

Bulletin du CIRST

Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie

Été 2000

vol. 5 no 3

SOMMAIRE

Mot du Directeur

Colloque Étudiant du CIRST

Dossiers

- ◇ L'analyse territoriale des relations université-entreprise et de leurs retombées technologiques
- ◇ La mobilité internationale des étudiants québécois : pourquoi et comment ?

Chronique de l'Observatoire des sciences et des technologies

- ◇ Les flux migratoires du personnel hautement qualifié au Québec

Nouveaux projets de recherche

Conférences scientifiques

Résumés de mémoires

Chronique du centre de documentation

Publications récentes

Communications récentes

Nouvelles brèves

MOT DU DIRECTEUR

Cette livraison estivale du *Bulletin* met en évidence la contribution des étudiants du CIRST au chapitre des communications. En effet, le colloque annuel des étudiants a permis de rendre public leurs travaux de recherche. Les communications furent intéressantes et fort variées, allant de l'étude des musées scolaires aux parcours étudiants en science, en passant par le développement régional et l'innovation, qu'un dossier fait état.

Nous trouvons également dans ce *Bulletin* deux synthèses d'études réalisées récemment. La première porte sur la question de « l'exode des cerveaux ». Les auteurs indiquent que l'on ne peut pas vraiment parler « d'exode », puisque le nombre de départs et d'arrivées demeurent faible à l'échelle du Québec. Il serait plus approprié de parler de « flux migratoires ». L'étude dégonfle donc le ballon politique lancé par les *think thank* et montre également que la prudence éditoriale, qui devrait être le lot des responsables des médias, n'est pas toujours au rendez-vous. La deuxième synthèse reprend une partie de l'étude exploratoire réalisée sur la mobilité internationale des étudiants québécois. L'étude souligne entre autres que les projets d'études des étudiants de premier cycle sont fort différents de ceux des études supérieures. Elle dégage aussi certaines conditions de mise en œuvre de ces projets.

Pierre DORAY

Colloque Étudiant du CIRST

Par Jean-François AUGER et Lucie COMEAU

Le CIRST tenait le quatrième colloque consacré à la présentation des travaux des étudiants aux cycles supérieurs. Ainsi, neuf étudiants communiquèrent les résultats de leurs travaux de recherche. Les sujets des communications touchèrent aux musées scolaires, à la discipline historique, aux technologies de l'information, au management, aux trajectoires scolaires en sciences, aux relations université-entreprise, aux enjeux du débat environnemental, aux structures de la recherche scientifique et aux inventeurs. Chaque communication a été évaluée par un jury composé de Mme Christine MÉDAILLE (bureau de la recherche institutionnelle de l'UQAM), de M. Roger BERTRAND (Conseil de la science et de la technologie) et de M. John VARDALAS (chercheur associé au CIRST). Les membres du jury ont tenu compte du contenu de la présentation, de sa forme ainsi que de la qualité du support visuel. Marie-Pierre IPPERSIEL s'est méritée le premier prix pour sa communication intitulée « L'analyse territoriale des relations université-entreprise et de leurs retombées technologiques ».

DOSSIERS

L'analyse territoriale des relations université-entreprise et de leurs retombées technologiques

Par Marie-Pierre IPPERSIEL
Doctorat en Études Urbaines, INRS-Urbanisation

Dans le contexte de l'économie du savoir, les liens unissant les établissements d'enseignement supérieur et le développement économique régional sont l'objet d'une attention particulière. En ce sens, les activités scientifiques et technologiques, réalisées par les chercheurs de ces établissements, contribuent souvent à la formation et au développement de liens féconds avec les milieux économiques dans lesquels ces activités s'insèrent. Ces activités peuvent se traduire, entre autres, par le transfert de technologie et de connaissances ou par l'essaimage.

Mon projet de thèse propose une méthodologie originale permettant l'analyse territoriale des relations université-entreprise (U-E) et ce qu'elles génèrent dans le développement économique d'une région. Cette originalité tient à la réunion de deux types de travaux : ceux relevant des études « S.T.S. » et ceux relevant du Groupe de recherche européen sur les milieux innovateurs (G.R.E.M.I.) Cette combinaison me permettra d'obtenir une démarche plus complète du phénomène observé par l'entremise des concepts de réseaux d'innovation, de proximité, d'effets d'apprentissage et de milieu.

Les objectifs qui guideront ma démarche consistent en (1) la compréhension des relations U-E et de

leurs retombées sur le territoire et (2) la mise en évidence des mécanismes de transfert et d'essaimage susceptibles de contribuer au développement économique territorial. Concrètement, l'atteinte de ces objectifs se fera par l'étude de la mise en place de structures de recherche, telles le Centre de recherche informatique de Montréal (C.R.I.M.), le Centre de recherche en calcul appliqué (C.E.R.C.A.) et le Centre de recherches mathématiques (C.R.M.), de la dynamique dans laquelle s'insèrent leurs relations avec l'industrie et, finalement, des retombées possibles de ces relations.

La mise en relation des acteurs peut susciter des situations d'apprentissage et le développement de nouvelles expertises. C'est donc par l'examen des effets d'apprentissage et des nouvelles expertises développées par ces acteurs qu'on arrive à saisir comment les relations U-E contribuent au dynamisme technologique d'une région. Ainsi, en interrogeant l'inscription territoriale des relations U-E, on met en évidence les mécanismes de transferts de technologie et de connaissances et de *spin-offs* qui génèrent et soutiennent le développement de l'économie régionale. L'essentiel de ma démarche méthodologique consiste en des entretiens auprès d'un échantillon diversifié d'entreprises clientes des centres retenus.

CHRONIQUE DE L'OBSERVATOIRE DES SCIENCES ET DES TECHNOLOGIES

Les flux migratoires du personnel hautement qualifié au Québec

Depuis déjà plusieurs mois, de nombreux commentateurs soutiennent que le Canada et le Québec se trouveraient aux prises avec un important problème « d'exode ou de fuite des cerveaux » vers les États-Unis. C'est dans ce contexte que le ministre de la Recherche, de la Science et de la Technologie a commandé à l'Observatoire des sciences et des technologies (OST) une étude à ce sujet.

L'enquête de l'OST a été réalisée par téléphone aux mois de novembre et décembre 1999 auprès des directeurs de chacun des 499 départements des universités québécoises et auprès des directeurs de la recherche de 99 entreprises québécoises parmi les plus actives en R-D.

Le tableau ci-contre présente, pour le secteur universitaire, le nombre estimé de professeurs-chercheurs qui,

chaque année, ont quitté leur département afin d'émigrer en-dehors du Québec au cours de la période visée par l'enquête (1994-1999). Les universités québécoises auraient perdu en moyenne 87 professeurs par année. Rapportés sur le nombre total de professeurs présents dans les universités québécoises (8 428), nous obtenons un taux annuel d'émigration qui ne dépasse pas 1,0% des effectifs présents ce qui, il faut le reconnaître, ne saurait être présenté comme un « exode massif ». Il faut ajouter en outre que les universités québécoises ont accueilli annuellement au cours de la même période 79 nouveaux professeurs provenant de l'extérieur du Québec. Pour l'ensemble du Québec, les flux migratoires se soldent donc par une perte nette annuelle de 8 professeurs d'université, soit moins de 0,1% des effectifs.

Estimation de l'émigration des professeurs d'universités québécoises pour la période 1994 à 1999

| Champs disciplinaires | N. professeurs au Québec | N. départs sur 1 an | Taux de départs annuel |
|--|--------------------------|---------------------|------------------------|
| Professions et occupations de la santé | 1 639 | 29 | 1,8% |
| Sciences sociales et disciplines connexes | 2 248 | 25 | 1,1% |
| Mathématiques et sciences physiques | 891 | 9 | 1,0% |
| Génie et sciences appliquées | 932 | 9 | 1,0% |
| Humanités et disciplines connexes | 1 187 | 8 | 0,7% |
| Sciences agricoles et biologiques | 482 | 3 | 0,6% |
| Éducation, éducation physique, récréation et loisirs | 707 | 3 | 0,4% |
| Beaux-arts et arts appliqués | 342 | 1 | 0,3% |
| TOTAL | 8 428 | 87 | 1,0% |

Source : Observatoire des sciences et des technologies

Les professeurs qui quittent le Québec sont généralement jeunes. Au moment de leur départ, 41% d'entre eux occupent encore le rang de professeur adjoint, 46% n'ont pas atteint cinq ans d'ancienneté au sein de leur unité et 56% sont âgés de moins de 40 ans. Les professeurs titulaires ne représentent que 20% des départs.

Au chapitre des destinations, 38% des professeurs émigrants résident aujourd'hui dans une autre province canadienne, 38% habitent aux États-Unis et 23%, dans un autre pays.

La partie de l'enquête réalisée auprès des entreprises québécoises actives en R-D, révèle pour sa part un taux d'émigration de 0,7%. Les secteurs industriels les plus affectés sont ceux des produits pharmaceutiques (1,3%) et des services informatiques (1,0%). Ici encore, les émigrants sont généralement de jeunes chercheurs.

Il faut mentionner par ailleurs que les entreprises québécoises ont embauché autant de chercheurs en provenance de l'extérieur du Québec qu'elles en ont perdu en raison de l'émigration. De telles embauches de chercheurs étrangers représentent en effet 0,7% de leurs effectifs, soit un taux tout à fait semblable à celui des pertes. Dans l'ensemble, les entreprises québécoises sont donc loin d'apparaître comme victimes d'un quelconque « exode des cerveaux ».

D'aucuns trouveront trop restrictive la définition ici donnée à la notion de « cerveaux ». En effet, en raison du terrain sur lequel porte l'enquête, elle demeure limitée aux seuls professeurs d'université et aux seuls chercheurs de l'industrie. Or, dans le cadre des débats sur « l'exode », plusieurs commentateurs et analystes font référence en fait à diverses catégories des gestionnaires et de travailleurs professionnels scolarisés qui ne sont pas nécessairement des chercheurs. Serait-il alors possible que ces catégories de « cerveaux » soient sujettes à d'importants mouvements migratoires tandis que la population des chercheurs demeure quant à elle relativement stable ?

Afin de répondre à cette question, nous avons analysé

les mouvements migratoires de ces catégories de personnes grâce aux données du recensement de 1996 et aux données de l'émigration. Nous avons établi qu'à chaque année l'émigration totale québécoise n'excède jamais 0,6% de l'ensemble des personnes qui exercent au Québec l'une ou l'autre des professions habituellement incluses dans une définition élargie des « cerveaux ». Encore une fois ici, on ne saurait parler « d'exode ». En outre, les données du recensement indiquent clairement que, de façon générale, l'immigration couvre entièrement et même plus ces pertes causées par l'émigration.

On ne devrait pas s'étonner que les chercheurs, les professionnels et administrateurs de haut vol soient, malgré leur faible nombre, plus susceptibles de migrer que l'ensemble des populations dont ils sont issus. Toutes les études démontrent que les personnes les plus scolarisées sont beaucoup plus mobiles que la moyenne des populations et qu'elles sont, par conséquent, sur-représentées parmi les migrants. On oublie souvent, dans le débat actuel, qu'en plus d'être favorisée par des facteurs socioéconomiques, la mobilité des personnes les mieux formées est encouragée par les politiques publiques (tel le libre-échange) et qu'elle constitue également un phénomène historique intrinsèque à la dynamique du champ scientifique (croissance des collaborations internationales, attraction des États-Unis). Il est donc plus approprié, dans ce contexte, d'utiliser la notion de « flux migratoires » que celle « d'exode des cerveaux », qui a un caractère essentiellement alarmiste et à portée idéologique. En effet, les chiffres ne démontrent pas un flux massif de départs, comme le laisse entendre le vocable « exode », ni même un flux unidirectionnel puisque des entrées compensent souvent les sorties. Soulignons enfin qu'on ne saurait saluer comme des facteurs de progrès la mondialisation de l'économie et l'internationalisation de la science et, en même temps, déplorer la mobilité transfrontalière des personnes.

* Veuillez noter que le rapport complet est disponible sur le site de l'OST à l'adresse <<http://www.ost.qc.ca/OST/HTML/publications/index.htm>>.

DOSSIERS

La mobilité internationale des étudiants québécois : pourquoi et comment ?

par Mathieu ALBERT et Pierre DORAY

Au cours de l'hiver, le CIRST et l'OST ont réalisé avec le centre de coopération interuniversitaire franco-québécoise (CCFIQ) une étude sur la mobilité internationale des étudiants québécois. L'objectif de cette enquête exploratoire était d'estimer le nombre d'étudiants dans les universités étrangères et de mieux connaître les ressorts de la décision relative à la réalisation d'un séjour d'études à l'étranger. Nous avons aussi cerné certaines conditions ou contraintes dans la mise en œuvre des projets individuels. Le résumé suivant fait particulièrement état des résultats sur les motifs de départs et les conditions de réalisation.

Les motifs

L'analyse a d'abord permis de mettre en lumière des différences importantes entre les logiques d'action des étudiants du baccalauréat et des étudiants aux cycles supérieurs concernant le choix d'un établissement universitaire. Le projet des étudiants de premier cycle s'articule autour de deux motifs complémentaires. D'une part, il est intéressant d'avoir un contact différent avec la discipline étudiée. En même temps, l'expérience de vivre à l'étranger est en soi considérée comme un stimulant. Le projet conjugue donc une préoccupation culturelle au sens large du terme (expérience de dépaysement) à une expérience de formation académique.

Le choix des étudiants aux cycles supérieurs est nettement plus professionnalisant, le choix du lieu d'études (université et pays) s'inscrit prioritairement dans une logique académique. En effet, il s'agit de réaliser ses études dans l'endroit qui offre les meilleures conditions de réalisation du projet d'études. Les principales raisons mentionnées pour expliquer le choix d'une université renvoient en effet à :

- la qualité des ressources professorales ;
- la nature des relations avec les enseignants (présence d'affinités intellectuelles avec un ou plusieurs professeurs, disponibilité des professeurs) ;
- la qualité des ressources matérielles ; et
- la concordance du programme de cours offert par le département avec leurs intérêts de recherche.

Outre les motifs d'ordre académique, nous avons

dégagé des entretiens trois logiques motivant les projets d'études :

- une logique d'insertion professionnelle (étudier dans une université prestigieuse faciliterait l'accès à un emploi de professeur),
- une logique de la nécessité associée à des contraintes de la vie personnelle (responsabilités familiales, présence du conjoint, contraintes budgétaires) qui ne permettent pas de partir à l'étranger et
- une logique d'acculturation ou d'expérimentation des différences culturelles exprimée par les étudiants qui désirent séjourner en Europe et ceux qui sont en sciences humaines et sociales.

Quelques conditions de réalisation

Outre les motifs justifiant le désir de réaliser un séjour d'études à l'étranger, nous avons aussi mis en évidence certaines conditions de réalisation et certains obstacles. Ainsi, les étudiants de premier cycle signalent des *difficultés à trouver l'information pertinente* pour prendre leur décision et fixer les paramètres pratiques du stage par exemple le choix des cours et le calendrier scolaire. La quasi-totalité des étudiants interviewés déclare avoir éprouvé des difficultés dans le repérage des informations pertinentes à l'établissement des équivalences et plusieurs ont dit avoir eu du mal à obtenir l'horaire des cours ainsi que le calendrier des sessions universitaires. Sur la base des résultats de l'enquête, ces problèmes semblent plus importants en France que dans les autres pays. Toutefois, comme nous l'avons déjà souligné, il n'est pas impossible que la composition de notre échantillon ait pu introduire un biais à cet égard. Une étude plus systématique, avec un échantillon représentatif de la population étudiante universitaire du Québec, pourrait évaluer avec plus de justesse les problèmes d'accès à l'information pour les différents pays.

De façon générale, l'enquête indique que les étudiants participant aux programmes d'échanges sont *satisfaits du support de leur unité académique*. Il faut toutefois signaler que cette satisfaction semble reposer sur le fait que les départements reconnaissent assez facilement les cours choisis (même si l'information à leur sujet est fragmentaire)

davantage que sur un encadrement véritable de ces derniers dans la préparation de leur projet. Une enquête plus fouillée devrait comporter un volet visant à comparer le support fourni par les unités académiques afin d'évaluer dans quelle mesure la mobilité étudiante se trouve favorisée par la qualité du support apporté. Les résultats de ces comparaisons seraient utiles pour connaître les contextes institutionnels favorisant la mobilité des étudiants.

Par ailleurs, toujours au chapitre du choix du lieu d'études, nous avons constaté que, tant chez les étudiants du baccalauréat que des études supérieures, *les échanges avec les professeurs* jouent un rôle important. Les professeurs québécois servent souvent de sources d'informations quant aux destinations possibles. Les échanges qu'ils entretiennent avec des collègues étrangers orientent fréquemment la décision des étudiants. Les contacts avec des professeurs étrangers vont aussi intervenir dans la décision des étudiants, car ils servent à connaître au plan intellectuel et personnel, le professeur. Cela tendrait à indiquer l'importance des relations avec les professeurs dans le cheminement académique des étudiants et qu'un milieu académique ayant des échanges réguliers avec des universités dans d'autres pays favoriserait les échanges chez les étudiants. Il faudrait vérifier, dans une recherche plus systématique, cette hypothèse ainsi que le poids de ce facteur entre les divers secteurs disciplinaires.

L'étude a permis de mettre en lumière le rôle majeur de la langue dans le choix du pays de séjour par les étudiants de premier cycle : les étudiants unilingues français choisissent majoritairement un pays de langue française (principalement la France) ; ceux qui sont bilingues (français et anglais) optent pour un pays anglo-saxon (les États-Unis et l'Angleterre) en vue de parfaire leur maîtrise de l'anglais ; et les étudiants trilingues, ou qui souhaitent le devenir, choisissent un pays où ils pourront améliorer la connaissance de leur troisième langue. Chez les étudiants aux études supérieures, le facteur linguistique semble cependant avoir moins d'importance dans le choix d'un établissement universitaire. Ceci est peut-être cohérent avec le fait que la préoccupation pour la formation académique l'emporte sur celle de la formation personnelle. Une enquête plus fouillée sur les facteurs sous-tendant le choix d'une université étrangère pourrait permettre de mieux cerner le

rôle de la langue dans le choix des institutions universitaires.

Au chapitre des conditions économiques, les étudiants aux études supérieures signalent leur rôle déterminant. Ainsi, plusieurs demeurent au Québec car ils considèrent ne pas avoir les moyens d'un séjour à l'étranger, les bourses d'études allouées par les organismes subventionnaires étant insuffisantes. Cela est particulièrement important dans le cas des étudiants qui ont une famille.

Le pouvoir d'attraction des différents pays

Le pouvoir d'attraction des différents pays auprès des étudiants des cycles supérieurs est variable. Les universités américaines exercent la plus forte attraction ; ceci en raison de la qualité des chercheurs qui y œuvrent et de l'abondance des ressources matérielles mises à leur disposition. Les étudiants des secteurs de la santé, des sciences pures et des sciences appliquées paraissent davantage sensibles au pouvoir d'attraction des universités américaines que leurs collègues des autres secteurs disciplinaires. Les données suggèrent également que la perception favorable dont jouissent les universités américaines semble partagée par les étudiants ayant choisi de poursuivre leurs études au Québec ; plusieurs d'entre eux ont en effet déclaré reconnaître l'excellence des institutions d'ici.

Pour ce qui est des universités françaises, l'enquête a permis de nuancer certaines impressions véhiculées au Québec à propos de l'encadrement des étudiants et d'évaluer, d'une certaine manière, l'incidence de ces impressions sur la décision des étudiants québécois d'y poursuivre leurs études. Les résultats indiquent en effet que, pour une forte majorité d'étudiants, l'impression de relative inaccessibilité des professeurs français ne constitue pas un frein quant au choix de la France comme lieu d'étude. D'autres ont pour leur part déclaré ignorer l'existence d'une telle perception. Parmi les étudiants ayant choisi d'étudier en France, plusieurs ont dit être conscients des différences au plan de l'encadrement avec les pratiques qui ont cours au Québec, mais que ces différences ne les empêchaient pas d'opter pour la France. Ces résultats inciteraient à inclure dans une étude plus approfondie un volet visant à décrire les modalités d'encadrement et à évaluer le degré de satisfaction des étudiants selon les secteurs disciplinaires et les universités d'accueil.

CHRONIQUE DU CENTRE DE DOCUMENTATION

Lucie COMEAU, documentaliste

La base de données du centre de documentation du CIRST est maintenant disponible sur Internet. Vous pouvez y accéder via la page du Centre de documentation <http://www.unites.uqam.ca/cirst/HTML/Centre_documentation/index.htm> sous la rubrique "Catalogue". Cette base contient l'ensemble des publications (monographies et articles) disponibles au Centre de documentation. Celles-ci peuvent être empruntées ou consultées sur place, selon le cas.

REMERCIEMENT

Le CIRST tient à remercier M. Maurice L'ABBÉ pour le don qu'il a effectué au Centre de documentation. Le fonds documentaire légué par M. L'ABBÉ est constitué entre autres de littérature grise, de rapports gouvernementaux, de communications et d'articles. Ces documents seront fort appréciés des chercheurs.

Encore une fois, nos sincères remerciements à M. L'ABBÉ.

RÉSUMÉS DE MÉMOIRES

PELLETIER, Patrick, *La construction sociale du rapprochement entre éducation et économie : une comparaison internationale entre le Québec et la Communauté française de Belgique sur la formation en alternance*, Montréal, Université du Québec à Montréal (mémoire de maîtrise en sociologie), 2000.

Directeur : Pierre DORAY.

Dans le cadre d'une comparaison internationale entre le Québec et la Communauté française de Belgique, ce mémoire de maîtrise traite du travail social d'articulation entre éducation et économie et ce, par le biais d'une de ses manifestations pratiques, la formation en alternance. Notre hypothèse de départ était que, s'il importe de tenir compte des cadres, règlements et procédures définis au niveau institutionnel, ceux-ci ne sont pas déterminants de la manière dont école et entreprise vont pratiquer localement l'alternance. Les processus d'interdépendance micro (opérationnel et organisationnel) / macro (institutionnel) ont alors fait l'objet de l'analyse. L'approche en termes de négociations constitutives a été privilégiée pour saisir l'articulation qui révèle un compromis de coexistence entre acteurs qui, par leurs actions, leurs représentations de la relation école-entreprise, les ajustements organisationnels effectués et les processus d'influence auxquels ils sont soumis, construisent le rapprochement dans les zones d'accord. Elles sont le fruit d'une coexistence de différentes conventions au sens donné par Boltanski et Thévenot.

Au Québec, une relation de service par l'entremise de stratégies de promotion, minimisant ainsi les processus de négociation de face à face, est proposée aux entre-

prises et ce sont les stagiaires, choisis en fonction des attentes des entreprises, qui sont la monnaie d'échange. Il y a ainsi continuité de registre entre les deux mondes, la logique du marché ayant pénétré l'institution scolaire. Le registre marchand se juxtapose au registre industriel lorsque la relation de service est devenue plus performante, qu'il y a continuité, complémentarité fonctionnelle des rôles et des compétences sur la base d'une coopération productive ou d'une coopération fonctionnelle à moyen terme. En Communauté française de Belgique, la relation école-entreprise renvoie au régime d'échange marchand et civique qui est de faible intensité. L'alternance est profitable aux organisations par ses rétributions et il existe une incertitude sur le rôle pédagogique de certaines entreprises même si elles justifient leur participation par un discours sur la responsabilité sociale dans la formation et l'insertion des jeunes.

L'analyse démontre que le registre marchand fonde largement la relation école-entreprise dans les deux contextes. Les étudiants deviennent une monnaie d'échange dans un compromis de coexistence fondé sur la possibilité de retirer quelques rétributions, où chacun tire profit d'un programme mis de l'avant par l'État. Les incidences pédagogiques sont à la périphérie, l'alternance devenant un moyen de positionnement dans le champ scolaire pour l'école et un mode de gestion de crise couplé à un mode stratégique d'embauche pour l'entreprise. L'alternance s'inscrit dans un partenariat de service qui met l'emphase sur une logique d'action socialisatrice, l'acquisition de valeurs et de normes de la sphère du travail étant les principaux objectifs poursuivis par les organisations.

SARAULT, Julie, *La mise en place des structures de la recherche universitaire. La Faculté des sciences de l'Université de Montréal, 1920-1945*, Montréal, Université du Québec à Montréal (mémoire de maîtrise en histoire), 2000, 143 p.

Directeur : Yves GINGRAS.

Ce mémoire analyse le processus de la mise en place des structures de la recherche scientifique à l'intérieur d'une faculté des sciences qui, à l'origine, était surtout destinée à former de futurs professeurs de l'enseignement secondaire et non pas des chercheurs. Par conséquent, il s'attarde autant aux discours qu'aux réalisations des enseignants de la Faculté des sciences qui, entre 1920 et 1945, ont participé à l'institutionnalisation des pratiques de recherche. Les archives léguées par les professeurs de l'époque et celles de l'Université de Montréal rendent possible cette étude sur l'émergence des structures et des pratiques de recherche. Ainsi, notre premier chapitre se penche tout d'abord sur les discussions qui ont mené à la création de la Faculté des sciences en 1920. Influencés par le modèle français des études scientifiques, les fondateurs ont recréé à l'intérieur de la nouvelle entité la plupart des structures pédagogiques et les diplômés que l'on retrouvait alors à la Faculté des sciences de l'Université de Paris. Dans ce contexte précis, il n'est pas étonnant de constater le

peu de place qui était accordée à la recherche. Le deuxième chapitre révèle que le modèle nord-américain a également exercé une influence à la Faculté des sciences. En effet, dès les années 1920, les professeurs de la Faculté entrent en contact avec des sociétés savantes, des organisations philanthropiques et des universités nord-américaines. Ces relations ont une répercussion sur l'organisation matérielle des laboratoires, l'établissement de cours et diplômes de spécialisation, mais surtout, sur la création du Ph.D. Dans le dernier chapitre, nous voyons que l'influence du modèle nord-américain des études scientifiques ne cesse de se préciser. En effet, les professeurs de la Faculté des sciences tentent d'organiser la recherche, ils initient leurs étudiants à cette activité, ils forment des équipes de chercheurs spécialisés, et ils mettent sur pied les programmes d'études conduisant à l'obtention des grades nord-américains. Si, pendant les années 1920, les tenants du modèle français dominant largement à la Faculté des sciences, le départ du biologiste français Louis-Janvier Dalbis, en 1931, et l'adoption du Ph.D., en 1933, montre que les défenseurs du modèle nord-américain des études scientifiques imposent peu à peu leur point de vue. Ils poursuivront l'institutionnalisation des principaux éléments de l'université moderne qui assureront le spectaculaire développement de la recherche après 1945.

PUBLICATIONS RÉCENTES

LIVRES

BEAUD, Jean-Pierre et Jean-Guy PRÉVOST (dir.), *L'Ère du chiffre. Systèmes statistiques et traditions nationales / The Age of Numbers. Statistical Systems and National Traditions*, Sillery, Presses de l'Université du Québec, 2000, 500 p.

GINGRAS, Yves, Peter KEATING et Camille LIMOGES, *Du scribe au savant*, Paris, Presses universitaires de France, 2000.

ARTICLES ET CHAPITRES DE LIVRES

BEAUD, Jean-Pierre et Jean-Guy PRÉVOST, « Introduction », p. 3-16, in BEAUD, Jean-Pierre et Jean-Guy PRÉVOST (dir.), *L'Ère du chiffre. Systèmes statistiques et traditions nationales / The Age of Numbers. Statistical Systems and National Traditions*, Sillery, Presses de l'Université du Québec, 2000, 500 p.

BEAUD, Jean-Pierre et Jean-Guy PRÉVOST, « L'expérience statistique canadienne », p. 61-86, in BEAUD, Jean-Pierre et Jean-Guy PRÉVOST (dir.), *L'Ère du chiffre. Systèmes statistiques et traditions nationales / The Age of Numbers. Statistical Systems and National Traditions*, Sillery, Presses de l'Université du Québec, 2000, 500 p.

GINGRAS, Yves, « La fabrication de l'histoire », *Bulletin d'histoire politique*, VIII, 2-3 (2000), p. 318-330.

GODIN, Benoît, et Yves GINGRAS, « The Place of Universities in the System of Knowledge Production », *Research Policy*, XXIX (février 2000), p. 273-278.

GODIN, Benoît, et Yves GINGRAS, « Impact de la recherche en collaboration et rôle des universités dans le système de production de connaissances », *Sciences de la Société*, IL (février 2000), p. 11-26.

GODIN, Benoît, et Yves GINGRAS, « What is Scientific and Technological Culture and How is it Measured? A Multidimensional Model », *Public Understanding of Science*, IX, 1 (2000), p. 43-58.

PUBLICATIONS RÉCENTES (SUITE)

SCHROEDER-GUDEHUS, Brigitte, « Um ein Bild der Nation: Kanada auf den Weltausstellungen des 19. Jahrhunderts », *Comparativ. Leipziger Beiträge zur Universalgeschichte und vergleichenden Gesellschaftsforschung*, IX, 5/6 (1999), p. 29-43

SCHROEDER-GUDEHUS, Brigitte, « Schaufenster der Nationen Leistungsschauen nicht frei von Politik », *Kultur und Technik*, no 2, 2000.

KEATING, Peter, et Alberto CAMBROSIO, « Real Compared to What? Diagnosing Leukemias and Lymphomas », p. 103-134, in Margaret LOCK, Allan YOUNG and Alberto CAMBROSIO (ed.), *Living and Working with the New Medical Technologies. Intersections of Inquiry*, Cambridge, Cambridge University Press, 2000.

FREDETTE, Raymond, contribution à Christoph LÜTHY (dir.), « Caught in the Electronic Revolution. Observations and Analyses by some Historians of Science, Medicine, Technology, and Philosophy », *Early Science and Medicine*, V, 1 (2000), p. 64-92.

RAPPORTS

BALDWIN, J. R., Petr HANEL et D. SABOURIN « Determinants of Innovative Activity in Canadian Manufacturing Firms », *Research Paper Series*, no. 122, Ottawa, Statistique Canada, mars 2000.

OBSERVATOIRE DES SCIENCES ET DES TECHNOLOGIES, *Les flux migratoires du personnel hautement qualifié au Québec*, rapport présenté au ministère de la Recherche, de la Science et de la Technologie, 2000, vi-59 p.

OBSERVATOIRE DES SCIENCES ET DES TECHNOLOGIES, *Profil de la production scientifique du Gouvernement fédéral canadien*, 2000, 21 p.

OBSERVATOIRE DES SCIENCES ET DES TECHNOLOGIES, *Profil de la production scientifique d'Environnement Canada*, rapport présenté à Environnement Canada, 2000, 19 p.

* Les rapports produits par l'Observatoire des sciences et des technologies sont disponibles en ligne à l'adresse <<http://www.ost.qc.ca/>>.

NOTE DE RECHERCHE DU CIRST

PRÉVOST, Jean-Guy, *Science et fascisme : le champ statistique italien (1910-1945)*, Montréal, Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie (note 2000-01), 10 p.

* Les notes de recherches peuvent être obtenue en contactant le Centre de documentation du CIRST.

ACTE DE COLLOQUE

GAGNON, Robert, « Les conditions socio-économiques de l'intégration des ingénieurs québécois dans les sphères publiques et privée : une question d'histoire et de sociologie », in *Intérêts publics et initiatives privées. Initiatives publiques et intérêts privés*, ENTPE et Presses universitaires d'Arois, 1999, p. 351-358.

COMMUNICATIONS RÉCENTES

AUGER, Jean-François, « Comment fabrique-t-on la science ? Une typologie de la découverte scientifique », *Culture et société*, Université de Sherbrooke, mars 2000.

BEAUD, Jean-Pierre, « Joseph Bouchette's Project for a Statistical Topography », *Surveying the Social. Techniques, Practices, Power*, Muni Frumhartz Centre for Research on Education et Department of Sociology and Anthropology, Carleton University, mars 2000.

BOILY, Caroline, « La place et la conception de la discipline historique dans l'enseignement secondaire québécois : analyse du débat entre 1995-1998 », *Colloque étudiant*, Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie, Montréal, avril 2000.

COMMUNICATIONS RÉCENTES (SUITE)

DUCHARME, Marie-Noëlle, « Les défis du travail social à l'heure des technologies de l'information », *Colloque étudiant*, Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie, Montréal, avril 2000.

DUFOUR, Caroline, « Le management public est-il un paradigme ? », *Colloque étudiant*, Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie, Montréal, avril 2000.

GEMME, Brigitte, « Étudier en sciences et décrocher la "job" de ses rêves : un mythe ? », *Colloque étudiant*, Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie, Montréal, avril 2000.

HUDON, Geneviève, « Les musées des écoles primaires francophones catholiques du Québec (1880-1964) », *Colloque étudiant*, Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie, Montréal, avril 2000.

HANEL, Petr, et Sofiene ZORGATI, « Technology Spillovers and trade : Empirical Evidence for the G-7 Industrial countries », *7^o colloque international sur les marques et les brevets*, Association d'économétrie appliquée, Alicante, Espagne, avril, 2000.

HANEL, Petr, « Les multinationales et le processus d'innovation au Canada », *Séminaires*, Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie, janvier, 2000.

IPPERSIEL, Marie-Pierre, « L'analyse territoriale des relations université-entreprise et de leurs retombées technologiques », *Colloque étudiant*, Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie, Montréal, avril 2000.

LEBLANC, André, « La nature de la foi : l'enjeu fondamental du débat environnemental », *Colloque étudiant*, Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie, Montréal, avril 2000.

PRÉVOST, Jean-Guy, « Science et fascisme : le champ statistique italien, 1910-1945 », conférence du Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie, Montréal, mars 2000.

PRÉVOST, Jean-Guy, « Political Unrest and Social Inquiry : Robert Goulay's Statistical Account of Upper Canada, *Surveying the Social. Techniques, Practices, Power*, Muni Frumhartz Centre for Research on Education et Department of Sociology and Anthropology, Carleton University, mars 2000.

SARAULT, Julie, « La mise en place des structures de la recherche scientifique : George Baril et l'Institut de Chimie de l'Université de Montréal, 1920-1953 », *Colloque étudiant*, Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie, Montréal, avril 2000.

TRUDEL, Jean-Louis, « Des patenteux brevetés : les inventeurs canadiens-français au XIX^e siècle », *Colloque étudiant*, Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie, Montréal, avril 2000.

NOUVEAUX PROJETS DE RECHERCHE

◇ CAMBROSIO, Alberto, et Peter KEATING, « Innovations technoscientifiques, recherches biomédicales et interventions cliniques : la régulation des pratiques biomédicales », FCAR-Équipe, 2000-2003.

Le projet propose d'étudier le travail inter-clinique de redéfinition des pathologies et de constitution de nouvelles pathologies. Ce travail passe par deux processus que nous nous proposons d'étudier en détail : (1) la transformation des pratiques biomédicales à la suite de la redéfinition du pathologique en termes du normal, donc à travers des pratiques cliniques faisant appel au laboratoire et à la biologie ; (2) la mise en place de réseaux internationaux de coopération en recherche clinique regroupant des institutions universitaires et des centres de traitement.

◇ BEAUD, Jean-Pierre et Jean-Guy PRÉVOST, « L'ethos statisticien : structure, genèse et fonctionnement », CRSH, 2000-2003.

NOUVELLES BRÈVES

Peter KEATING a été nommé chercheur-associé du *National Humanities Center* de la Caroline du Nord pour 2000 et 2001. Il séjournera donc quelques temps à ce Centre en vue de compléter des travaux de recherche en histoire de la médecine. Cette nomination est assortie d'une bourse de la *Bourroughs-Welcome Foundation*.

* * *

Robert GAGNON occupera la fonction de directeur des études avancées du département d'histoire de l'UQAM dès le premier juin 2000.

* * *

Yves GINGRAS est revenu de son séjour de quatre mois au *Dibner Institute*, Boston.

* * *

Raymond FREDETTE séjournera une partie de l'été au *Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte*, Berlin, auquel il est d'ailleurs associé. Il y complètera l'édition des œuvres de jeunesse de Galileo Galilei, dont il a assuré la traduction en anglais et en français.

* * *

Mathieu ALBERT a quitté le CIRST pour remplir un contrat d'un an auprès du Conseil de la science et de la technologie du gouvernement du Québec. Il travaillera à un rapport de conjoncture sur les systèmes régionaux d'innovation.

Jean-François AUGER s'est mérité une bourse de mobilité de la *Society for the History of Technology*. Elle lui permettra de participer au congrès conjointement organisé par cette Société et le *Münchner Zentrum für Wissenschafts und Technikgeschichte* au *Deutschen Museum*, Munich, en août prochain.

* * *

Benoit MACALUSO, Élizabeth CAZA, Roxane ST-LOUIS viennent de se joindre au CIRST aux postes d'assistants de recherche. Michel COUILLARD, quant à lui, poursuivra au CIRST une maîtrise en sociologie sur le rôle du Comité national de programmes d'études professionnelles et techniques, organisme placé sous la Direction générale de la formation professionnelle et technique du ministère de l'Éducation du Québec. Finalement, Pierre TOUSSAINT s'intégrera aux activités du CIRST. Il est actuellement en train de compléter un mémoire de maîtrise en science politique à l'UQAM sur les politiques sociales américaines.

* * *

À la fin du mois de mai, le CIRST a accueilli une quarantaine de stagiaires dans le cadre d'un programme d'observation de la formation professionnelle et continue au Québec. Ce stage est parrainé par l'Institut national du Travail, de l'Emploi et de la Formation Professionnelle du gouvernement de France.