

**Analyse des rapports sur les projets d'infrastructure
financés par la Fondation canadienne pour l'innovation
(et les autres sources de fonds)**

Mireille Brochu
janvier 2001

Introduction

Cette analyse résume les renseignements fournis dans :

1. les rapports institutionnels présentés à l'automne 2000 par les universités et autres établissements admissibles; et
 2. les rapports soumis par les responsables de projets.
- Les rapports portent sur les infrastructures approuvées par la FCI avant mai 2000.
 - Plusieurs projets d'infrastructure comportent l'acquisition, la construction, le développement et la mise à l'essai d'installations complexes. En outre, la FCI n'approuve les paiements que lorsque tous les fonds de contrepartie ont été garantis. Par conséquent, bon nombre de rapports portent sur des infrastructures qui ne seront pas pleinement opérationnelles avant la fin de l'an 2000 ou le milieu de 2001, sinon plus tard.
 - Ce rapport porte essentiellement sur des projets pour lesquels les infrastructures ont déjà contribué à la production de résultats de recherche. À quelques remarquables exceptions près, il s'agit de projets approuvés en 1998, surtout dans le cadre du Fonds de relève ou du Fonds d'innovation de moins de 350 000 \$.
 - Comme les lignes directrices pour la préparation des rapports demandent aux auteurs de mettre l'accent sur les retombées de la recherche, ni cette analyse, ni les rapports n'insistent sur le fait que l'investissement de milliards de dollars dans les équipements constitue en soi un outil important de création d'emplois et de développement économique. Les investissements de la FCI et les fonds de contrepartie ont créé :
 - des emplois de construction et de rénovation;
 - des emplois chez les fournisseurs et fabricants d'équipements et de matériaux;
 - des postes techniques et administratifs dans les établissements de recherche.

Les impacts de ces emplois se font sentir partout, mais sont relativement plus marqués dans les villes de plus petite taille d'un bout à l'autre du pays.

Rapports institutionnels¹

- La FCI a eu un impact important sur la planification de la recherche dans les établissements, grands et petits, contribuant ainsi à regrouper les intervenants et à construire sur les forces.
- Quelques établissements disent avoir déjà fait des progrès remarquables vers l'atteinte des objectifs de leurs plans, grâce en bonne partie au financement de la FCI.
- La FCI a eu un impact important sur l'obtention de fonds d'autres sources pour les infrastructures, surtout des gouvernements provinciaux (mais pas dans toutes les provinces). Dans l'Est du pays, l'Agence de promotion économique du Canada Atlantique est un partenaire financier important.
- La FCI a eu un impact important sur le moral des professeurs et des chercheurs en formation.
- La FCI a contribué à attirer et à retenir des professeurs ainsi que des étudiants aux cycles supérieurs et autres stagiaires en formation.
- Les infrastructures de la FCI sont également utilisées pour exposer les étudiants du premier cycle à la recherche, tant dans les grandes que dans les petites universités.
- Un certain nombre de rapports reflètent la transformation de la recherche rendue possible par la FCI, les programmes des gouvernements provinciaux et d'autres initiatives fédérales. Les éléments les plus manifestes sont l'accroissement de la collaboration et de la recherche multidisciplinaire.
- Dans les universités avec faculté de médecine, on remarque des interactions accrues entre la recherche en milieu hospitalier et celle en milieu universitaire, ainsi que des interactions accrues entre la recherche biomédicale et la recherche dans d'autres disciplines.
- Le partage des infrastructures permet d'amorcer de nouvelles collaborations.
- Le fait que la FCI favorise la recherche multidisciplinaire a bien préparé les établissements pour l'avènement des Instituts de recherche en santé du

¹ Les rapports institutionnels sont affichés sur le site Internet de la FCI, www.innovation.ca.

Canada qui mettent l'accent sur la collaboration et la recherche multidisciplinaire.

- Il y a de nouvelles collaborations entre les collèges et les universités, contribuant ainsi à bien préparer les collèges à concourir pour les fonds du CRSNG maintenant que cet organisme a ouvert ses portes aux chercheurs des collèges travaillant en collaboration avec les chercheurs universitaires.
- Les établissements sont convaincus que les infrastructures de recherche financées par la FCI auront des retombées sociales et économiques importantes. Toutefois, tous s'entendent pour dire qu'il est trop tôt pour en faire la preuve, même si certains rapports de projets contiennent des exemples de premières retombées.
- La plupart des établissements mentionnent l'impact des infrastructures de la FCI sur la productivité de recherche, notant que les chercheurs sont maintenant en mesure d'ajouter de nouvelles dimensions à leurs programmes de recherche et d'amorcer des projets qu'il leur était auparavant impossible d'aborder.
- Ce point est particulièrement important pour les chercheurs financés par le Fonds de relève : auparavant, les nouveaux professeurs devaient retarder le début de leur recherche ou commencer lentement (avec des équipements empruntés ou un appui institutionnel modeste) faute d'infrastructure. Maintenant, ils peuvent entamer un projet de recherche concurrentiel dès leur entrée en fonctions.
- Tous les établissements mentionnent également la qualité accrue de la formation et l'importance d'exposer les étudiants et les stagiaires de recherche à des équipements et installations de pointe.
- Finalement, tous les établissements, mais surtout les plus petits, sont convaincus que les nouvelles infrastructures ont déjà eu un impact important sur l'obtention de fonds de recherche de diverses sources. Il s'agit là d'une bonne nouvelle, car il est important de trouver les fonds pour gérer et exploiter les nouvelles infrastructures.
- Un certain nombre d'établissements s'inquiètent de la prolifération des programmes de subventions, fédéraux et provinciaux, mentionnant que les meilleurs chercheurs sont accablés par la préparation de demandes de subventions et que les administrateurs de recherche n'ont pas les ressources nécessaires pour faire l'excellent travail qu'ils aimeraient faire.
- Bien qu'un petit nombre d'établissements s'inquiètent de leur capacité à trouver des fonds d'exploitation à plus long terme, dans l'ensemble, on note

un certain optimisme motivé par les succès des chercheurs et, dans certains cas, par l'augmentation des fonds de recherche provinciaux (le gouvernement fédéral n'avait pas encore annoncé sa contribution au financement des coûts d'exploitation au moment de la rédaction des rapports).

En terminant, citons le rapport d'une petite université : « Au total, c'est donc toute la capacité scientifique et technologique qui se trouve amplifiée, avec toutes les retombées socio-économiques que cela entraîne. »

Rapports de projets

Fonds de relève

- Les nouveaux membres du corps professoral des universités canadiennes n'ont jamais eu une telle occasion d'équiper leurs laboratoires avec des appareils des plus modernes.
- Encore cette année, l'impact le plus remarquable est dans le domaine des sciences de la vie. Un nombre important de laboratoires de biologie moléculaire et de génétique sont maintenant équipés pour utiliser les techniques modernes et les étudiants acquièrent des compétences qui répondent au besoin des sociétés, laboratoires et hôpitaux qui leur offrent des emplois.
- Les chercheurs acquièrent également des infrastructures de recherche en environnement, matériaux avancés et technologies de l'information. La liste des projets financés, affichée sur le site Internet de la FCI, devrait fournir aux intéressés une vue d'ensemble de la grande variété d'installations acquises en vertu de ce Fonds.
- On peut interroger la liste de projets susmentionnée par discipline et par domaine d'application, ce qui permet aux intéressés de constater le grand nombre de domaines qui profitent des infrastructures.
- Jusqu'à maintenant, les principales retombées des infrastructures sont sur la recherche elle-même, sur le personnel spécialisé et sur les collaborations. On commence à observer des retombées socio-économiques, mais la majeure partie se manifestera plus tard.
- Les infrastructures accélèrent la recherche (disparition des goulots d'étranglement, automatisation des étapes, etc.).
- Les infrastructures contribuent également à rendre la recherche plus efficace. Les résultats sont plus fiables et les chercheurs et les étudiants

peuvent explorer de nouvelles idées et de nouvelles approches. On peut étudier plus à fond des problèmes plus vastes.

- Les chercheurs de la FCI publient les résultats de la recherche appuyée par les infrastructures, souvent dans des revues de prestige.
- Quelques chercheurs sont revenus au Canada.
- Certains chercheurs ont déposé des demandes de brevets.
- Certains chercheurs disent que la disponibilité des infrastructures a été un facteur important dans leur décision de demeurer au Canada.
- Les infrastructures permettent aux étudiants aux cycles supérieurs d'apprendre des techniques de pointe. Il s'agit d'un facteur des plus importants car les employeurs recherchent des personnes avec des compétences polyvalentes dans les techniques modernes. La productivité des étudiants est également à la hausse, vu la production plus rapide des résultats grâce aux équipements modernes.
- Les chercheurs semblent réussir à attirer dans leurs laboratoires d'excellents étudiants aux cycles supérieurs. Ils attribuent en partie leur succès aux nouvelles infrastructures.
- Les infrastructures facilitent également le recrutement d'autres professeurs dans des domaines connexes, certains revenant de l'étranger. Dans certains cas, la présence des infrastructures est un facteur crucial.
- Les chercheurs de la FCI collaborent avec leurs collègues du département, avec d'autres chercheurs du même établissement, avec d'autres chercheurs universitaires au Canada ou ailleurs, avec les chercheurs du secteur public, avec les professionnels de la santé et avec l'industrie. Jusqu'à quel point ces collaborations sont-elles attribuables aux infrastructures? C'est difficile à dire pour le moment, mais il y a certes un impact car le partage d'une installation favorise les échanges et les collaborations. En outre, il est plus facile d'amorcer des collaborations nationales et internationales lorsque l'on sait que l'on sera en mesure de livrer les résultats aux collaborateurs dans des délais raisonnables.
- Un nombre important de chercheurs de la FCI ont amorcé des collaborations avec l'industrie et ont reçu des fonds de cette dernière. De telles collaborations permettent souvent le transfert direct des résultats de la recherche.

- La collaboration entre les fabricants d'équipements et les chercheurs constitue un autre genre de collaboration. Les laboratoires deviennent des bancs d'essai pour les équipements et contribuent ainsi à la mise au point d'une nouvelle génération d'équipement ou à de nouvelles utilisations pour l'équipement. On compte des fabricants canadiens ainsi que des sociétés multinationales ayant des programmes de développement au Canada.
- Les chercheurs travaillent avec le secteur public et les organismes parapublics et on note la possibilité de transfert des résultats.
- Un certain nombre de rapports mentionnent un potentiel de commercialisation. Il y a déjà deux sociétés dérivées et quelques autres en sont à l'étape de planification. Au moins deux licences ont été accordées.
- Plusieurs rapports mentionnent que l'infrastructure rend possible la recherche vraiment multidisciplinaire.
- La plupart, sinon tous les chercheurs disent avoir réussi à obtenir des fonds des grands organismes subventionnaires (fédéraux, provinciaux, et parfois américains) et des fonds de l'industrie. Même s'il est trop tôt pour évaluer l'impact des infrastructures de la FCI sur leur capacité à lever des fonds, certains sont convaincus qu'il y a un impact réel car ils sont en mesure d'amorcer des programmes de recherche plus difficiles.
- Les chercheurs mentionnent quelques problèmes (notons que le formulaire de présentation des rapports ne pose pas la question) :
 - o Un chercheur a dû se contenter de moins à cause de la faible valeur du dollar canadien qui ne lui a pas permis d'acquérir toutes les infrastructures proposées.
 - o Sauf pour un certain nombre de délais (causés par diverses raisons), il n'y a apparemment pas de problèmes à obtenir le financement de contrepartie. Par exemple, un groupe décrit un délai dû au fait que les services d'entretien des bâtiments sont inondés de réquisitions.
 - o Deux groupes disent avoir eu des difficultés à trouver des fonds d'exploitation pour engager du personnel technique.

L'Annexe inclut un certain nombre d'extraits des rapports des chercheurs du Fonds de relève.

Fonds d'innovation < \$350,000

Pour la plupart, les contributions ont été approuvées en 1998 et les infrastructures, à quelques exceptions près, sont opérationnelles.

- Le nombre d'étudiants augmente et la formation qui leur est offerte est bien meilleure.
- Les infrastructures ont contribué à la rétention des professeurs et ont aidé à en attirer de nouveaux.
- La recherche est plus productive.
- Les résultats de la recherche effectuée à l'aide des infrastructures commencent à paraître dans les publications et à faire l'objet de présentation à des conférences. Certains de ces résultats pourraient avoir des retombées importantes sur la santé, l'environnement ou divers secteurs industriels. Un groupe mentionne que ses résultats ont été diffusés dans les média un peu partout dans le monde, par suite de la publication d'une découverte dans *Nature*.
- Certains chercheurs ont déposé des demandes de brevets.
- On note une augmentation des collaborations et de la recherche multidisciplinaire.
- Les chercheurs travaillent avec l'industrie (certaines collaborations sont nouvelles), avec les organismes gouvernementaux, les décideurs, les groupes communautaires et d'autres utilisateurs potentiels des résultats de la recherche. Le transfert des technologies et des connaissances est amorcé.
- Les impacts socio-économiques de la recherche se manifesteront à l'avenir, mais il y a certaines possibilités de commercialisation. Certains rapports mentionnent que les diplômés sont en forte demande de la part de l'industrie. Un rapport note qu'il n'y a pas de capacité réceptrice des résultats au Canada et qu'il est plus probable que la technologie soit commercialisée en Europe.
- La création d'une compagnie dérivée est en partie attribuable à la présence des nouvelles infrastructures.
- D'autres rapports mentionnent la probabilité de commercialisation des résultats ou la possibilité d'impacts sur la santé ou l'environnement. Deux chercheurs ont déjà créé des compagnies, d'autres ont déposé des demandes de brevets. Les infrastructures facilitent et accélèrent la diffusion des résultats aux utilisateurs.
- Dans l'ensemble, les chercheurs qui ont bénéficié des infrastructures soulignent un impact positif sur le financement de la recherche de diverses sources. Un rapport mentionne le fait que le groupe a été incapable

d'obtenir les fonds nécessaires à l'engagement d'un technicien pour faire fonctionner l'infrastructure.

Citons l'un des rapports les plus enthousiastes : « Nous nous attendons à produire d'autre propriété intellectuelle, à obtenir des investissements externes importants et nous prévoyons une croissance exponentielle dans les deux prochaines années. »

Fonds d'innovation (institutionnel/régional/national) > 350 000 \$

Ces grandes subventions ont été annoncées, pour la plupart, au printemps et à l'été de 1999. Certaines n'ont pas encore été payées, car elles sont sujettes à diverses conditions comme par exemple la garantie de l'obtention des fonds de contrepartie. D'autres viennent d'être payées. Plusieurs autres projets ne seront pas terminés avant plusieurs années car les installations doivent être construites, développées, installées, etc. Les rapports soulignent généralement que les bénéfices découlant des résultats de recherche se manifesteront à l'avenir. Toutefois, ils mentionnent déjà des impacts sur la capacité d'attirer et de retenir du personnel spécialisé, sur les collaborations sur la recherche multidisciplinaire et sur les partenariats avec d'autres établissements et d'autres secteurs.

- Les grandes infrastructures de la FCI portent sur des priorités institutionnelles (voir les plans institutionnels à <http://www.chaires.gc.ca/francais/priorite/resume/index.html>), donc des domaines où les établissements recrutent et élargissent leurs programmes d'études supérieures. Certains groupes disent réussir à attirer en plus grand nombre de meilleurs étudiants aux cycles supérieurs et stagiaires postdoctoraux. Ces personnes sont intéressées à apprendre les nouvelles technologies et à acquérir de l'expérience sur des installations de pointe. Les bénéficiaires de grandes subventions de la FCI ont également réussi à combler de nouveaux postes de professeurs et des postes de remplacement. Ils croient que la promesse des infrastructures a contribué à attirer ces nouvelles recrues. Un groupe note le départ d'un certain nombre de chercheurs pour les États-Unis avant l'approbation des infrastructures. Cet exode est maintenant terminé. D'autres groupes réussissent à faire revenir des Canadiens qui étaient aux États-Unis. Dans l'ensemble, le bilan semble positif.
- Lorsque les infrastructures sont opérationnelles, les rapports disent que la formation est meilleure, car les étudiants acquièrent de l'expérience avec des équipements modernes et les résultats sont plus fiables et sortent plus rapidement.

- Les infrastructures ont déjà un impact important sur les collaborations à l'intérieur des départements, mais surtout entre les départements et les facultés; en particulier entre sciences et médecine et entre génie et médecine.
- Les collaborations avec les compagnies augmentent. La mise au point d'instruments offre des possibilités immédiates de collaboration.
- Les collaborations avec les laboratoires gouvernementaux augmentent également.
- La publication des résultats obtenus avec les infrastructures commence à se faire, dans certaines cas dans des revues de prestige; on mentionne aussi quelques brevets.
- En ce qui concerne les retombées socio-économiques, la plupart des rapports soulignent qu'il est trop tôt pour mesurer l'impact des infrastructures (ils croient que les impacts seront mesurables dans deux ou trois ans). Quelques centres ont déjà créé des sociétés dérivées, mais généralement à partir de technologies mises au point avant l'installation des infrastructures. Dans deux ou trois cas, l'essaimage de technologies mises au point avec les infrastructures est amorcé. Deux groupes sont en négociation avec une société de capital de risque.
- Dans nombre de cas, on s'attend à la commercialisation éventuelle des résultats (par exemple, nouveaux médicaments, nouveaux matériaux, nouveaux dispositifs médicaux, nouvelles technologies environnementales), soit en créant des sociétés ou en accordant des licences à des sociétés existantes. L'interaction avec les sociétés et la création de nouvelles compagnies contribueront également à augmenter la capacité réceptrice des universités canadiennes.
- On s'attend à d'importantes retombées sur la santé des Canadiens sous forme de nouvelles approches au traitement des maladies, de nouveaux traitements thérapeutiques, de nouveaux diagnostics, de nouveaux médicaments, et de réductions des coûts des services. Bon nombre d'applications sont encore imprévisibles.
- On s'attend également à des retombées importantes sur l'environnement et la qualité de vie des Canadiens. Certains résultats devraient être incorporés aux politiques publiques (gestion des ressources, environnement, santé, etc.).
- La création directe d'emplois a lieu dès maintenant. La FCI et les autres sources de fonds ont investi des millions de dollars dans la construction et la

rénovation d'espaces de recherche. Les instruments sont mis au point, installés, mis en marche et entretenus. Les laboratoires grossissent, créant de nouveaux emplois de chercheurs et de techniciens. Le financement de ces nouveaux postes vient de l'augmentation des subventions et contrats de sources publiques et privées, de programmes provinciaux et de sources institutionnelles. À long terme, on s'attend à la création d'emplois à l'extérieur du milieu de recherche grâce au transfert ou à la commercialisation des résultats de recherche.

- En ce qui touche le financement, les rapports soulignent que les fonds de la FCI, en plus d'avoir attiré le financement de contrepartie, ont déjà contribué à l'augmentation du financement externe des provinces, des Réseaux de centres d'excellence, des organismes subventionnaires, de l'industrie et des sources américaines. Les attentes pour l'avenir sont très élevées. Elles sont fondées sur le fait que l'augmentation de la productivité rend la recherche plus concurrentielle. Il n'y a pas de doute que ceci augmentera la pression sur les programmes des conseils subventionnaires et sur les établissements dans les années à venir car la plupart des groupes comptent sur eux pour les frais d'exploitation.
- On note quelques problèmes de retard, pour diverses raisons. Dans l'ensemble, toutefois, les projets semblent se dérouler à peu près dans les délais prévus.

Fonds de développement de la recherche (universités)

Environ la moitié des petites universités ont décidé de présenter à la FCI un petit nombre de grands projets dans leurs domaines de force ou dans ceux où elles souhaitent augmenter leurs efforts. La plupart de ces projets semblent prometteurs mais, dans la majorité des cas, les infrastructures ne sont pas encore pleinement opérationnelles. D'autres universités ont choisi de demander un plus grand nombre d'installations plus modestes, souvent à l'appui de nouveaux chercheurs. Certaines de ces infrastructures sont opérationnelles depuis un an ou plus.

- Un certain nombre d'universités se spécialisent dans des domaines de recherche pertinents pour la région, qu'ils portent sur l'environnement (p. ex., préservation d'espèces sylvicoles), le social (travail en collaboration avec les Premières nations), la santé (santé publique, épidémiologie, génétique) ou le développement économique (mines, industrie forestière, viticulture, agriculture).
- Pour un nombre important de chercheurs des petites universités, l'infrastructure a joué un rôle prépondérant dans leur décision de demeurer à l'université ou d'y accepter un poste.

- Plusieurs projets d'infrastructure permettent aux chercheurs d'entreprendre des projets qu'ils n'auraient pu entreprendre auparavant. Ceci les rend plus concurrentiels dans les concours pour l'obtention de fonds de recherche. Plusieurs chercheurs croient que la présence des infrastructures a joué un rôle dans l'obtention de nouvelles subventions ou le renouvellement d'autres subventions de recherche.
- En ce qui concerne le personnel hautement qualifié, la plupart des rapports soulignent l'importance d'exposer les étudiants du premier cycle à la recherche. La plupart des universités ayant soumis des rapports offrent également un certain nombre de programmes aux cycles supérieurs et croient que les infrastructures les aident à attirer des étudiants aux cycles supérieurs et des stagiaires postdoctoraux.
- La recherche multidisciplinaire est de plus en plus fréquente, en partie parce que la mise sur pied des projets d'infrastructure exigeait la mobilisation de chercheurs de plusieurs départements autour d'une installation.
- On note également une augmentation des collaborations internes et externes. On mentionne des collaborations avec d'autres universités canadiennes, des universités étrangères, des laboratoires gouvernementaux et des sociétés industrielles. Les chercheurs disent que la collaboration est plus fructueuse du fait qu'ils ont davantage à offrir à leurs collaborateurs.
- Il est trop tôt pour parler de retombées socio-économiques sauf pour la création de postes techniques à l'université et, à court terme, la création d'emplois de construction. Certains indicateurs permettent toutefois de croire qu'il y aura de telles retombées à l'avenir, compte tenu de la nature de la recherche et des nombreux partenariats avec l'industrie et le secteur public, y compris les groupes communautaires. Quelques rapports mentionnent des brevets et la collaboration avec des compagnies dérivées. Le transfert technologique est manifeste dans certains projets où les chercheurs et l'industrie travaillent ensemble à la solution de problèmes. Le transfert des connaissances s'effectue dans certains projets en partenariat avec les groupes communautaires.
- Les établissements sont bien mieux placés pour appuyer les industries locales en leur fournissant une main-d'œuvre de haute qualité possédant des compétences techniques de pointe. En effet, un certain nombre d'universités soulignent que leurs diplômés réussissent mieux à trouver des emplois dans leurs domaines.
- Un certain nombre d'universités (au moins deux) ont vu partir des chercheurs (au moins trois) appuyés par la FCI. Ces derniers ont déménagé

dans d'autres universités canadiennes, dans un cas dans une autre petite université. Les universités disent avoir réussi à remplacer ces personnes, en partie grâce aux infrastructures de la FCI.

Fonds de développement de la recherche (Collèges)

- Comme la plupart des subventions ont été approuvées au printemps de 1999, certaines infrastructures sont en construction et les impacts sont à venir.
- Les collèges font surtout de la R-D appliquée et moins de de la recherche fondamentale. Pour la plupart, ils travaillent de près avec l'industrie. Le fait d'être reconnu par la FCI est important pour certains collèges qui n'avaient jamais reçu de subventions de recherche.
- Certains centres se concentrent davantage sur la recherche qui aura des incidences sur la santé, la qualité de vie et l'environnement plutôt que sur des incidences purement économiques. Dans ces cas, ils travaillent avec des partenaires provenant des gouvernements, des commissions scolaires, des hôpitaux, des groupes communautaires, des organismes non gouvernementaux et des organismes sans but lucratif. Il y a des transferts de connaissances.
- En ce qui touche le personnel qualifié, les rapports mentionnent l'expérience qui sera acquise par les professeurs, la formation de techniciens, l'éducation permanente pour les gens sur le marché du travail, y compris les enseignants et les techniciens. On s'attend également à ce que certains des résultats de recherche soient incorporés dans les cours.
- Le taux d'attrition est passé de 20 % à 5 % dans un centre depuis la subvention, ce qui est en partie attribuable à un environnement plus stimulant.
- En ce qui concerne la collaboration et les partenariats, les chercheurs de collège travaillent avec les universités et les instituts de recherche en milieu hospitalier, les groupes communautaires, les laboratoires et organismes gouvernementaux, des collègues internationaux et l'industrie. La collaboration avec les universités est à la hausse.
- Les infrastructures de la FCI ont donné lieu à la création d'emplois dans les centres ou instituts qui ont reçu des infrastructures.

Annexe—Extraits des rapports de projets du Fonds de relève (ces extraits sont dans la langue des rapports)

- The new infrastructure functions as a catalyst for interdisciplinary research and enables research teams of several users from different institutions to tackle problems that individual scientists would be unable to solve. After the analytical capabilities of the new infrastructure are fully explored, new research partnerships with the private and public sector will be actively pursued.
- This CFI application and our remarkable discovery of so many novel genes helped catalyze a start-up company.
- The four HQPs who have graduated from his group were highly sought after: two former PDF are currently research scientists with companies, an M.Sc graduate is an application scientist with one of these companies, and a former research assistant is currently a technical officer at the National Research Council.
- Our successful endeavour has resulted in a high profile manuscript accepted by the journal Science and will be printed in a forthcoming issue.
- Economic growth has been seen in our interactions with a private company, where we have made positive suggestions from our research results for their production lines.
- Some of our research results obtained using the infrastructure acquired by the CFI grant are under consideration for patent protection and can be used directly in Canada's information technology and communications industry.
- Since acquiring the CFI infrastructure we have filed two provisional patents. Could well spur the spin-off of a Canadian-run research and development company.
- We have recently been able to develop a novel method for detecting changes in the way that genes are turned on and off in response to environmental change.
- This breadth of activity would not be possible without the instrumentation to accomplish a wide variety of experimentation. It is my hope that the researchers in my laboratory will learn to take problem-based, rather than technique-driven, approaches to experimental research.
- It is clear to me that often for reasons of infrastructure and resources, Canada's top Ph.D.-level scientists choose to study in the laboratories of investigators in the United States. In the past year I have recruited one such top-flight post-doc as well as two very promising graduate students. I believe that Canada can go a long way to stemming this flow by investing in the infrastructure of its research institutions. Without first rate resources and infrastructure we can simply not compete for the best trainees.
- The trainees are enthusiastic and provide an environment that is conducive to creative and forward-thinking individuals.
- The competitiveness for securing excellent trainees has been increased by at least fourfold.

- The collaborations have been tremendously increased as a result of the infrastructure support. The collaborators view the interactions amongst scientists at an intellectual level rather than on infrastructure support. The outcome of the positive impact is increased efficiency and productivity of the collaborations.
- Research programs have been greatly accelerated, providing researchers with ample opportunity for the rapid dissemination of scientific knowledge in the form of published manuscripts and/or presentations at international conferences.
- This infrastructure was critically important in attracting two new recruits to the Department
- The CFI researcher is the founding scientist of a recently formed biotechnology company. While currently employing only a small number of research personnel, this company is likely to expand thereby providing new knowledge-based jobs
- This grant has had a major impact on the productivity, optimism and future capacity of my laboratory, which is the #1 factor contributing to my contentment at this university and the main contributor to my not considering other job prospects at other institutions or in the United States.
- The unique opportunity of experimenting, modeling and controlling real industrial equipment, such as our two robots, enables us to expose our students to a unique environment.
- My research lab group is at the international 'cutting edge' of climate change and land-use change research in wetland ecosystems. This research has large implications in light of the Kyoto Protocol climate change initiative.
- Plus de la moitié de mes projets de recherche sont directement liés aux besoins du secteur de la foresterie, un important secteur pour l'économie canadienne.
- Nous avons aussi conçu et breveté un robot sphérique, peu coûteux, capable de se déplacer sur une grande variété de surfaces.
- In addition, the infrastructure has helped to retain the three co-principal investigators. Each of us is presented with several opportunities elsewhere to pursue each year.
- We have undertaken an aggressive recruiting campaign that has resulted so far in the retention of 38 staff encompassing a large number of different job descriptions and titles. We anticipate our staff will increase in size to 50 before the end of the year.
- A variety of implant manufacturers have expressed a high degree of interest in research cooperation, due partially to our research facilities. We have signed one significant contract and are in negotiation on several others.
- Our new group has published 14 papers in high impact journals. All of the published data required use of the funded infrastructure.
- I moved my laboratory from the US to UBC in 1996. My goal was to establish a facility that will allow us to conduct cutting-edge research on the discovery of previously unknown microbes in the sea and for the detection

and quantification of microbes in a dilute environment. It is the acquisition of equipment such as this that makes it attractive to keep my laboratory in Canada.

- Even though the instrument arrived (as I did) just last year, we have exciting results already.
- I believe that it is crucial to point out that this new infrastructure has allowed me great freedom to take my research into new directions that I would otherwise have been unable to consider. In the absence of such funding and resources, one tends to be more conservative and unwilling to take risks.
- Perhaps the most significant impact of the facility so far, has been in attracting bright young students who might otherwise have gone south, or directly into industry.
- Two recent spin-off companies are both very keen on being able to access the infrastructure.
- The overall impact of the CFI funding has yet to be fully realized. In the early stages the CFI funded CRF has easily doubled the amount of funding available to the primary proponents.
- Licensing of the rights has been completed to an Ontario corporation and this has directly created and sustained three full-time positions as well as supported ancillary Canadian business.
- 8 out of the 9 Master's students found employment in high tech companies. One of them decided to pursue PhD studies under my supervision.
- We are doing research that was (and still is) out of the reach of most of the university institutions in North America and around the world.
- L'exode des meilleurs scientifiques vers les États-Unis est un désastre économique pour le Canada. Cependant, il est possible de lutter contre ce phénomène, et notre centre de recherche le prouve avec le recrutement de chercheurs étrangers qui sont des autorités dans leurs domaines respectifs, et le rapatriement des meilleurs étudiants.
- Notre centre est également en voie de monter un partenariat avec des investisseurs privés et l'Université pour pouvoir développer des projets qui émaneraient des laboratoires du centre.
- Finalement, notons que l'infrastructure a permis un avancement plus rapide des travaux de recherche des étudiants. Ceci devrait se traduire par une réduction de la durée des études de maîtrise et de doctorat comportant des travaux expérimentaux.
- Research already received attention and was featured in broadcasts around the world: research shows that pollutants are progressively distilled towards colder climates.
- Notre recrutement au département s'était effectué dans des conditions sous-optimales du point de vue équipement. La proximité physique dans le même pavillon et le partage d'appareillages communs facilitent grandement les contacts et les échanges entre nos équipes de recherche, et entre nous, chercheurs.

- Ainsi, les pertes de temps ou d'argent liées à l'utilisation d'appareils inadéquats sont réduites de façon significative. En somme l'amélioration de notre parc d'équipements a permis à notre Département de maintenir une réputation de recherche d'excellente qualité.
- Le personnel formé grâce à l'infrastructure est compétitif et en mesure de répondre aux exigences de la compétition internationale dans les domaines de recherche académique en santé.
- Deux demandes de brevet ont été déposées cette année. Les travaux décrits dans ce brevet ont été rendus possible grâce à l'infrastructure acquise. La propriété intellectuelle de ces inventions sera partagée entre l'Université et un partenaire industriel canadien.
- Sur le plan technique, l'acquisition de nouveaux équipements a permis de réduire de façon marquante le temps investi par nos techniciens pour des tâches qui sont maintenant accélérées ou automatisées. Minuterie qui est nettement plus raffinée et qui augmente de façon significative la qualité de nos études. Gain de temps et d'argent de l'ordre de 20:1. Bien que cette première année reliée à la création de ce laboratoire réponde déjà à nos espérances à plusieurs niveaux, nous considérons que nous sommes encore en pleine expansion et en période de rodage et nous considérons que nous devrions approcher notre pleine vitesse de croisière au cours de la prochaine année.
- A titre d'exemple, un projet de recherche impliquant l'ensemble des centres de réadaptation pour personnes alcooliques et toxicomanes, a développé un modèle unique et inédit de collecte de données. Meilleure efficacité, gain de temps, coût d'opération moindres, diminution des risques de pertes de documents.