

Présentation

Voici la première livraison du **Bulletin du CIRST**. Depuis près de dix ans, des recherches sont menées au Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie sur les diverses dimensions de l'activité scientifique et technologique et de leurs incidences sur la société. La parution de ce **Bulletin** vise à mieux faire connaître les activités du CIRST et à favoriser la diffusion des travaux et des résultats de recherche de ses membres.

Le CIRST est voué à la recherche universitaire et à la formation de chercheurs. Les travaux des professeurs et des étudiants s'adressent à la communauté nationale et internationale des chercheurs intéressés par l'étude du développement scientifique et technologique. De plus, comme il s'agit d'un domaine d'application, les résultats des recherches sont susceptibles de trouver un plus vaste public, en particulier dans les institutions chargées des politiques et de la gestion de la science et de la technologie.

Vous trouverez dans ce **Bulletin** des informations sur les travaux en cours au CIRST et sur les résultats de recherches terminées. Cette première livraison présente, par exemple, quelques projets récents portant sur l'évaluation de la recherche qui constitue d'ailleurs un des thèmes majeurs de l'actuelle programmation du Centre. Chaque numéro donnera également la liste des activités, à savoir les colloques et séminaires, et les réalisations récentes des membres et des étudiants, comme les publications, les communications et les mémoires et thèses.

Par la publication du **Bulletin**, le CIRST se dote d'un médium permettant la transmission d'informations sur les politiques de recherche. Nos lectrices et lecteurs pourront y trouver ponctuellement des commentaires sur l'actualité de la politique scientifique et technologique.

Je remercie Pierre Doray, Benoît Godin, Camille Limoges et Dominique Charron qui ont initié ce projet et qui en assument aussi la réalisation.

Robert DALPÉ, U. de Montréal, Directeur du CIRST

DOSSIER

Les activités relatives à l'évaluation au CIRST

La fonction d'évaluation est déterminante pour la conception et la réorientation des programmes gouvernementaux. C'est une tâche que les ministères et organismes publics confient souvent à l'externe. Le CIRST est ainsi sollicité régulièrement pour réaliser diverses études évaluatives. L'évaluation est d'ailleurs un des axes de recherche du CIRST.

L'originalité des études réalisées par le CIRST tient essentiellement à trois aspects. Premièrement, les études d'évaluation cherchent généralement à répondre aux trois questions fondamentales de l'évaluation : quelle est l'efficacité, l'efficience, et les impacts de l'activité ? Deuxièmement, les programmes sont étudiés à la lumière des enjeux et du contexte international dans lequel leur problématique s'insère. Enfin, les études font appel à de multiples outils, allant du questionnaire à l'entrevue, en passant par l'analyse statistique et la bibliométrie. Notons que le CIRST est le seul centre de recherche universitaire à détenir une expertise en bibliométrie au Canada.

C'est dans cette perspective que, par exemple, Godin et Limoges ont procédé à l'évaluation du programme de soutien aux revues scientifiques du Fonds FCAR¹. Ils ont notamment constaté que le programme du Fonds FCAR est le plus généreux de ceux de plusieurs pays occidentaux et francophones qui soutiennent les revues scientifiques. Malgré cela, l'impact des revues québécoises, tel que mesuré par les citations retenues dans le SCI, le SSCI et le A&HCI, est faible. À ce titre cependant, les revues québécoises ne s'en tirent pas beaucoup plus mal que les revues françaises, belges ou canadiennes. Ces dernières sont également très peu citées. Les revues québécoises demeurent quand même un véhicule important de communication scientifique

pour les chercheurs des sciences sociales et humaines et des arts et lettres. Trente-huit pour cent des chercheurs québécois ont publié au moins un article depuis cinq ans, et ceux-ci jugent les revues québécoises de haut calibre.

Toujours sur la scène québécoise, P. Hanel, L. Séguin-Dulude et J. Niosi, ont procédé à l'évaluation de l'impact et des retombées du CRIQ². Ils ont d'abord étudié le marché potentiel du CRIQ et la capacité de ce dernier à rejoindre celui-ci. Ils ont observé que 75 % des entreprises ignorent toujours l'existence du CRIQ, particulièrement les PME. Ils ont ensuite évalué l'impact du CRIQ, tel que perçu par les clients. Il s'avère que ceux-ci sont relativement satisfaits de ses services. Les services les mieux évalués sont le développement de produits — bien qu'on reproche au CRIQ de ne pas tenir compte suffisamment des contraintes de production et de marché —, et les moins bien évalués sont les services de transfert de technologie.

Au niveau canadien, le CIRST a également réalisé plusieurs études. Mentionnons celle sur l'Institut des matériaux industriels (IMI) effectuée pour le CNR, et celle sur la biologie moléculaire pour la Société Royale du Canada.

En raison de la présence de l'IMI, la recherche canadienne sur les microstructures s'est beaucoup développée depuis dix ans, selon Dalpé, Longpré et Caron³. En effet, dans leur étude menée pour le CNR visant à évaluer les activités de l'Institut des matériaux industriels, les auteurs ont constaté, à l'aide d'indicateurs de réseautage, que l'IMI est le seul acteur canadien actif en recherche sur les microstructures. Quant à la recherche sur l'optique, dans laquelle est également actif l'IMI, celle-ci a terminé son rattrapage et se situe maintenant à un niveau international.

Le même constat est fait par les chercheurs du CIRST sur l'état de la recherche en biologie moléculaire

au Canada. Dans une étude réalisée pour la Société Royale du Canada, F.G. Pluthero, Y. Gingras, C. Limoges et C. Médaille constatent que le domaine se porte relativement bien⁴. Malgré un faible niveau d'investissements en biologie moléculaire au Canada (en termes de ressources humaines et financières), les auteurs concluent à une très bonne productivité des chercheurs dans ce domaine. Tant en termes de volume que d'impact des publications, la recherche rejoint les standards internationaux dans plusieurs créneaux : la biologie moléculaire évolutionniste, la physiologie moléculaire et la biologie médicale moléculaire. La recherche est plus faible cependant en biologie moléculaire végétale et en biotechnologie.

D'autres études d'évaluation sont présentement en cours. B. Godin réalise actuellement une étude sur les thématiques de la recherche au Québec pour le compte du Fonds FCAR, et Y. Gingras, en collaboration avec B. Godin, termine une étude bibliométrique sur la recherche financée par le CRSNG, dans deux spécialités : le génie mécanique, l'évolution et l'écologie.

Benoît **GODIN**, INRS-Urbanisation et CIRST

¹ B. Godin et C. Limoges, *Les revues scientifiques québécoises : une évaluation du programme de soutien aux revues du Fonds FCAR*. CIRST et INRS-Urbanisation, 1995.

² P. Hanel, L. Séguin-Dulude et J. Niosi, *Impacts et retombées économiques du CRIQ*. CIRST, 1993.

³ R. Dalpé, B. Longpré et C. Caron, *Analysis of the NRC's Institute for Microstructural Sciences Through Science and Technology Indicators*. 1994.

⁴ F.G. Pluthero, Y. Gingras, C. Limoges et C. Médaille, *Molecular Biology and Canada's Future*. Molecular Biology Committee of the Royal Society of Canada, 1994.

La recherche étudiante au CIRST

Introduction

Sont membres du CIRST les étudiant(e)s qui poursuivent des études avancées sous la direction d'un chercheur du centre. Ces étudiant(e)s abordent dans leurs recherches pour le mémoire ou la thèse des problématiques relevant des thèmes de la programmation de recherche du CIRST.

Ce qui caractérise peut-être au premier chef les études sur la science et la technologie, c'est la

multidisciplinarité qu'elles requièrent et la nouveauté des thèmes qu'elles abordent. Nous avons donc choisi, pour les présenter, de les regrouper en fonction de leurs similitudes de problématiques selon cinq grandes thématiques.

A. La gestion de l'innovation et le transfert technologique

Onze étudiant(e)s poursuivent sous ce thème des recherches au CIRST. Leur problématique gravite

principalement autour des modèles d'organisation de la R&D, du niveau du laboratoire de recherche jusqu'au niveau national, mais s'attache aussi à l'élucidation des stratégies de commercialisation des inventions, à l'examen des services technologiques aux entreprises utilisatrices de nouvelles technologies, à celui des réseaux permettant la normalisation de l'usage des nouvelles technologies, et à celui des nouvelles pratiques de gestion de la production.

Le transfert technologique, l'un des plus importants facteurs de l'innovation technologique, est l'objet des recherches de six étudiant(e)s (transfert université-industrie, transfert des pays industrialisés vers les pays en développement, transfert de technologies des grands projets scientifiques vers les entreprises, appropriation des technologies par les utilisateurs).

B. Les conditions structurelles du développement technologique

Onze étudiant(e)s du CIRST s'intéressent aux conditions structurelles du développement scientifique et technologique, et notamment aux impacts des politiques gouvernementales en S&T sur la compétitivité des entreprises, au rôle des subventions de R&D sur l'appropriabilité des technologies, et aux lois sur les brevets comme mécanismes publics de soutien à la R&D.

D'autres conditions macro-économiques qui ont des incidences directes sur le développement technologique sont aussi objets d'étude : par exemple, le rôle des initiatives locales et régionales, les incidences de l'ALÉNA sur les politiques canadiennes à caractère technologique et scientifique, notamment des politiques agricoles ou environnementales, les rapports entre le marché et les politiques environnementales, les politiques et les dispositifs de formation professionnelle.

C. La régulation et le contrôle social de la diffusion des technologies

Sept étudiant(e)s du CIRST étudient l'élaboration et la mise en oeuvre de réglementations publiques et de normes, particulièrement dans les domaines des télécommunications et de la protection de l'environnement. L'élaboration et la mise en oeuvre de la régulation publique s'effectue souvent en contexte de controverses publiques, et c'est principalement la dynamique sociale de ce processus qui retient l'attention.

L'appropriation des connaissances par la population joue à cet égard un rôle clé, d'où une attention particulière portée par quatre étudiant(e)s à la diffusion de la culture scientifique et technique : transmission des informations entre le public et les experts, émergence des préoccupations et des politiques publiques en matière de culture scientifique et technique, représentation de la science et de la technologie dans la presse ou les musées.

D. Le développement social de la science et de la technologie

Cinq étudiant(e)s du CIRST poursuivent des travaux sous ce thème. Leurs recherches portent sur l'application des nouvelles connaissances au dépistage génétique des maladies et au développement de la médecine familiale, sur le processus de construction sociale des représentations scientifiques en écologie et en médecine, notamment sur la construction sociale du charlatan en médecine. Trois étudiant(e)s conduisent des analyses portant sur l'analyse constitutive de technologies de l'information, technologies médicales et systèmes informatiques.

E. Le développement historique de la science et de la technologie

Cinq recherches étudiantes relèvent de l'histoire des sciences et de la technologie : introduction de la génétique au Québec durant la période 1900-1940, développement de la biologie au Québec, histoire de la psychologie comme discipline scientifique et comme profession au Québec, évolution des discours sur la recherche dans les universités québécoises de 1945 à 1990, développement du transport ferroviaire au Canada. Trois autres recherches étudiantes portent sur l'histoire des politiques de recherche et des politiques publiques : développement de la politique scientifique et technologique du Québec, histoire sociale de la campagne d'immunisation antidiphthérique au Québec et en Ontario entre 1926 et 1940, et développement de la recherche sur la lutte aux insectes en agriculture au Canada.

Cette nomenclature suffit à donner idée de l'ampleur et de la diversité des travaux conduits par les étudiant(e)s à la maîtrise et au doctorat au CIRST. Nous publierons dans un prochain **Bulletin** une liste nominative de ces projets.

Dominique **CHARRON**, Université McGill et CIRST

Nouvelles brèves

Jorge **Niosi** est en année sabbatique. Bénéficiaire d'un «Fulbright Fellowship», il est présentement «Visiting Scholar» au Center for Economic Policy Research à l'Université Stanford.

Pascal **Milly**, qui a récemment complété, à l'Université Simon Fraser, un doctorat en Communication sur le risque portant spécifiquement sur le cas des BPC, s'est joint en septembre à l'équipe du CIRST à titre de professionnel de recherche.

Publications des membres du CIRST de juin à septembre 1995

Cambrosio, A. et P. Keating, *Exquisite Specificity. The Monoclonal Antibody Revolution*. New York, Oxford University Press, 1995.

Doray, P. et T. Rousseau, «Communication informatisée dans l'entreprise», dans Martin, M. (dir.), *Communication informatisée et Société*. Sainte-Foy, Télé-Université, 1995, 269-312.

Duquette, M., «Políticas sobre o meio ambiente y cuestiones aborígenes en el reta del desarrollo de la energía», dans A. Noël et P. Martin (dir.), *Perspectivas del Quebec contemporaneo*. Mexico, Prensas del Itam, 1995, 234-268.

Duquette, M., «Les choix du Québec en matière de politique énergétique», Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles, Débat public sur l'énergie. Éditeur officiel du Québec, 1995, 241-252.

Farley, M., O. Keel et C. Limoges, «Les commencements de l'administration de la santé publique à Montréal (1865-1885)», dans P. Keating et O. Keel (dir.), *Santé et société au Québec XIX^e- XX^e siècles*. Montréal, Boréal, 1995, 85-114, 241-250.

Godin, B., «Besides Publications by Academics: Which Sectors Compete, or Are There Competitors?», *Scientometrics*. 1995, 33(1): 3-12.

Godin, B., *Portrait des compétences de base de la population active de la région de Montréal*. rapport de recherche présenté à la SQDM, juil. 1995, 51 p.

Godin, B. et P. Doray, *Les facteurs-clés d'une stratégie gouvernementale de développement des compétences de base*. rapport de recherche présenté à la SQDM, juil. 1995, 23 p.

Godin, B., *La science et la technologie québécoise dans un contexte de souveraineté*. rapport présenté au ministère de la Restructuration, juin 1995, 90 p.

Keating, P. et O. Keel (dir.), *Santé et société au Québec XIX^e- XX^e siècles*. Montréal, Boréal, 1995.

Keating, P. et O. Keel, «Introduction», dans Keating, P. et O. Keel (dir.), *Santé et société au Québec XIX^e- XX^e siècles*. Montréal, Boréal, 1995, 9-34.

O. Keel et P. Keating, «Autour du Journal de médecine de Québec/Quebec Medical Journal (1826-1827 : programme scientifique et programme de médicalisation)», dans Keating, P. et O. Keel (dir.), *Santé et société au Québec XIX^e- XX^e siècles*. Montréal, Boréal, 1995, 35-60.

Limoges, C. et L. Davignon, *L'initiative «Gestion responsable» de l'Association canadienne des fabricants de produits chimiques*. Rapport de recherche présenté au Conseil de la Science et de la Technologie, juin 1995.

Niosi, J., *Vers l'innovation flexible. Les alliances technologiques dans l'industrie canadienne*. Montréal, Presses de l'Université de Montréal, 1995 (avec la collaboration de M. Bergeron, N. Hade et M. Sawchuck).

Niosi, J., P. Hanel et L. Fiset, «Technology Transfer to Developing Countries Through Engineering Firms: The Canadian Experience», *World Development*. 1995, 23: 1529-1541.

Tremblay, D.-G. (dir.), *Concertation et performance économique : vers de nouveaux modèles ?* Presses de l'Université du Québec, 1995.

Walsh, V., J. Niosi et P. Mustar, «Small Firm Formation in Biotechnology: A Comparison of France, Britain and Canada», *Technovation*. 1995, 15: 303-327.

Communications et conférences

Cambrosio, A. et P. Keating, «Biomedical Technology and the Regulation of Practices: The Case of AIDS Monitoring», Conférence présentée au Center for Research on Culture, Science and Technology, Brunel University, Uxbridge, Royaume-Uni, 27 juil. 1995.

Doray, P. et C. Dubar, «Vers de nouvelles articulations entre formation et travail ?», Conférence prononcée au Colloque Entreprises et sociétés, Enracinement, mutations et mondialisation, École des Hautes Études commerciales, Montréal, août 1995.

Duquette, M. et Diane Éthier, «How So Distinct Regional Environments Affect Reform Policies», Communication à l'Annual Congress of the American Political Science Association, Chicago, 3 sept. 1995.

Duquette, M., «Les acteurs des régimes internationaux de l'environnement. Le Plan Méditerranée et l'Accord parallèle de l'ALENA», Communication au Congrès annuel de la Société canadienne de science politique, Montréal, UQAM, 2 juin 1995.

Godin, B., «A New Application for Bibliometrics: Mapping National System of Innovation», Fifth International Conference on Bibliometrics and Infometrics, 7-10 juin 1995, River Forest, Illinois.

Keating, P. et A. Cambrosio, «The Immune Cell and the Flow Machine», Communication à l'International Society for the History, Philosophy and Social Studies of Biology, Leuven, Belgique, 19-23 juil. 1995.

Limoges, C., «Measuring for Change in Scientific Practice and Policies», Communication au 2nd International Symposium on Research Funding, CRSNG, Ottawa, 13 sept. 1995.

Rolland, D. et D.-G. Tremblay, «Le modèle de production et de gestion des entreprises japonaises : transférabilité ou hybridation ?», Communication au Colloque international de l'Association internationale des sociologues de langue française, Montréal, École des Hautes Études Commerciales, 20-21 août 1995.

Tremblay, D.-G. et D. Rolland, «The Competitive Advantages of the Japanese and the North American Models of Firms and Employment Systems», Communication au 10^e Congrès mondial de l'Association internationale de relations professionnelles, Washington, 31 mai-4 juin 1995.