

Note de recherche

La commercialisation de
la recherche universitaire :
que disent vraiment les chiffres ?

Brigitte Gemme
Yves Gingras
Benoît Godin

99-10

Pour se procurer des copies de cette note de recherche communiquer avec les chercheurs:

Adresse postale: CIRST
UQAM
C.P. 8888, Succursale Centre-ville
Montréal, Québec
Canada, H3C 3P8

Adresse civique: CIRST
UQAM
Pavillon Thérèse-Casgrain , 3e étage
455, boul. René-Lévesque Est, Bureau W-3040
Montréal, (Québec) Canada
H2L 4Y2

Téléphone (secrétariat du CIRST): (514) 987-4018

Télécopieur (secrétariat du CIRST): (514) 987-7726

Courrier électronique: CIRST@uqam.ca

Site Internet: www.unites.uqam.ca/cirst

La commercialisation de la recherche universitaire: que disent vraiment les chiffres?

Brigitte Gemme, Yves Gingras et Benoît Godin¹
Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie
C.P. 8888 Succursale Centre-Ville Montréal (Québec) H3C 3P8
Téléphone: (514) 987-4018 Télécopieur: (514) 987-7726
Courriel: cirst@uqam.ca

On dit souvent ces temps-ci que les universités québécoises et canadiennes sont «en retard» par rapport à leurs vis-à-vis américaines sur le plan de la valorisation des résultats de la recherche. Et, comme toujours quand nous ne semblons pas à la hauteur des performances américaines, on se bouscule pour analyser les «obstacles» qui nous empêchent d'atteindre pareils sommets.

Aujourd'hui, les gouvernements semblent décidés à intervenir financièrement pour rattraper le «retard» en question. Déjà cinquante millions de dollars sur trois ans ont été promis par le nouveau ministre de la Recherche, de la Science et de la Technologie du Québec pour «favoriser la valorisation des connaissances en contribuant au financement de la commercialisation des résultats de la recherche universitaire», tandis que cinquante millions supplémentaires devraient viser à soutenir des projets d'équipe sous la forme d'un financement d'appariement². Au palier fédéral, le Groupe d'experts sur la commercialisation des résultats de la recherche universitaire (Groupe Fortier) du Conseil consultatif des sciences et de la technologie recommande qu'une somme de cinquante millions par année soit investie, par le biais des conseils subventionnaires, pour le financement des projets de commercialisation des universités, et tout indique que le gouvernement canadien donnera suite à ces recommandations. Or, y a-t-il véritablement retard, et, s'il y a lieu, à quoi tient-il?

¹ Les auteurs sont respectivement étudiante en Science, technologie et société à l'UQAM, professeur au département d'histoire à l'UQAM et professeur à l'INRS, et sont tous trois membres du Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie (CIRST). Benoît Godin et Yves Gingras sont responsables de l'Observatoire des sciences et technologies, <http://www.ost.qc.ca>.

² Ministre de la Recherche, de la Science et de la Technologie (mars 1999). *Accélérer la recherche et l'innovation*. <http://www.mrst.gouv.qc.ca/publications/fichier.pdf>

Entre 1993 et 1997, les universités américaines sondées par l'Association of University Technology Managers (AUTM) (environ 125 établissements ou réseaux) déclaraient près de 1,7 milliards de dollars de revenus de commercialisation de propriété intellectuelle, soit en moyenne 2,6 millions par université par année. Pendant la même période, les institutions canadiennes participant à la même enquête³ recueillaient 44,8 millions de revenus, soit en moyenne 639 736\$ par institution, le quart des revenus par université aux États-Unis. Plusieurs raisons sont évoquées pour expliquer cette flagrante disproportion: hétérogénéité des politiques universitaires canadiennes en matière de gestion de la propriété intellectuelle, écart entre la culture des chercheurs universitaires et celle du marché, sous-financement de la recherche universitaire par le secteur privé et les gouvernements, manque d'expertise et de financement approprié au sein des bureaux de liaison entreprise-université (BLEU), etc.⁴ C'est au financement de la recherche et aux efforts institutionnels de liaison que nous nous sommes attardés en étudiant les statistiques produites par l'AUTM.

On peut étudier le processus de commercialisation de la recherche comme une chaîne, puisque ses divers maillons sont interdépendants. En effet, le financement de la recherche, les déclarations d'invention, la demande et l'octroi de brevets, les ententes de commercialisation et le démarrage d'entreprises dérivées (*spin-off*) sont des variables dont les coefficients de corrélation

³ En 1997, les universités canadiennes ayant répondu au sondage étaient les suivantes: Toronto, Montréal, McGill, British Columbia, Alberta, Calgary, Western Ontario, Queen's, Guelph, McMaster, Waterloo, Manitoba, Carleton, Simon Fraser et Concordia. Cependant, les données de l'AUTM agglomérées pour la période 1993-97 comprennent aussi les institutions de santé, lorsqu'il y a lieu, soit, pour 1997, l'Ottawa Civic Hospital et l'Institut de cardiologie de Montréal. La part des revenus des institutions de santé est toutefois minime dans l'ensemble canadien. Lorsque les données ne concernent que l'année 1997 cependant les données concernant exclusivement des hôpitaux de recherche sont exclues.

⁴ Plusieurs auteurs se sont penchés sur la question au cours de la dernière année, dont Alex Navarre («Apprivoiser les spin-off» dans *Interface*, vol. 20, n. 1, 40-44) et ARA Consulting Group Inc. et Mireille Brochu (*Les universités canadiennes et la gestion et la commercialisation de la propriété intellectuelle: Diversité et défis. Document préparé avec l'appui d'Industrie Canada pour l'Association des universités et collèges du Canada*, novembre 1998; disponible sur Internet: http://www.aucc.ca/francais/about/briefs/ip_fr_nov98.htm).

les unes avec les autres varient entre 0,60 et 0,93, démontrant clairement qu'elles varient ensemble⁵.

Il est évident que les universités américaines bénéficient, en moyenne, de fonds de recherche beaucoup plus importants que ceux des institutions canadiennes, recevant environ 138 millions de dollars par institution par année entre 1993 et 1997, contre environ 60 millions pour leurs vis-à-vis canadiennes, c'est-à-dire un peu moins de la moitié⁶.

Étant donné le financement moindre dont disposent nos universités, on pourrait s'attendre à ce qu'elles réalisent beaucoup moins d'inventions. Or, ce n'est pas le cas: tandis que les Américains déclarent environ 60 inventions par institution par année, les Canadiens en déclarent 37, ce qui signifie qu'à financement égal, les universités canadiennes déclarent environ 30% d'inventions de plus que leurs contreparties américaines. Sur le plan des brevets, par contre, la tendance s'inverse: les universités canadiennes ne demandent un brevet que pour le quart des inventions déclarées et en obtiennent pour 35% de leurs demandes, alors que les Américains demandent des brevets pour le tiers de leurs inventions et obtiennent des réponses favorables dans 40% des cas. Autrement dit, pour 100 inventions déclarées, les universités canadiennes reçoivent 9 brevets pendant que les universités américaines en reçoivent 13, une différence de 30%.

Ces écarts peuvent être attribués à plusieurs facteurs, dont la l'originalité des inventions et la qualité des demandes, mais aussi aux stratégies commerciales adoptées en fonction des secteurs industriels visés. En effet, nos universités concluent un nombre d'ententes de commercialisation plus élevé que ce qu'on aurait pu deviner en se fiant seulement à leurs fonds de recherche, soit environ 13 par année (contre 17 aux États-Unis), et le nombre d'entreprises

⁵ Ces coefficients de corrélation ont été mesurés sur la population de l'enquête de l'AUTM 1997, pour les universités américaines.

⁶ Il faut se rappeler que les subventions de recherche accordées par le gouvernement américain incluent les frais indirects. Voir Robitaille et Gingras (1999). *Le niveau de financement de la*

dérivées démarrées en 1997 est également plus important chez nous: chaque tranche de 1 milliard de dollars de recherche subventionnée aux États-Unis est associée à 13 entreprises démarrées tandis qu'on en compte 74 pour des fonds équivalents au Canada⁷. Autre écart notoire, au cours de la même période, chacune des licences ou options rapportant des revenus aux établissements canadiens rapportait en moyenne 31 000\$, contre 67 000\$ aux États-Unis.

Ces valeurs moyennes par institution ne peuvent cependant servir qu'à établir des mesures très grossières de comparaison entre les échantillons canadien et américain, qui sont de taille très différente. En réalité, au sein même de la population d'universités américaines, les revenus sont très inégalement distribués. En 1997 par exemple, 33 institutions (le quart de l'échantillon) recueillaient 88% des revenus de commercialisation de la propriété intellectuelle, tandis que les 99 autres récoltaient les 12% restants.

En fait, le niveau des revenus des universités semble aussi fonction de l'engagement institutionnel en matière de commercialisation. En effet, les 26 universités qui ont affecté des professionnels (au moins 0,5 employé équivalent temps complet) à la valorisation de leur propriété intellectuelle depuis 17 ans et plus s'accaparent tout près de 60% des revenus, même si leur budget de recherche ne représente que 43% de l'ensemble américain⁸.

Sachant que le plus ancien bureau canadien de valorisation de la recherche universitaire recensé par l'AUTM n'est âgé que de 19 ans, et que la moyenne d'expérience se situe plutôt à 12 ans,

recherche universitaire au Canada et aux États-Unis: Étude comparative.
http://www.aucc.ca/en/research/cirst_fr.pdf

⁷ Le rapport Fortier attribue à une «grave erreur méthodologique» les classements qui positionnent les universités canadiennes en tête pour la création d'entreprises dérivées en invoquant la part des frais directs dans les subventions américaines (voir note 6). Ce facteur nous semble insuffisant pour expliquer l'ampleur de la disproportion.

⁸ Malgré la date officielle à laquelle l'université a commencé à consacrer des ressources professionnelles à la valorisation des résultats de recherche, telle que mesurée par l'AUTM, plusieurs universités se consacraient au transfert de technologie par le biais de centres de recherche industrielle par exemple depuis beaucoup plus longtemps. La mesure d'«expérience»

nous avons comparé les universités canadiennes à leurs vis-à-vis américaines ayant une expérience professionnelle comparable en matière de commercialisation. Ainsi, nous observons que les universités canadiennes se comparent avantageusement aux 38 universités américaines dont l'infrastructure de commercialisation a entre 10 et 14 ans. Par exemple, en 1997, les universités américaines recevaient environ 3,5 millions de dollars de revenus de propriété intellectuelle chacune pour 150 millions de fonds de recherche, ce qui correspond à plus de quatre fois et demi la performance canadienne, en nombres absolus. Cependant, les universités américaines correspondant à nos critères d'expérience en matière de commercialisation réalisaient plutôt 1,5 millions de revenus avec 132 millions d'investissements en recherche, soit un rendement de 1,1%, ce qui les place nez à nez avec les institutions canadiennes.

Activités de valorisation de la propriété intellectuelle
Moyenne par université (1997)

	Toutes les universités américaines	Universités américaines consacrant au moins 0,5 employé professionnel à temps plein depuis 10 à 14 ans	Toutes les universités canadiennes
Fonds de recherche subventionnée	150 440 436\$	131 593 169\$	73 662 528\$
Inventions déclarées	69	60	49
Demandes de brevets aux États-Unis (total)	43	33	22
Licences et options exécutées	21	19	16
Revenus bruts sur licences et options	3 657 523\$	1 470 803\$	808 954\$
Licences et options rapportant des revenus	44	37	29
Brevets octroyés par les États-Unis	17	13	6
Entreprises dérivées démarrées	2	1	4

Source: AUTM Survey FY 1997

que constitue l'année d'embauche d'un professionnel dédié au moins à mi-temps à la commercialisation est donc approximative, tant pour les universités canadiennes qu'américaines.

En somme, avant de chercher à expliquer notre prétendu «retard», il faut tenir compte de l'état général des activités de recherche universitaire canadiennes, et non seulement des gains en espèces sonnantes et trébuchantes qu'on en tire. Un examen plus attentif du classement des universités sur la base de leur rendement en matière de commercialisation (le rapport entre les revenus générés et les fonds de recherche) nous force à constater que, bien que les prestigieuses institutions américaines et les *success stories* classiques comme Stanford (autour de laquelle s'est construite la *Silicon Valley*) y soient bien représentées, il s'y trouve aussi une poignée d'institutions moins connues qui ont semble-t-il tiré des revenus importants de quelques innovations seulement. De plus, comme nous l'avons vu, il est beaucoup plus révélateur de comparer des institutions semblables si l'on veut obtenir un portrait réaliste de la situation des universités canadiennes en matière de commercialisation. En effet, aucune université canadienne n'est comparable aux plus prestigieuses de l'Ivy League, même si on peut parfois admirer, sur leur campus, des édifices enjolivés de lierre...

En conclusion, de quelque manière qu'on manipule les statistiques, il faut noter que les revenus de propriété intellectuelle des universités, même américaines, ne représentent au bout du compte qu'une somme minime, en moyenne 2,5% des fonds de recherche aux États-Unis, toutes universités confondues, et 1,1% au Canada. C'est donc moins de 1% du budget total des universités.

Aussi, nonobstant tous les investissements réalisés dans les infrastructures de valorisation de la recherche, il n'y a que l'augmentation des activités de recherche, donc des fonds de recherche, qui pourrait significativement affecter le niveau des revenus de commercialisation, car ces derniers sont intimement liés au niveau général de financement de la recherche, au nombre d'inventions déclarées et au nombre de brevets demandés et obtenus par les universités. Même le récent rapport Fortier, qui préconise des mesures énergiques pour faciliter la commercialisation des résultats de la recherche universitaire, admet que la valorisation commerciale des résultats de recherche ne pourra procurer aux universités des revenus

importants, bien qu'ils anticipent un certain nombre d'«avantages accessoires», comme l'augmentation des débouchés pour les étudiants des cycles supérieurs et des dons d'équipement pour l'université⁹. Pour les auteurs, ce virage vers la commercialisation est d'abord avantageux pour l'économie canadienne prise globalement. En retour, ils croient que les universités pourraient s'attendre à «un soutien accru du public à l'égard de ces établissements»¹⁰.

En somme, le véritable enjeu des discours récents sur la commercialisation des résultats de la recherche universitaire est moins les bénéfices économiques potentiels que l'on fait miroiter aux universités, qui cherchent désespérément des revenus, que le rôle dévolu à ces institutions dans la réorganisation des rapports sociaux qui fonde l'économie dite du savoir. Les gouvernements et les entreprises ayant déjà adopté une position claire en faveur de la commercialisation de la recherche, il est plus que temps que les universitaires et leurs porte-parole se penchent sérieusement sur la question pour évaluer non seulement les bénéfices réels escomptés de ce «virage», mais surtout ses effets sur les missions fondamentales de l'université: l'enseignement et la recherche.

⁹ Groupe d'experts sur la commercialisation des résultats de la recherche universitaire (1999). *Les investissements publics dans la recherche universitaire: Comment les faire fructifier?* Présenté au Conseil consultatif des sciences et de la technologie du premier ministre du Canada, 4.

¹⁰ Ibid., iii.

Titres parus

- 95-01** Hanel, Petr, « R&D, inter-industry and international spillovers of technology and the total factor productivity growth of manufacturing industries in Canada, 1974-1989 »
- 95-02** Niosi, Jorge, « L'émergence de l'évolutionnisme en sciences sociales »
- 95-03** Dalpé, Robert et Frances Anderson; « Contracting out of Science and Technology Services »
- 96-01** Godin, Benoît; « The rhetoric of technology: the Microprocessor Patient Card »
- 96-02** Doray, Pierre et Claude Dubar; « Vers de nouvelles articulations entre formation et travail ? »
- 96-03** St-Pierre, Alain et Petr Hanel; « Direct and indirect effects of R&D activity on the profitability of firms »
- 98-01** Hanel, Petr et Jorge Niosi; « La technologie et la croissance économique : survol de la littérature »
- 99-01** Doray, Pierre ; Diane Gabrielle Tremblay et Line Painchaud, « Le développement d'un projet de formation engageant l'école et l'entreprise : modalités organisationnelles et effets sur les carrières »
- 99-02** Doray, Pierre ; Carine Laliberté, Diane Gabrielle Tremblay et Carol Landry, « L'économie communautaire et la planification de l'offre et de formation : quelles orientations institutionnelles ? »
- 99-03** Auger, Jean-François et Robert Gagnon, « An Independent inventor in a university setting : Jean-Charles Bernier at the École Polytechnique de Montréal, 1925-1975 »
- 99-04** Auger, Jean-François, « Le laboratoire d'électronique appliquée de l'EPM et les transferts de techniques vers les entreprises, 1950-1975 »
- 99-05** Doray, Pierre, « La participation à la formation en entreprise au Canada : quelques éléments d'analyse »
- 99-06** Baud, Jean-Pierre et Jean-Guy Prévost, « L'ancrage statistique des identités : les minorités visibles dans le recensement canadien »
- 99-07** Godin, Benoît et Yves Gingras, « L'impact de la recherche en collaboration et le rôle des universités dans le système de production des connaissances »
- 99-08** Albert, Mathieu et Paul Bernard, « Sous l'empire de la science : la *nouvelle production de connaissance* et les sciences économiques universitaires québécoises »
- 99-09** Albert, Mathieu et Paul Bernard, « Faire utile ou faire savant ? : La *nouvelle production de connaissances* et la sociologie universitaire québécoise »
- 99-10** Gemme, Brigitte, Yves Gingras et Benoît Godin, « La commercialisation de la recherche universitaire : que disent vraiment les chiffres ? »
- 99-11** Godin, Benoît et Stéphane Ratel, « Jalons pour une histoire de la mesure de la science »
- 99-12** Albert, Mathieu, « Stratégies d'adaptation des organismes subventionnaires en sciences humaines et sociales au Canada et au Québec aux compressions budgétaires gouvernementales »