	1 670 703 \$	1 670 703 \$
Actif net affecté – Fonds de redevances		
Solde au début de l'exercice	2 311 132 \$	4 243 302 \$
Transfert de l'actif net non affecté	-	755 737
Transfert du fonds de contenu à l'actif net non affecté	-	(2 391 100)
Transfert des charges pour le PIS à l'actif net non affecté	-	(296 807)
Transfert aux produits affectés au fonds de redevances	(2 311 132)	-
Solde à la fin de l'exercice	- \$	2 311 132 \$
Investi dans des immobilisations		
Solde au début de l'exercice	51 149 \$	116 232 \$
Achats d'immobilisations	69 784	31 063
Amortissement	(64 056)	(96 146)
Solde à la fin de l'exercice	56 877 \$	51 149 \$

CANARIE INC.

RÉSULTATS D'EXPLOITATION

Exercice terminé le 31 mars

2005

2004

Produits

Aide gouvernementale	772 597 \$	35 630 849 \$
Aide de CA★net 4	12 971 080	10 825 938
Aide pour les réseaux de la prochaine génération	-	4 512 492
Redevances	-	755 737
Aide au fonds de redevances	1 418 365	-
Aide de l'Institut CA★net	589	701 574
Cotisations	260 000	207 500
Autre	111 379	377 475
	15 534 010	53 011 565

Charges

Développement d'applications de pointe	1 331 157	33 048 541
Programme de didacticiels BCE	-	1 907
Programme de didacticiels non BCE, partie I	-	4 445
Programme de didacticiels non BCE, partie II	-	4 603
Réseaux de la prochaine génération	-	4 512 492
Institut CA★net	589	701 574
Contenu électronique	860 835	4 142 723
BTA	(1 030)	634 234
PIS	-	296 807
CA★net 4	12 971 080	10 825 938
Frais d'exploitation	417 365	388 001
	15 579 996	54 561 265
Excédent des charges sur les produits	(45 986) \$	(1 549 700) \$

CANARIÉ

Membres 2004-05

Agence spatiale canadienne	Institut de technologie de l'information du CNRC	Université Dalhousie
Alcatel Canada inc.	Institut Emily Carr	Université de Brandon
Association canadienne de la technologie de l'information (ACTI)	Institut universitaire de technologie de l'Ontario	Université de Calgary
Association canadienne des télécommunications sans fil (ACTSF)	Juniper Networks inc.	Université de l'Alberta
BCNET Networking Society	Mediatrix Telecom inc.	Université de l'Île-du-Prince-Édouard
Bell Canada	Microsoft Canada	Université de la Colombie-Britannique
Bell Mobilité	Ministère des Services de gestion de la Colombie-Britannique	Université de la Saskatchewan
Bibliothèque nationale du Canada	Ministère du Développement économique et du Commerce de l'Ontario	Université de Moncton
Big Pipe inc.	Musée canadien des civilisations	Université de Montréal
British Columbia Institute of Technology (BCIT)	Netera Alliance	Université de Regina
C3.ca Association inc.	Nortel Networks	Université de Sherbrooke
CATA Alliance	Optical Regional Advanced Network of Ontario (ORANO)	Université de Toronto
Centre de recherche et d'innovation d'Ottawa (OCRI)	Precarn Incorporated	Université de Victoria
Centre de recherche informatique de Montréal (CRIM)	Réseau d'informations scientifiques du Québec (RISQ) inc.	Université de Waterloo
Centre de recherches sur les communications (CRC)	Réseau éducation-médias	Université du Manitoba
Centre francophone d'informatisation des organisations (CEFRIO)	Ressource de bioinformatique Canada du CNRC	Université du nord de la Colombie-Britannique
Collège Centennial	Rogers Communications inc.	Université du Nouveau-Brunswick
Collège Grant MacEwan	Santé Canada	Université du Québec
College of the North Atlantic	Silicon Graphics Canada inc.	Université libre de Thompson Rivers
Collège Seneca	Société canadienne de microélectronique	Université McGill
Collège universitaire du cap Breton	Sony of Canada Ltd.	Université McMaster
Communications and Information Technology Ontario (CITO)	Sun Microsystems of Canada Ltd.	Université Memorial de Terre-Neuve
Conseil canadien du commerce électronique (CCCE)	Teleglobe International Holdings Ltd.	Université Queen's
Conseil scolaire d'Ottawa-Carleton	TéléSAT Canada	Université Royal Roads
École polytechnique de Montréal	TELUS Corporation	Université Ryerson
Ernst & Young	The Banff Centre	Université Simon Fraser
General Dynamics Canada Ltd.	TRLabs	Université Western Ontario
Hexago inc.	UCAID (Internet 2)	Université York
IBM Canada Ltd.	Université Acadia	WEDnet
Industrie Canada	Université Carleton	Western Australian Interactive Virtual Environments Centre
	Université Concordia	
	Université d'Ottawa	

À propos de CANARIE

LES RETOMBÉES

Instantané des réalisations de CANARIE

Connexions avec CA*net 4

Universités	80 +
Collèges	50 +
Écoles	2 000 +
Centres de recherche	40 +
Instituts de santé	12
Ministères	7
Musées et galeries d'art	4
Pays	40 +
Projets financés	225 +
Sociétés participantes	1 000 +
Emplois créés	Milliers
Redevances actuelles	6,5 millions \$

Société sans but lucratif financée par Industrie Canada pour favoriser le développement et l'exploitation des réseaux de recherche de la prochaine génération ainsi que des applications et des services qui leur sont destinés, CANARIE est le fer de lance de l'Internet évolué au Canada. L'organisme facilite la coopération des secteurs clés et de ses partenaires avec les innovateurs du monde entier, si bien que l'innovation et l'économie s'en trouvent stimulées, avec les retombées sociales, culturelles et économiques qu'on imagine pour la population canadienne. CANARIE a mis en place et exploite CA*net 4, le réseau national de la recherche et de l'innovation. Grâce à lui, le Canada est devenu un véritable chef de file mondial en réseautique de pointe. CANARIE bénéficie de l'appui de ses membres, de ses partenaires de projet et du gouvernement canadien.

CANARIE souligne le soutien indéfectible qu'Industrie Canada a apporté à CA*net 4 et aux générations qui ont précédé ce réseau national de la recherche et de l'innovation. CANARIE tient à remercier Industrie Canada pour avoir financé la série d'ateliers qui ont servi à diffuser les connaissances acquises dans les projets du Programme des applications de pointe (PAP), notamment en affaires électroniques, en cyberapprentissage et en cybersanté. L'organisme remercie aussi Patrimoine canadien pour l'aide qu'il lui a procurée dans le cadre du Programme de recherche appliquée sur les médias interactifs (RAMI). Ce travail d'une valeur considérable n'aurait pu être mené à bien sans le concours du gouvernement du Canada.

CANARIE : la recette canadienne du succès

FINANCEMENT GLOBAL DE 1993 À 2007 : 361 MILLIONS \$

Favoriser et promouvoir la commercialisation

- Constitution de communautés d'intérêts
- Lancement de concepts et de produits sur le marché

Alimenter et intensifier la recherche coopérative sur le calcul à haute performance

- Partenariat avec le CNRC et le Canadian High Performance Computing Collaboratory (C3.ca) dans Grid Canada
- Soutien de six consortiums spécialisés dans le calcul à haute performance (par ex., WestGrid)

Multiplier et faciliter les connexions partout dans le monde

- Global Ring for Advanced Application Development (GLORIAD)
- Global Lambda Integrated Facility (GLIF)

Poursuivre des recherches et créer des applications

- Applications, services et technologies pour les réseaux de pointe (4 millions \$)
- Programme des applications de pointe (4 millions \$)
- Apprentissage électronique pour les équipes de travail dans le secteur de la santé (600 000 \$)
- Applications en affaires électroniques (26 millions \$)
- Applications en cyberapprentissage (29 millions \$)
- Applications en cybersanté (4,5 millions \$)

- Contenu électronique (5,3 millions \$)
- Didacticiels (9 millions \$)
- Systèmes intelligents (9 millions \$ - volet piloté par Precarn inc. et son conseil d'administration)

Poursuivre la recherche et le développement sur les technologies de réseau

- Programme d'infrastructure intelligente de CANARIE (15 millions \$)
- Recherche heuristique (1,2 million \$)

Veiller au maintien et au bon fonctionnement des réseaux

- Opérations associées à CA*net 4 (47 millions \$)
- Programme de connexions de CANARIE (10 millions \$)
- Programme d'infrastructure des réseaux optiques régionaux évolués (8,5 millions \$)