

RAPPORT ANNUEL

2003-2004

Message du président du conseil d'administration

Transfert, performance et avenir

Au cours de l'année 2003-2004, une vision a inspiré toutes nos activités et nos projets : être l'un des meilleurs agents de transfert au Québec dans un secteur névralgique pour le présent et l'avenir de notre société, celui des technologies de l'information.

Le CRIM est dynamique et entreprenant. Nous travaillons avec des partenaires formidables qui, par leurs expertises, leurs conseils et leur appui, nous aident à répondre aux besoins actuels des entreprises du Québec, principalement des PME. Qu'elles développent ou exploitent des solutions logicielles, les firmes de toutes les régions peuvent compter sur nos ressources pour contribuer à leur croissance. Pour elles et avec elles, nous réalisons des projets de recherche et développement (R-D) en phase pré-commerciale dont les résultats sont cruciaux pour leur avenir. Nous favorisons aussi le déploiement et l'implantation de nouvelles technologies en validant leurs produits dans une perspective d'utilisation industrielle, en formant leurs employés ou en les aidant à assurer leur sécurité informatique.

Pour répondre aux attentes des entreprises, le CRIM a d'ailleurs développé au fil des ans un savoir-faire remarquable dans l'évaluation des besoins, ainsi que dans la conception et la réalisation de projets qui respectent les exigences technologiques, l'échéancier et le budget de chaque client.

Cette approche très pragmatique se reflète bien dans la démarche des équipes de R-D. Celle-ci se distingue principalement par l'origine des besoins (provenant surtout de l'industrie), la nature des travaux (très ciblée et axée sur la mise en marché), le délai de réalisation (généralement court et critique) et le résultat livrable (un prototype fonctionnel dans l'environnement du client).

Le MDERR, notre principal partenaire financier

Au printemps 2004, le conseil d'administration et la direction du CRIM ont appris la décision gouvernementale de réduire de 11,5 % le niveau de la contribution annuelle du ministère du Développement économique et régional et de la Recherche (MDERR). Nous avons alors pris des décisions importantes pour respecter nos engagements et réaliser le plan d'affaires. Le CRIM a donc redoublé d'efforts et mobilisé son équipe pour accroître le niveau de ses revenus autonomes, tout en protégeant sa capacité de poursuivre ses propres activités de recherche.

Le CRIM devra continuer de faire preuve d'un grand dynamisme dans son développement d'affaires et établir avec le MDERR un partenariat mutuellement avantageux. C'est dans cet esprit que notre organisation collaborera, au cours de l'automne 2004, à une réflexion amorcée par ce ministère sur l'ensemble du système de valorisation et de transfert au Québec.

Compte tenu des réalisations du CRIM depuis près de 20 ans et de leur impact sur le développement de milliers d'entreprises du Québec, j'ai la conviction profonde, de concert avec mes collègues du conseil d'administration, que le gouvernement, comme tous nos partenaires, saura reconnaître le rôle indispensable que le CRIM occupe dans le domaine du transfert en TI, de l'innovation et du développement des entreprises du Québec.

Pour finir, j'aimerais remercier chaleureusement mes conseillers et confrères du conseil d'administration, dont la contribution est inestimable. Mes remerciements et mes félicitations vont également à Yves Sanssouci, président-directeur général du CRIM, et à toute son équipe. Grâce à leur expertise, leur persévérance et leur passion, le CRIM demeure indubitablement l'un des acteurs-clés du secteur des TI au Québec.



Jan Czech
Administrateur, Technologies
AD OPT inc.

MISSION

Contribuer à l'accroissement de la valeur des entreprises –notamment des PME– et des organisations, par le maillage, par la recherche et par le transfert de technologies, de connaissances et de savoir-faire, en technologies de l'information.

2003-2004 EN CHIFFRES

- 79 employés
- 127 membres, dont 69 PME
- 53 projets de R-D
- 44 publications scientifiques
- 37 étudiants boursiers ou stagiaires
- 158 titres de cours et séminaires, offerts en 677 sessions de revenus

11 621 060 \$

MEMBRES DU CRIM AU 31 MAI 2004 PAR CATÉGORIE

- 24 grandes entreprises
- 69 PME
- 10 universités
- 1 centre de recherche
- 21 membres associés
- 1 membre international
- 1 membre d'office

127 Total



Message du président-directeur général

Le CRIM, c'est payant !

Plus que jamais, faire affaire avec le CRIM, c'est payant ! C'est ce qu'on a découvert, tout au long de l'année, les entreprises et les partenaires qui ont participé à l'un ou l'autre des 53 projets de recherche et développement (R-D) ou des 74 projets reliés à la certification, à l'accompagnement technologique ou à la sécurité informatique. C'est aussi l'avis des 4 000 personnes qui ont assisté à l'un des 677 cours et séminaires spécialisés, dans nos salles de formation de Montréal ou de Québec. C'est également ce qu'on a souligné les 550 participants à la conférence prospective *La Boule de cristal du CRIM*, en février 2004.

Comme l'ont mentionné plusieurs de nos membres, notre apport est évident : « Notre PME était à la recherche d'une expertise de pointe. C'est le CRIM qui nous a permis de rendre notre produit plus attrayant et plus performant. » (Serge Lévesque, directeur de la recherche et du développement, I.C. Vision inc.) « Sans le projet de sous-traitage développé avec le CRIM, nous devrions dépenser des dizaines de milliers de dollars par année en personnel afin d'atteindre l'objectif fixé par des moyens classiques. L'avantage déterminant, ce sera le gain en productivité. » (Linda Malenfant, directrice, Support à l'information, Groupe TVA).

Revue de l'année 2003-2004

En **recherche et développement** (R-D), une majorité des 53 projets réalisés cette année ont consisté en du transfert de technologies, d'expertises et de connaissances, de la formation universitaire ou du maillage. En plus du montage et de la réalisation de plusieurs projets importants, le CRIM s'est engagé dans un processus visant à renforcer sa collaboration avec les universités par le biais de projets précis, afin de mieux servir sa clientèle industrielle et d'agir comme catalyseur entre les producteurs de savoir et les utilisateurs.

En **formation**, le CRIM a mis sur pied une quarantaine de cheminements pour adapter plus adéquatement son offre de cours aux besoins du marché et aux profils professionnels du secteur des TI. Grâce à cette formule inédite, les personnes voulant se perfectionner dans une profession déterminée peuvent suivre exactement les cours nécessaires.

Quant au **Centre de tests du logiciel** (CRIM CTL), il a poursuivi sa croisade en faveur de l'adoption des bonnes pratiques en développement logiciel par les

entreprises, en accompagnant des producteurs de logiciels dans le cycle de réalisation de leurs produits, en poursuivant son mandat de tests de logiciel, notamment dans le secteur de la santé, et en réalisant une enquête auprès des PME du Québec sur l'utilisation des méthodes de développement des logiciels.

Nous avons aussi poursuivi la mise sur pied de l'**Institut de la sécurité de l'information du Québec** (ISIQ). Nos partenaires de l'industrie comme des organismes publics et privés ont offert un accueil sans réserve à la création de ce projet de partenariat public-privé, ce qui a permis d'entreprendre la réalisation de cet important projet.

En **veille et diffusion**, l'élément marquant de l'année a été *La Boule de cristal du CRIM*, un événement de réflexion, de rapprochement et de mobilisation pour les 550 décideurs présents, provenant de tous les secteurs de l'industrie des TI. Le succès remporté par cette manifestation a démontré aussi l'importance du rassemblement et du réseautage pour les intervenants de

l'industrie des TI. En veille également, nous avons lancé, sur notre site Web, une section consacrée à l'évolution et aux tendances dans le secteur des TI d'ici et d'ailleurs.

Le CRIM aura bientôt 20 ans. C'est donc en pleine maturité et en pleine possession de ses moyens qu'il entend manifester sa présence au cours de la prochaine année et ce, de multiples façons. Reconnaisante à l'égard de ceux et celles qui ont contribué activement à cette remarquable aventure de transfert en TI, notre organisation entend puiser dans ses racines ainsi que dans l'énergie et la détermination de ses collaborateurs et collaboratrices pour atteindre de nouveaux sommets.

Du fond du cœur, je remercie toute l'équipe du CRIM. C'est bien grâce à ces femmes et ces hommes talentueux et passionnés que le CRIM est et continuera d'être payant !

Yves Sanssouci
Yves Sanssouci

Membres du conseil d'administration



M. Pierre R. Bélanger (président sortant)
Professeur, Département de génie électrique
Université McGill

M. Serge Bellerose²
Vice-président principal, Canaux spécialisés et
Développement des affaires
Affaires corporatives et Stations régionales
Groupe TVA inc.

M. Nicolas Bonnafous (trésorier)^{1,2,3 (1)}
Président
ODESIA Solutions inc.

Mme Henriette Bouchard (4)
Adjointe du président-directeur général
CRIM

M. Martin Buteau²
Secrétaire général et vice-recteur
Ressources InformatiOnnelles
Université de Sherbrooke

Mme Louise Chartier
Chef de service de formation technique
CAE

M. Daniel Coderre
Vice-recteur à la recherche et à la création
Université du Québec à Montréal

M. Claude Coulombe²
Président
Lingua Technologies inc.

M. Jan Czech (président du conseil)^{1,2,3 (11)}
Administrateur
Technologies AD OPT inc.

M. Gilles Dubé
Directeur des technologies stratégiques
Ministère du Développement économique et régional
et de la Recherche
Gouvernement du Québec

M. André Gagnon¹
Vice-président, Marketing et Nouveaux marchés
TELLUS Québec inc.

Mme Marielle Gascon-Barré
Vice-rectrice adjointe
Direction générale de la recherche
Université de Montréal

M. Richard Goulet (8)
Directeur de projet
Direction des institutions scientifiques
Ville de Montréal

M. Michel Jarry
Vice-président exécutif
Ortivus Amérique du Nord
(anciennement Avel-TECH inc.)

Mme Marie Lapalme⁷
Présidente
AudiSoft Technologies inc.

M. Yves Laperrière (9)
Chef de service, Ingénierie de système
Bombardier Transport

M. Pierre Lapointe (vice-président)^{1,3 (2)}
Directeur général
Institut national de la recherche scientifique

M. Gaëtan Lussier^{1 (10)}
Administrateur de sociétés
Ryshco média inc.

Mme Louise Quesnel
Vice-doyenne
Faculté de génie et d'informatique
Université Concordia

M. Yves Sanssouci^{1 (6)}
Président-directeur général
CRIM

M. Vincent Tanguay (3)
Conseiller directeur
AGTI Services Conseils inc.

M. Michel Tremblay (5)
Vice-président
Technologie et développement de produits
Adacel inc.

¹ Membre du comité exécutif

² Membre du comité de vérification

³ Membre du comité de rémunération

PRINCIPALES RÉALISATIONS 2003-2004

Centre de transfert de technologies et de connaissances, le **CRIM** est un intervenant majeur en technologies de l'information (TI). Il offre des services de pointe en recherche-développement, formation, veille, sécurité, ainsi qu'en bonnes pratiques et tests de logiciels.

Reconnu comme un accélérateur technologique bénéficiant d'un personnel hautement qualifié, le CRIM vise à accroître la valeur des entreprises par le transfert d'expertise, de connaissances, de savoir-faire et de technologies. Grâce à son vaste réseau de membres, de contacts et de références et grâce à la diversité de ses activités, il rejoint la majorité des intervenants en TI au Québec.

Le CRIM est reconnu pour sa capacité de mailler des partenaires, de nouer des alliances stratégiques et de gérer des projets multipartites – notamment entre l'université et l'industrie – de même que pour sa neutralité. Il est aussi détenteur de la certification ISO 9001:2000. Le CRIM est un accompagnateur clé pour tout projet de développement en TI.

Auparavant connu sous le nom de Centre de recherche informatique de Montréal, le CRIM est un centre de liaison et de transfert (CLT), dont le principal partenaire financier est le ministère du Développement économique et régional et de la Recherche.

Les centres de liaison et de transfert (CLT) constituent des agents de liaison entre les universités et les entreprises. Ils regroupent des chercheurs de plusieurs universités ou centres de recherche qui s'associent à des partenaires industriels en vue de satisfaire quatre grandes ambitions : susciter des propositions de projets de recherche, faciliter la conclusion d'alliances stratégiques, assurer le transfert de technologies et contribuer à la formation d'une main-d'œuvre qualifiée.

L'offre de service diversifiée des cinq CLT est la suivante : accès à une expertise confirmée dans plusieurs domaines ; soutien au maillage ; élaboration de projets de recherche ; financement de projets de recherche et développement ; diffusion des résultats de la recherche ; accueil d'étudiants inscrits à des programmes d'études doctorales ou postdoctorales.

PRINCIPALES RÉALISATIONS



LIAISON

Le CRIM a été l'organisateur et l'hôte de la **Conférence internationale ASE 2003 (IEEE International Conference on Automated Software Engineering)**, sous la direction de Houari Sahraoui, chercheur associé au CRIM et professeur à l'**Université de Montréal**. Cette prestigieuse conférence, qui s'est tenue du 6 au 10 octobre 2003, a réuni 120 spécialistes et étudiants en automatisation du génie logiciel, en provenance des quatre coins du globe. Parallèlement à cet événement, Alexandre Petrenko, chercheur principal au CRIM, a présidé **FATES 2003 (3rd International Workshop on Formal Approaches to Testing of Software)**.



Un nouveau projet novateur a été lancé grâce au financement accordé dans le cadre du programme **Alliance Precarn-CRIM**. Mis sur pied par la firme **Apstat Technologies**, ce projet vise à développer un logiciel intégrant des algorithmes d'apprentissage statistique pour l'analyse des données en assurance automobile. Il est mené en collaboration avec le Laboratoire d'Informatique des Systèmes

Adaptatifs (LISA) de l'**Université de Montréal** et la compagnie d'assurances **AXA**. Alliance Precarn-CRIM, un fonds de 2 000 000 \$, a pour but d'aider les PME québécoises à développer, en collaboration avec d'autres partenaires, de nouveaux produits et services intégrant des systèmes intelligents.

Pour le CRIM et son réseau, la création de liens entre les différents acteurs de la communauté des technologies de l'information et de ses secteurs applicatifs est fondamentale. En 2003-2004, le CRIM a été au cœur de 125 activités de liaison, sous forme de projets multipartenaires en recherche et développement, de participations à des comités et conseils d'autres organisations, d'accueil de délégations étrangères, etc.

Ainsi, les chercheurs et spécialistes du CRIM oeuvrent en étroite association avec plusieurs organismes et regroupements scientifiques ou industriels, au Canada comme à l'étranger, notamment :

- Le **Innovation Champions Network**, créé à Munich en mai 2004, qui vise à réunir plusieurs grappes du secteur des TI à travers le monde ;
- Le **College of Information Technology** (Autriche) pour le nouveau projet *Techniques and tools for monitoring and analysis of distributed systems* ;
- Le **Fonds de recherche sur la nature et les technologies**, pour l'amélioration continue du programme Projet de recherche en équipe ;
- L'**Association pour les industries de la langue** (ALLIA), programme axé sur l'aide aux entreprises de ce secteur ;

- Le **Projet IST-EC** (Information Society Technologies Europe-Canada), pour développer la collaboration entre les centres de recherche de l'Union européenne et du Canada ;
- Le comité de sélection du **Programme des applications de pointe (PAP)** de **CAN*net 4**, parrainé par **CANARIE** ;
- Le **projet RESOLL** (Réseau d'expertises en standards ouverts et en logiciels libres et ouverts), mis de l'avant par le **CIRANO**.

Les **Petits-déjeuners PDG** permettent aux présidents d'entreprises membres du CRIM d'échanger sur des problématiques de gestion et d'enjeux stratégiques. Cette année, ces rencontres mensuelles ont porté sur des thèmes comme la commercialisation et l'exportation de produits TI aux États-Unis, l'évaluation des performances des employés ou le marketing sur Internet.

Portrait des développements technologiques au Québec : tel était le thème de la **Rencontre-privilege** du 18 mai 2004, qui a permis à des membres du CRIM de présenter leurs réalisations et leurs produits. Les conférenciers provenaient des organisations suivantes : **AudiSoft Technologies, IREQ, Lingua Technologies, OKIOK Data, Pretty Objects, SAP Labs Canada, Technologies Azur et Technologies NewIT.**

Membres du CRIM au 31 mai 2004

69 PME

Adacel inc.
Agfa inc.
Alcyonix inc.
Alternatives Technologie Pharma inc.
AudiSoft Technologies inc.
AZUR Technologies inc.
Barreau du Québec
Bellérophons inc.
BiblioMondo inc.
Callio Technologies inc.
CGF Pharmatech inc.
COGI-OMH
COI Conception d'outils informatiques
Computer Talk Technology inc.
Conception Logiro
Dicom Express inc.
DTI Télécom inc.
Famic Technologies inc.
Groupe conseil O.S.I. inc.
Groupe Conseil LSGI inc.
I. C. Vision inc.

IDS Micronet
IMAGEM Systèmes médicaux inc.
INGENIO, filiale de Loto-Québec inc.
KEOPS Technologies inc.
Innovatech Montréal
Le Groupe Christie Ltée
Les Logiciels Informat inc.
Les Logiciels S.I.G.M. inc.
Les Services Optométriques inc.
Les Systèmes Géomatiques DVP inc.
Les Systèmes médicaux Intelerad inc.
Lingua Technologies inc.
Logical Properties inc.
Matrixis Informatique inc.
Micro-Lien inc.
Nexlink Technologies inc.
Objectif Lune inc.
ODESIA Solutions inc.
OKIOK Data Ltée
Omni-med.com
OmniTech Labs
Ortivus Amérique du Nord

PG Mensys Systèmes d'Information inc.
Polycom inc.
Pretty Objects Computers inc.
Purkinje inc.
R3D Information et Technologie inc.
Ryshoo media inc.
SecureOPS inc.
Sécurité Polygon inc.
Services conseils Codasys inc.
Services financiers PEAK inc.
Services Financiers Person Canada inc.
Sillex Créations inc.
SIMGRAPH™ inc.
Sirsi Canada inc.
SOFITIC inc. (SOFEG)
Stelvio inc.
Systèmes Kantech inc.
Systèmes médicaux LMS Ltée
Technologies AD OPT inc.
Technologies New IT inc.
Technologies Tekflow M.I.S. inc.
Technomedia Formation inc.

En 2003-2004, le personnel du CRIM a fait paraître 44 publications scientifiques, dont 31 avec comité de lecture (livres, chapitres de livres, articles, maîtrises et thèses, actes de congrès et de colloques, etc.) et 13 sans comité de lecture (périodiques, rapports techniques et diaporamas). (Voir les références ci-dessous).

Alexandre Petrenko, Ph.D., responsable de l'équipe Analyse de systèmes distribués, était l'invité du groupe Foundations of Software Engineering de **Microsoft Research**, à Redmond (E.-U.), en décembre 2003. La conférence qu'il a donnée à cette occasion, intitulée *Testing Could Be More Formal*, a été diffusée sur l'intranet de Microsoft. Elle est aussi présentée sur le site Web du **Multi-University Research Laboratory**, regroupant des organismes prestigieux dont **Carnegie-Mellon University**, **MIT** et **Stanford University**.



Les dossiers spéciaux de la revue **@ccélération** ont porté cette année sur les thèmes « Avez-vous confiance en vos TI ? » et sur « Boule de cristal : tendances et nouvelles technologies ». Publiée par le CRIM depuis l'automne 2002, cette publication semestrielle fort appréciée de ses lecteurs est un outil de veille sur les TI, distribué gratuitement à plus de 50 000 exemplaires. Chaque numéro contient une quinzaine d'articles, un dossier spécial ainsi que des entrevues où sont exposés les enjeux de l'heure en TI. @ccélération présente également les cours, conférences et événements offerts par le CRIM, à Montréal et à Québec.

trielle fort appréciée de ses lecteurs est un outil de veille sur les TI, distribué gratuitement à plus de 50 000 exemplaires. Chaque numéro contient une quinzaine d'articles, un dossier spécial ainsi que des entrevues où sont exposés les enjeux de l'heure en TI. @ccélération présente également les cours, conférences et événements offerts par le CRIM, à Montréal et à Québec.

Le CRIM poursuit la mise sur pied de l'**Institut de la sécurité de l'information du Québec (ISIQ)**, dont la mission sera de sensibiliser, informer et former les entreprises, les organismes, les gouvernements et le grand public sur les enjeux et risques liés à la sécurité de l'information. Le **Fonds de l'autoroute de l'information**, sous la responsabilité du **Conseil du trésor**, a accordé une subvention de 50 000 \$ pour le plan d'organisation de l'ISIQ. Plusieurs entreprises et organismes ont contribué financièrement et par leur présence à un comité directeur qui a supervisé la réalisation du plan d'affaires, rendu public en novembre 2003.

Pour mieux appréhender l'environnement technologique dans lequel évolue le CRIM, le site Web a été enrichi d'une section de veille stratégique. Cette section, appelée à répondre aux besoins des entreprises, particulièrement des PME, se veut un médium privilégié pour être à l'affût des tendances en TI tout autant qu'un lieu de références pour en savoir davantage sur les marchés. Cette veille, exercée par des experts et partenaires, s'inscrit dans plusieurs domaines d'expertise du CRIM, soit le développement logiciel, le logiciel libre, la parole, la vision et la sécurité informatique.

Sylvie Trudel, conseillère à CRIM Centre de tests du logiciel et spécialiste en amélioration de processus logiciel, et ses coauteurs ont reçu le prix du meilleur article lors de la conférence *Software Quality Management and Process Improvement 2004* organisée en avril 2004 par la **British Computer Society** à Canterbury en Angleterre.

La BOULE DE CRISTAL du CRIM



La Boule de cristal du CRIM a attiré plus de 550 décideurs, gestionnaires et informaticiens au Palais des congrès de Montréal, les 4 et 5 février 2004. Animée par la journaliste Anne-Marie Dussault, cette conférence était consacrée à l'évolution des technologies, aux tendances du marché, aux changements en gestion et aux bonnes pratiques en TI. Parmi les douze conférenciers de prestige, on retrouvait entre autres le fameux inventeur et auteur américain Ray Kurzweil, téléporté par hologramme 3D pour sa présentation; Michel Audet, ministre du **MDERR**; Réal Jacob, professeur et directeur de **HEC Montréal**; Raymond Lafontaine, fondateur de **LGS**; René Vézina, rédacteur en chef des *Affaires*; Denis Poussart, vice-président scientifique du **CRIM**; Robert Rafuse d'**IBM** et Louis Boyle de **MetaGroup**. Devant le succès de la conférence, qui s'est mérité un taux d'appréciation de 95 % de la part des participants et a obtenu une visibilité importante, le CRIM répètera l'activité en février 2005.

Publications avec comité de lecture

Livre

Petrenko, A., Ulrich, A. (eds.). *Formal Approaches to Software Testing. Third International Workshop on Formal Approaches to Testing of Software, FATES 2003*. Montreal, Quebec, Canada, October 6th, 2003. Berlin : Springer-Verlag, 2004. 267 p. [LNCS 2931]

Mémoires de maîtrise et thèses de doctorat

- Beaumont, J.-F. *Adaptation non supervisée des modèles de langage pour le sous-titrage de bulletins de nouvelles*. Montréal, Université McGill, Département de génie électrique et informatique, 2004. 92 p. Mémoire de maîtrise en génie. [D. A. Lowther, directeur ; D. O'Shaughnessy, co-directeur]
- Fan, Q. *Formalizing Properties for Trace Analysis*. Montreal, McGill University, Department of Electrical and Computer Engineering, 2003. 250 p. Master of Engineering in Electrical and Computer Engineering. [R. Negulescu, directeur ; A. Petrenko, co-directeur]

- Huo, J. L. *On Queued Testing and Its Application to Delay-Insensitive Systems*. Montreal, McGill University, Department of Electrical and Computer Engineering, 2003. 90 p. Master of Engineering in Electrical and Computer Engineering. [R. Negulescu, directeur ; A. Petrenko, co-directeur]
- Laliberté, F. *Recalage, fusion et visualisation 3D d'image de fond d'œil*. Québec, Université Laval, Faculté des Sciences et Génie, 2003. 120 p. Thèse de doctorat en physique. [Y. Sheng, directeur ; L. Gagnon, co-directeur]

Actes de congrès, colloques, conférences

- Beaulieu, M., Foucher, S. and L. Gagnon. "Multispectral Image Resolution Refinement using Stationary Wavelet Transform with Marginal and Joint Statistics Modeling" dans *Actes du 25^e Symposium canadien sur la télédétection (SCT) & 11^e Congrès de l'Association québécoise de télédétection (AQT)*. Montréal, Québec, Canada, 14-17 octobre 2003.

- Beaulieu, M., Foucher, S. and L. Gagnon. "Multispectral Image Resolution Refinement using Stationary Wavelet Transform" In *Proceedings of the IEEE International Geoscience & Remote Sensing Symposium (IGARSS 2003)*. Centre des congrès Pierre Baudis, Toulouse, France, July 23-25, 2003.
- Borodoy, S., Hallal, H., Petrenko, A. and Ulrich, A. "Formal Modeling of Communication Traces" In *Proceedings of the 2nd International Conference on Information System Technology and its Applications (ISTA 2003)*. LNI vol. P-30, pp. 97-108. Kharkov, Ukraine, June 21-23, 2003.
- Boulianne, G., Beaumont, J.-F., Cardinal, P., Comeau, M., Ouellet, P. and P. Dumouchel. "Automatic Segmentation of Film into Phonemes and Graphemes" In *Proceedings of the 8th European Conference on Speech Communication and Technology (Eurospeech 2003)*, pp. 1241-1244. Geneva, Switzerland, September 1-4, 2003.

(suite au dos)

Thiinc IMI

TouchTunes Digital JukeBox inc.
Trisotech Services conseils en informatique inc.
VIGlob Informatique inc.

24 GRANDES ENTREPRISES

Agence spatiale canadienne
AGTI Services Conseils inc.
Bombardier Transport
CAE
Conseillers en gestion et informatique CGI inc.
CSN – Div. Services des relations du travail
Desjardins Capital de risque
Dessau-Soprin Télécom
Fédération des Caisses Desjardins du Québec
Fonds de solidarité FTQ
Groupe Bell
Groupe LGS inc.
Groupe TVA inc.
Hydro-Québec
La Capitale groupe financier inc., Div. informatique
MediSolution Ltée
Mitel Networks
Network Associates – Bureau de Montréal
Office national du film du Canada

SAP Labs inc. (Canada)

SITA (Société intl. de télécommunications aéronautiques)
SSO Groupe financier
Télus Québec inc.
Ville de Montréal

11 UNIVERSITÉS ET CENTRE DE RECHERCHE

École de technologie supérieure
École Polytechnique de Montréal
Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSSST)
Institut national de la recherche scientifique (INRS)
Université Concordia
Université de Montréal
Université de Sherbrooke
Université du Québec à Montréal
Université du Québec à Trois-Rivières
Université Laval
Université McGill

21 MEMBRES ASSOCIÉS

Agence universitaire francophone (AUF)
Alliance numériQC
Association des hôpitaux du Québec
Association des professionnels en intranet (API)

CEFRIO

Chambre de commerce française au Canada (CCFC)
Conseil fédéral du Québec en TI (CFQTI)
CREPUQ
Fédération des cégeps
Inno-centre
Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS)
Ministère des Affaires municipales, du Sport et du Loisir
Montréal International
Mouvement québécois de la qualité (MQQ)
Réseau inter logIQ
Réseau photonique de Montréal
RISQ – Réseau d'informations scientifiques du Québec
Secrétariat du Conseil du trésor
SOGIQUE
Valotech inc.
Voix des Entrepreneurs en T.I. de Québec (VETIQ)

1 MEMBRE INTERNATIONAL

Université Manuela Beltran, Bogota, Colombie

1 MEMBRE D'OFFICE

Ministère du Développement économique et régional et de la Recherche (MDERR)

Membres du comité de direction

De gauche à droite

Mme Henriette Bouchard
Adjointe du président-directeur général

M. Denis Poussart (Université Laval)
Vice-président scientifique

M. Christian Martin
Directeur général, CRIM Québec

M. Pierre Lecavalier
Vice-président, Marketing et Formation

M. Yves Sanssouci
Président-directeur général

M. Pierre Dumouchel
Vice-président, Recherche-développement

PRINCIPALES RÉALISATIONS

TRANSFERT

Transfert de technologies

Au CRIM, le transfert de technologies est assuré par les quatre équipes de recherche-développement (R-D) : Analyse de systèmes distribués, Développement et transfert technologique, Reconnaissance de la parole, ainsi que Vision et imagerie. Voici quelques exemples des 53 projets que ces équipes ont menés en 2003-2004 :

L'équipe Reconnaissance de la parole, dirigée par Julie Brousseau, a réalisé le **projet RAP** (Reconnaissance automatique de la parole, transcription automatique et Accessibilité universelle des débats du Parlement et des témoignages présentés aux comités). Grâce à sa technologie prometteuse, RAP va faciliter l'accès à l'information pour les personnes sourdes et malentendantes et augmenter la productivité des transcribers et des documentalistes. Ce projet de recherche est piloté par le CRIM, en partenariat avec le **Parlement du Canada** (le Sénat et la Chambre des communes), l'**Institut de technologie de l'information du Conseil national de recherches Canada** et le **Groupe TVA**, en collaboration avec **Speech Gadgets inc.**, et avec l'appui de **CANARIE**.

SAP Labs (Canada) a attribué une note de satisfaction de 98 % à l'équipe Analyse de systèmes distribués, dirigée par Alexandre Petrenko, Ph.D., devant les résultats du projet sur l'évaluation de l'applicabilité des méthodes formelles dans l'analyse des programmes *multi-threaded* Java. Le mandat consistait à élaborer de nouvelles méthodes plus efficaces pour assurer la qualité des produits logiciels. D'autres collaborations avec cette filiale de la firme allemande SAP devraient se concrétiser à l'automne 2004.



L'équipe Vision et imagerie, dirigée par Langis Gagnon, Ph.D., est partenaire du **projet MADIS** (*MPEG-7 Audio-visual Document Indexation System*), qui vise le développement d'un banc d'essai pour l'indexation et la recherche par contenu de films dans le cadre du standard MPEG-7 pour l'indexation de contenu multimédia. Financé en partie par le programme *E-content* de **CANARIE**, MADIS a été réalisé avec l'appui des équipes Reconnaissance de la parole et Développement et transfert technologique du CRIM, ainsi que de l'**Office national du film du Canada**. MADIS est un des rares prototypes du genre dans le

monde à traiter toutes les facettes de l'encodage automatique du contenu audio-vidéo dans un cadre MPEG-7 et la requête en réseau sur des données réelles.



Le **projet MILLE** (Modèle d'infrastructure de logiciels libres en éducation) vise à permettre une meilleure utilisation des nouvelles technologies de l'information dans la formation et le développement des étudiants, en réduisant les coûts d'acquisition et de maintenance des technologies, tout en augmentant leur accessibilité. Avec comme maître d'œuvre l'équipe Développement et transfert technologique du CRIM, dirigée par Louis Fortier, MILLE compte sur de nombreux partenaires du milieu de l'éducation, sur **Industrie Canada** (Programme RESOLL), le **ministère de l'Éducation du Québec**, etc. Il bénéficie aussi d'une aide financière de 400 000 \$ du **Fonds de l'autoroute de l'information** du gouvernement du Québec.

Transfert de connaissances et de savoir-faire

Provenant de douze universités canadiennes et étrangères, 37 boursiers de 2^e et 3^e cycles et étudiants stagiaires se sont intégrés cette année aux équipes de R-D du CRIM.

L'économie numérique, les logiciels critiques de sécurité, les services Web et les technologies d'affaires électro-niques : tels étaient les thèmes des conférences présentées cette année dans le cadre de **L'Heure du CRIM**. Les conférenciers émérites, venus d'universités américaines et canadiennes, ont partagé le fruit de leurs recherches dans le cadre de ce cycle de séminaires scientifiques gratuits.

En septembre 2003, le CRIM a effectué un changement majeur dans son offre de formation, afin de s'assurer d'un meilleur transfert de connaissances auprès des participants de ses cours. Il a en effet instauré près de 40 cheminements de formation et attestations de compétence dans des domaines d'expertise en TI, pour des professions comme analyste orienté objet,

spécialiste en assurance qualité logiciel ou gestionnaire de projets informatiques. Ainsi, les participants peuvent mieux identifier les cours nécessaires à la profession de leur choix. De plus, des examens pratiques viennent confirmer le niveau atteint par chacun des candidats. Cette nouvelle orientation a d'ailleurs permis d'augmenter de 10 % le taux de participants aux cours dans certains secteurs.

Au cours de l'année, CRIM Centre de tests du logiciel (CRIM CTL) a oeuvré à 74 projets (dont 29 pour des PME), reliés principalement à la certification, à l'accompagnement technologique et à la sécurité informatique. Ses spécialistes continuent à être très actifs dans les tests de certification d'applications pour les entreprises informatiques collaborant avec le ministère de la Santé et des Services sociaux. Ils sont aussi appelés très régulièrement par des acheteurs et des investisseurs pour réaliser des évaluations neutres et objectives sur les processus déjà implantés ou sur les produits logiciels d'une entreprise. Les constats et recommandations issus de ces évaluations permettent un transfert de connaissances des pratiques exemplaires contextualisées à l'entreprise évaluée. Enfin, grâce à son expertise pointue en tests de performance réseau, le CTL a réalisé plusieurs interventions visant la prise de mesure, l'interprétation des données, l'identification des goulots d'étranglement ou l'optimisation des transactions.



Près de 4 000 personnes provenant de plus de 600 entreprises et organisations ont participé cette année aux activités de formation du CRIM, soit à l'un ou l'autre des 677 cours, séminaires et conférences. Ces formations ont été confiées à près d'une soixantaine de formateurs issus des entreprises et universités partenaires.

États financiers

Revenus

A Subvention de base du MDERR :	5 605 000 \$	48 %
B Cotisations des membres :	389 177 \$	3 %
C Recherche et développement :	2 052 630 \$	18 %
D Formation :	1 594 281 \$	14 %
E Centre de tests du logiciel :	763 982 \$	6 %
F Sociétés partenaires :	539 890 \$	5 %
G Autres :	676 100 \$	6 %

11 621 060 \$

Charges

H Salaires et charges sociales :	6 409 698 \$	57 %
I Honoraires et compléments de bourses :	1 272 366 \$	11 %
J Charges d'exploitation :	3 350 658 \$	29 %
- Loyer, électricité et taxes	1 348 634 \$	12 %
- Publicité et promotion	377 861 \$	3 %
- Services professionnels et administratifs	135 307 \$	1 %
- Autres	1 488 856 \$	13 %
K Amortissement des immobilisations :	287 979 \$	3 %

11 320 701 \$

Perte sur dévaluation de placement d'un satellite

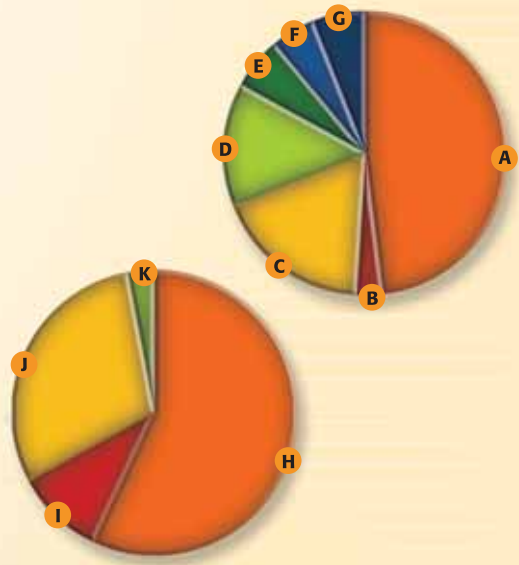
(139 316) \$

Gain sur cession de placement

38 471 \$

Excédent des produits par rapport aux charges

199 514 \$



Publications avec comité de lecture (suite)

- Brousseau, J., Beaumont, J.-F., Boulianne, G., Cardinal, P., Chappelaine, C., Comeau, M., Osterrath, F. and P. Ouellet. "Automated Closed-Captioning of Live TV Broadcast News in French" In *Proceedings of the 8th European Conference on Speech Communication and Technology (Eurospeech 2003)*, pp. 1245-1248. Geneva, Switzerland, September 1-4, 2003.
- Foucher, S. « Application de la transformation en ondelette dans un espace géométrique pour la réduction du chatoiement » dans *Actes du 25^e Symposium canadien sur la télédétection (SCT) & 11^e Congrès de l'Association québécoise de télédétection (AQ7)*. Montréal, Québec, Canada, 14-17 octobre 2003.
- Foucher, S., Boucher, J. M. and G. B. Béné. "Multiscale Classification and Filtering of SAR Images Using Dempster-Shafer Theory" In *Proceedings of the IEEE International Geoscience & Remote Sensing Symposium (IGARSS 2003)*, vol. 1, pp. 197-199. Centre des congrès Pierre Baudis, Toulouse, France, July 21-25, 2003.
- Foucher, S., Boucher, J.-M. and G. B. Béné. "Multiscale Filtering of Correlated Speckle Using Scale and Space Consistency" In *Proceedings of Advanced SAR Workshop 2003 (ASAR03)*. St-Hubert, Québec, Canada, June 25-27, 2003.
- Foucher, S., Gagnon, L. "Face Recognition in Video using Dempster-Shafer Theory" In *Proceedings of the IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP 2004)*. Fairmont Queen Elizabeth Hotel, Montréal, Québec, Canada, May 17-21, 2004.
- Foucher, S., Gouaillier, V. and L. Gagnon. "Global semantic classification of scenes using ridgelet transform" In *Proceedings of the SPIE 16^e Annual Symposium Electronic Imaging 2004 : Human Vision and Electronic Imaging IX (SPIE #5292)*. San Jose, California, USA, January 19-21, 2004.
- Gagnon, L., Foucher, S. and V. Gouaillier. "ERIC7 : An Experimental Tool for Content-Based Image Encoding and Retrieval under the MPEG-7 Standard" In *Proceedings of the Winter International Symposium on Information and Communication Technologies (WISICT 2004)*, pp. 322-327. Hyatt Regency, Cancun, Mexico, January 5-8, 2004.
- Gagnon, L., Foucher, S., Gouaillier, V., Brousseau, J., Boulianne, G., Osterrath, F., Chappelaine, C., Brun, C., Dutrisac, J., St-Onge, F., Champagne, B. and X. Lu. "MPEG-7 Audio-Visual Indexing Test-Bed for Video Retrieval" In *Proceedings of the SPIE 16^e Annual Symposium Electronic Imaging 2004 : Internet Imaging V (SPIE #5304)*. San Jose, California, USA, January 18-22, 2004.
- Huo, J. L., Petrenko, A. "On Testing Partially Specified IOTS through Lossless Queues" In *Proceedings of the IFIP TC6/W G6.1 XVI International Conference on Testing of Communicating Systems (TestCom 2004)*. St-Anne's College, Oxford, UK, March 17-19, 2004. [LNCS 2978]
- Kenny, P., Dumouchel, P. "Disentangling Speaker and Channel Effects in Speaker Verification" In *Proceedings of the IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP 2004)*. Fairmont Queen Elizabeth Hotel, Montréal, Québec, Canada, May 17-21, 2004.
- Kenny, P., Mihoubi, M. and P. Dumouchel. "New MAP Estimators for Speaker Recognition" In *Proceedings of the 8th European Conference on Speech Communication and Technology (Eurospeech 2003)*, pp. 2691-2964. Geneva, Switzerland, September 1-4, 2003.
- Mihoubi, M., Boulianne, G. and P. Dumouchel. "Discriminative Training and Maximum Likelihood Detector for Speaker Identification" In *Proceedings of the 8th European Conference on Speech Communication and Technology (Eurospeech 2003)*, pp. 2657-2660. Geneva, Switzerland, September 1-4, 2003.
- Rousseau, K., Béné, G. et L. Gagnon. « Prédiction des performances pour la détection de contours en télédétection » dans *Actes du 25^e Symposium canadien sur la télédétection (SCT) & 11^e Congrès de l'Association québécoise de télédétection (AQ7)*. Montréal, Québec, Canada, 14-17 octobre 2003.
- Trudel, S. "A Software Process Evaluation Method Based on ISO/IEC 14598-5 and the CMMISM for Small and Medium Organisations" In *Proceedings of the Canadian Undergraduate Software Engineering Conference (CUSEC 2004)*. Montréal, Québec, Canada, January 16, 2004.
- Trudel, S., Lavoie, J.-M., Paré, M.-C. and W. Sury. "The Design of the Software Quality Evaluation Method Combining CMMISM and ISO/IEC 14598: the Context of a Small Company" In *Proceedings of the 12th International Conference on Software Quality Management (SQM) and Process Improvement*. Canterbury, Kent, UK, April 5-7, 2004. [voté "Best Paper Award" par la Quality Special Interest Group of British Computer Society (BCS)]
- Vachon, J., Sahraoui, H., Essalhi, M. et H. Milli. "Vérification des systèmes hybrides objets-règles » dans *Actes de la conférence Langages et modélisations objets (LMO 2004)*. Lille, France, 15-17 mars 2004.

Périodiques

- Bugnet, P., Cavayas, F. et L. Gagnon. « Vers la cartographie automatisée des surfaces boisées en milieu urbanisé fondée sur la texture d'images IKONOS panchromatiques : le cas de la Région Métropolitaine de Montréal » *Canadian Journal of Remote Sensing*, 29 (6) 2003 : 755-769.
- Germain, M., Béné, G. B., Boucher, J.-M., Foucher, S., Fung, K. and K. Goita. "Contribution of the Fractal Dimension to Multiscale Adaptive Filtering of SAR Imagery" *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 41 (8) August 2003 : 1765-1772.
- Petrenko, A., Boroday, S. and Groz, R. "Confirming Configurations in EFSM Testing" *IEEE Transactions on Software Engineering*, 30 (1) January 2004 : 29-42.
- Petrenko, A., Ulrich, A. and Chapenko, V. P. "Analysis of Concurrent System Behavior in Various Environments" *Automatic Control and Computer Sciences*, 37 (3) 2003 : 1-7.

Publications sans comité de lecture

- Rapports techniques (6)
- Diaporamas (TI-Dinners) (7)

CRIM MONTRÉAL • Maison des hautes technologies
550, rue Sherbrooke Ouest, bureau 100, Montréal (Québec)
Canada H3A 1B9
Téléphone : (514) 840-1234 • Télécopieur : (514) 840-1244

CRIM QUÉBEC
888, rue Saint-Jean, bureau 555, Québec (Québec)
Canada G1R 5H6
Téléphone : (418) 648-8080 • Télécopieur : (418) 648-8141

info-crim@crim.ca
www.crim.ca

Rapport annuel 2003-2004 :
Tous droits réservés © 2004 CRIM
Bibliothèque nationale du Québec – Bibliothèque nationale du Canada
ISBN : 2-89522-049-2
Réalisation : Service des communications du CRIM
Design : 5SUR5 Communication Marketing
Photographies : Paul Fournier

Ce rapport annuel couvre la période du 1^{er} juin 2003 au 31 mai 2004 qui correspond à l'année financière du CRIM.

English version upon request.

Principal partenaire financier

**Développement
économique
et régional
et Recherche**

Québec

