

NOTE DE RECHERCHE

Le management institutionnel de la nouvelle production du savoir

Pierre Milot

2005-07

Adresse postale

CIRST
Université du Québec à Montréal
C.P. 8888, Succursale Centre-ville
Montréal (Québec)
Canada, H3C 3P8

Adresse civique

CIRST
Université du Québec à Montréal
Pavillon Thérèse-Casgrain, 3e étage
455, boul. René-Lévesque Est, Bureau W-3042
Montréal (Québec) Canada
H2L 4Y2

Pour nous joindre

Téléphone : (514) 987-4018
Télécopieur : (514) 987-7726
Courrier électronique : cirst@uqam.ca
Site Internet : www.cirst.uqam.ca

Conception graphique : Marie-Andrée Desgagnés et Lysanne Lessard
Révision linguistique: Jocelyne Raymond

ISBN 2-923333-17-9
Dépôt légal
Bibliothèque nationale du Québec, 2005
Bibliothèque nationale du Canada, 2005

Table des matières

Sommaire	1
Introduction	1
Le marché international des systèmes d'enseignement supérieur	2
Le rôle stratégique des administrateurs de la recherche académique	6
Le conflit de légitimité entre les sciences naturelles et les humanités	9
Les relations science-industrie et les nouvelles formes de financement des universités	12
Convergences et divergences : Johns Hopkins, Simon Fraser, York	16
Les tableaux de bord de la <i>world class university</i>	21
Un nouveau marketing axé sur la promotion de l'entrepreneurship académique	26

Le présent rapport a bénéficié du soutien financier de Michel Jébrak, vice-recteur à la recherche et à la création, UQAM et de la Fédération des associations étudiantes du campus de l'Université de Montréal, FAÉCUM.

Sommaire

Face à la nécessité impérieuse de diversifier leurs sources externes de financement, la majorité des universités québécoises ont élaboré des plans stratégiques pour adapter leurs structures institutionnelles à la reconfiguration managériale de la recherche académique. Ce contexte a donné lieu à des projets de redéfinition du rôle des sciences naturelles et du génie, mais aussi des sciences sociales et des humanités, au sein du champ universitaire, tant au Canada et aux États-Unis qu'en Europe et en Asie. Mais l'investissement privé dédié à l'enseignement supérieur induit des conflits de légitimité auxquels les administrateurs universitaires, les chercheurs, les professeurs et les étudiants sont confrontés, dans le contexte de ce qu'il est convenu d'appeler le management institutionnel de la nouvelle production du savoir. Une partie importante de cette littérature est axée sur la promotion de l'entrepreneurship académique et sur les tableaux de bord de la *world class university*.

Introduction

La littérature sur l'administration de la recherche universitaire est souvent mal perçue, surtout parmi les chercheurs, les professeurs et les étudiants rattachés aux humanités. Une partie de cette littérature relève d'organisations internationales (OCDE), supranationales comme l'Union européenne, ou continentales comme l'ASEAN (pour l'Asie), de même que d'associations nationales d'administrateurs académiques comme l'Association of American Universities (AAU), l'Association of Universities and Colleges of Canada (AUCC), et la Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec (CREPUQ).

Une autre partie de la littérature émane de chercheurs universitaires dont l'objectif est de mener des enquêtes concernant l'impact des politiques de l'innovation et des relations science-industrie sur les structures facultaires, départementales et disciplinaires de la recherche. La plupart des articles reliés à ce champ d'études (qu'il est convenu d'appeler le management institutionnel de la nouvelle production du savoir) paraissent dans des revues scientifiques spécialisées en sciences administratives, en sciences économiques, en sciences de l'éducation, en management des technologies et en commerce international.

Le management institutionnel de la nouvelle production du savoir constitue donc un champ d'activité doté d'une dimension à la fois épistémologique (quant aux conditions de possibilité de la recherche) et politique (quant au contrôle administratif et aux ressources financières), cette dernière étant déterminée par les nouvelles exigences des gouvernements et des fonds de recherche publique à l'égard de la reddition de compte budgétaire et de la nécessité pour les universités de diversifier leurs sources externes de financement en attirant l'investissement privé.

Dans la mesure où des organisations comme l'OCDE, l'UE et l'ASEAN considèrent que les pouvoirs publics doivent en arriver à construire des problématiques communes aux systèmes d'enseignement supérieur, tout en respectant la diversité des contextes nationaux des pays membres, elles se livrent à des études de cas avec pour objectifs de mener des enquêtes sur la gestion de la recherche et de conduire des exercices de benchmarking dont elles proclament qu'ils sont devenus déterminants pour la compétitivité des universités à l'échelle mondiale (impliquant aussi les universités qui font peu de recherche mais qui visent à intégrer les rangs de l'OCDE).

De même, un certain nombre d'associations nationales qui regroupent des universités (ou encore les administrations centrales de ces universités) publient des revues dans lesquelles paraissent des articles rédigés par des administrateurs et par des experts en gestion de la recherche universitaire : c'est le cas, entre autres, de *Research Management Review* (sous-titré «The Journal of the National Council of University Research Administrators») et de *Planning for Higher Education* (sous-titré «The Journal of the Society for College and University Planning»). Quant aux chercheurs académiques, on retrouve leurs analyses dans des revues comme *Research Policy*, *Higher Education*, *Journal of Business Venturing*, *Minerva* et *Social Studies of Science*.

Enfin, un certain nombre d'ouvrages (souvent issus de collectifs d'auteurs et de colloques interdisciplinaires réunissant chercheurs et managers) paraissent sous des titres génériques basés sur le marketing de l'entrepreneuriat académique¹. La plupart des topiques qu'on trouve dans ces ouvrages sont disséminées dans les documents officiels, les plans stratégiques et les sites web émanant des administrations universitaires et sont accompagnées d'un raisonnement statistique faisant appel à des évaluations comparatives de la nouvelle production scientifique.

Le marché international des systèmes d'enseignement supérieur

Dans son allocution à l'ouverture de la Conférence générale 2004 de l'Institutional Management in Higher Education (une des plus importantes entités structurelles de l'OCDE), Michael Gibbons déclarait : «Pour ce qui est de la recherche et de la création de savoirs, les politiques mises en place ont pour objet de promouvoir la compétitivité internationale en rehaussant la qualité de la recherche dans le système universitaire national. Dans la recherche, les universités sont encouragées à devenir des acteurs mondiaux et à être capables de se mesurer avec les meilleurs établissements de recherche du monde, mais dans un nombre limité de domaines. Les exercices nationaux d'évaluation de la recherche mis en œuvre au Royaume-Uni, en Australie et, dans une moindre mesure, au Canada et en Afrique du Sud sont puissamment motivés par ces incitations.

Il en est de même des politiques de sélectivité qui focalisent le financement sur les centres d'excellence et de l'aide des pouvoirs publics à l'expansion de la recherche menée en

¹ Burton R. Clark, *Creating the Entrepreneurial University: Pathways to Transformation* (London: Oryx Press, 1998); Simon Marginson and Mark Considine, *The Enterprise University: Power, Governance, and Reinvention* (Cambridge: Cambridge University Press, 2000); Derek Bok, *Universities in the Marketplace: The Commercialization of Higher Education* (Princeton: Princeton University Press, 2003); and David L. Kirp, *Shakespeare, Einstein, and the Bottom Line: The Marketing of Higher Education* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 2003).

collaboration avec les entreprises²». Chercheur universitaire et auteur d'un ouvrage collectif faisant la promotion de la «nouvelle production du savoir³», c'est en tant qu'ancien secrétaire-général de l'Association of Commonwealth Universities (ACU) que Gibbons s'adressait ici aux administrateurs universitaires et aux hauts fonctionnaires des pays de l'OCDE qui sont les principaux destinataires des études menées par l'IMHE portant sur la nouvelle production du savoir au sein de la société.

En avril 2005, l'IMHE a organisé un séminaire international, à San José en Californie, intitulé *Planifier, concevoir et gérer les établissements d'enseignement supérieur*, en partenariat avec l'Association des administrateurs d'établissements d'enseignement supérieur (APPA) des États-Unis. Le contexte général et les objectifs du séminaire y étaient présentés de la façon suivante : «L'enseignement supérieur traverse une période de changement sans précédent. Les réformes politiques au niveau national ou étatique cherchent à répondre aux besoins et aux attentes de la société dans un marché global en développement. De nouvelles méthodes d'apprentissage et de recherche d'une part, de nouveaux outils influant sur la planification et la conception des équipements institutionnels de l'enseignement supérieur d'autre part, indiquent clairement que la prochaine génération de campus différera sensiblement de ceux qui ont été construits dans le passé, parfois aussi récemment qu'à la fin du XXe siècle (...) La recherche innovante tente de donner des réponses architecturales et managériales qui fassent un usage efficace des ressources investies dans la planification des campus, dans la conception, la construction et la rénovation des bâtiments, ainsi que dans la gestion des universités⁴».

Comme on peut le constater, l'OCDE s'intéresse à la gestion des universités dans un sens très large, qui couvre à la fois la planification des bâtiments et le management de la recherche, et ce, dans le contexte académique de l'implantation des technologies de l'information et de l'usage croissant des méthodes d'analyse statistique : «Les systèmes d'information qui facilitent la prise de décisions relatives aux rénovations et réparations, à la maîtrise des opérations de maintenance ou encore à la mesure de la performance grâce à des indicateurs doivent faire partie des outils à la disposition du gestionnaire⁵». Mais l'OCDE organise aussi des séminaires plus restreints, comme ce fut le cas en 2002 à Édimbourg, réunissant les recteurs des universités britanniques («Le suivi financier et la gestion efficace des établissements») et en 2003 à Oslo, avec les recteurs des universités des pays scandinaves («Financement externe et autonomie universitaire»), dans le but de discuter de la question stratégique des relations science-industrie, de l'entrepreneuriat académique et de la commercialisation des résultats de la recherche universitaire⁶.

Depuis le milieu des années 1990, la problématique des partenariats université-entreprise a fait l'objet de plusieurs colloques et workshops de l'OCDE sur le thème générique «OECD project on the future of universities» : la plupart du temps, ces colloques et workshops réunissaient non

² Michael Gibbons, «Choix et responsabilités : l'innovation dans un contexte nouveau», *Politiques et gestion de l'enseignement supérieur*, vol. 17, no. 1, OCDE, 2004, p. 5.

³ Gibbons M., Limoges C., Nowotny H., Schwartzam S., Scott P., Trow, M., *The New Production of Knowledge. The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*, London, Sage, 1994.

⁴ *Planifier, concevoir et gérer les établissements d'enseignement supérieur*, Programme sur la gestion des établissements d'enseignement supérieur, IMHE-OCDE, avril 2005, p.1

⁵ Ibid., p.2.

⁶ *Rapport d'activité 2002-2004*, Programme sur la gestion des établissements d'enseignement supérieur, IMHE-OCDE, 2005, p.5.

seulement des recteurs et des administrateurs universitaires, mais aussi des hauts fonctionnaires, des managers d'entreprise et des investisseurs de capital de risque appelés à se rencontrer et à se concerter sur les «nouvelles missions» des universités dans leurs relations avec «la société». Lors de ces rencontres et de ces discussions, les experts de l'OCDE cherchent à promouvoir un certain nombre de concepts reliés à l'entrepreneurship académique et à susciter l'intérêt des participants pour les exercices nationaux et internationaux de benchmarking sur lesquels repose ce cadre analytique. Le but visé étant de mesurer avec le plus d'exactitude possible l'impact des nouvelles sources de l'investissement dans les universités sur la production scientifique des pays de l'OCDE. Les ministères, les agences gouvernementales et les fonds de recherche publique de chacun des pays concernés sont dès lors invités à mobiliser les chercheurs universitaires (la plupart du temps regroupés dans des centres de recherche comme le SPRU en Grande-Bretagne) pour affiner les modèles d'analyse statistique capables de construire les indicateurs les plus robustes afférents à ces exercices de benchmarking.

Le problème, c'est que les données disponibles sont tellement difficiles à obtenir et les méthodes économétriques sont d'une telle complexité, que les résultats diffèrent de façon incessante d'un pays à l'autre. C'est du moins ce que certains chercheurs en arrivent à décrire dans leurs rapports les plus récents : «In order to examine the relationship between science funding and scientific research outputs we used the publicly available information on higher education research and development (HERD) expenditure and its components at country level. The OECD defines the HE sector as universities, colleges of technology and other institutions of post-secondary education, whatever their source of finance or legal status. This includes research institutes, experimental stations and clinics operating under the direct control of, administered by or associated with the higher education institution (HEI)».

Les auteurs donnent quelques exemples des difficultés rencontrées en ce qui concerne la variété des types d'institutions au sein des systèmes d'enseignement supérieur: «Because this sector does not usually directly match with an area in the System of National Accounts, it is difficult to provide clear guidelines that ensure internationally comparable data reporting. Universities and colleges of technology make up the core of the sector in all countries. Variations occur with respect to other post-secondary education institutions and even more so with respect to institutes linked to universities, such as university hospitals and clinics and to public research centres -e.g. CNRS laboratories are included in HERD in France while similar institutions in Italy, i.e. CNR laboratories, are included in the 'government' research and development expenditure category)».

Et c'est sans compter que les rapports des différents pays «differs in how HE expenditure is classified - e.g. PhD students in Sweden and The Netherlands receive a state salary (they were or are public employees depending on the time period considered), while those in the UK and Italy receive only a grant. These differences limit the validity of cross-country comparisons. A case-by-case analysis was carried out in order first to identify 'major' structural breaks in the series and second to select a set of comparable countries with comparable statistics. However, because 'permanent' country level differences in the way that information is collected persist, we had to control for these systematic differences in the estimations⁷».

⁷ Gustavo Crespi and Aldo Geuna, «Modelling and Measuring Scientific Production: Results for a Panel of OECD Countries», SPRU, University of Sussex, April 2005, p.7.

Or, malgré cela, l'OCDE n'en cherche pas moins à convaincre les administrateurs universitaires de considérer la collaboration science-industrie comme la base même de l'expansion du marché de l'enseignement supérieur. Et cette collaboration, qui vise à remplacer les mécanismes institutionnels de subventions octroyées aux universités par les pouvoirs publics, peut être mesurée et évaluée en fonction de la performance de chaque université au niveau de sa production scientifique : «À partir d'un niveau généralement bas, le financement en provenance de l'industrie progresse sensiblement dans un certain nombre de pays, souvent à l'instigation des pouvoirs publics. Mais les financements alloués aux universités prennent de moins en moins souvent la forme de subventions sans condition et de plus en plus celle de fonds accordés à l'issue d'une procédure concurrentielle (souvent ciblée) ou en fonction des résultats obtenus, et que de surcroît l'établissement peut beaucoup moins utiliser à son gré. Dans le même temps, la société dans son ensemble exige des établissements qu'ils rendent mieux compte de leur utilisation des subventions⁸».

Ce qui signifie des transformations dans la façon même de faire de la recherche au sein du champ universitaire : «l'évolution de la recherche elle-même -celle-ci se déroule à vaste échelle (tant en termes de coûts des équipements que sur le plan géographique) ; les problèmes abordés sont de plus en plus interdisciplinaires et focalisés ; la dichotomie recherche fondamentale/recherche appliquée est de moins en moins présente⁹». De sorte que la définition même de ce qu'est un chercheur et le type de projet de recherche auquel il devra désormais se confronter (du moins s'il veut être financé) seraient en pleine mutation : «Si les universités avaient jadis pour habitude de laisser les chercheurs se livrer en paix à leurs travaux quels qu'en soient les résultats, de nos jours la production scientifique d'un établissement universitaire est cruciale pour sa compétitivité et son prestige dans le monde. La recherche voit son importance croître parmi l'ensemble des ressources dont dispose chaque établissement. C'est elle qui nourrit l'ambition des universités d'aujourd'hui¹⁰».

On peut remarquer, au passage, que les concepts de recherche fondamentale et de recherche appliquée, d'interdisciplinarité et de travail en équipe, semblent émerger comme des évidences épistémiques au sein des nouvelles conditions de la production scientifique. Comme si elles s'appliquaient à l'ensemble des disciplines du champ universitaire, qu'il s'agisse des sciences de la nature, de l'ingénierie, des sciences de la vie, des sciences sociales et des humanités. De sorte que les problèmes épistémologiques que peuvent poser une telle hybridation sont ramenés à des problèmes à résoudre pour les besoins de «la société». Présentée ainsi, l'interdisciplinarité semble plus relever des exigences de productivité d'un marché axé sur la performance des *top management teams* que de la saine compétitivité entre chercheurs issus de différents champs de la connaissance¹¹.

⁸ *La gestion de la recherche universitaire. Relever le défi au niveau des établissements*, OCDE, 2004, p. 17

⁹ *Ibid.*, p.15

¹⁰ *Ibid.*, p. 9

¹¹ Till Talaulicar, Jens Grundeil, Axel Werder «Strategic decision making in start-ups: the effect of top management team organization and processes on speed and comprehensiveness», *Journal of Business Venturing*, 20 (2005), Henry Etzkowitz, «Research groups as quasi-firms: the invention of the entrepreneurial university», *Research Policy* 32 (2003), Tunzelmann, Ranga, Martin and Geuna, «The effect of size on research performance : a SPRU review», *Working Paper*, June 2003, Lori Turk-Bicakci and Steven Brint «University-industry collaboration: Patterns of growth for low- and middle-level performers», *Higher Education* 49 (2005).

En fait, même les articles d'experts qui paraissent dans *Higher Education Management and Policy* (une revue publiée par l'OCDE) ne s'intéressent à peu près pas, sauf exception¹², aux disciplines et aux domaines de recherche qui ne sont pas directement reliés aux sciences et à la technologie : de sorte que sa conception de l'interdisciplinarité ne prend pas en compte une grande partie de la recherche et de la création en arts et en lettres pour laquelle les administrations centrales des universités ont une responsabilité qui implique une masse extrêmement importante de «chercheurs-créateurs». Même dans les cas de figure où, comme en arts médiatiques, il existe des relations à la fois endogènes (disciplinaires) et exogènes (commerciales), les experts de l'OCDE ne les incluent pas dans leurs bases de données et semblent peu enclins à construire les indicateurs qui permettraient de prendre acte de la nouvelle production numérique des «chercheurs-créateurs» (qui peuvent travailler en solitaire, en équipe ou au sein d'une firme). La publication, en 2004, d'un ensemble d'études internationales ne font que renforcer ce constat¹³.

Ce qui n'empêche pas l'OCDE de présenter les résultats de ces études (échelonnées jusqu'en 2006) comme déterminants pour l'Institutional Management in Higher Education : «Un des objectifs du programme sur la gestion des établissements d'enseignement supérieur est de contribuer au progrès et à la qualité de l'enseignement supérieur en soutenant et renforçant la gouvernance et la gestion. Une des activités du programme de travail pour 2003-06 est de produire et mettre à jour un ensemble d'études brèves des systèmes d'enseignement supérieur dans les 35 pays membres de l'IMHE. La majorité de l'information provient de sources existantes et le contenu a été structuré de la même manière pour la plupart des pays, avec des rubriques identiques pour présenter les données. Ces études sont une source d'information indépendante. Les données pourront être utilisées pour des études dans d'autres domaines. Elles ont donc été identifiées comme prioritaires par les membres du Groupe de direction de l'IMHE. En mai 2004, les rapports de 16 pays ont été contrôlés et approuvés par des experts de chaque pays. Ainsi les études de ces pays peuvent maintenant être publiées sur le site de l'IMHE. Les études portant sur les autres pays seront incluses au fur et à mesure qu'elles auront été validées (OCDE, 2004)».

Par ailleurs, ces études contiennent de nombreuses informations sur les structures nationales et régionales de «gouvernance» des administrations universitaires, sur les mécanismes d'évaluation de la «qualité» des programmes de formation et de recherche et sur les divers types de financement des systèmes d'enseignement supérieur (fonds de recherche publique, fondations privées, droits de scolarité).

Le rôle stratégique des administrateurs de la recherche académique

La problématique de l'impact des investissements privés sur les systèmes d'enseignement supérieur passe par le financement de la recherche académique. Le management institutionnel de la recherche semble être devenu un champ d'études (plus particulièrement aux États-Unis), autant du côté des associations d'administrateurs que de celui de certains chercheurs en sciences administratives, en sciences économiques, en management des technologies et en sciences de

¹² «Art Schools for Tomorrow: Challenges and Opportunities», *Higher Education Management and Policy*, Vol. 16, No. 3, 2005 pp.148-168

¹³ *Survey of Higher Education Systems*, OCDE, 2004.

l'éducation. Depuis une quinzaine d'années, le National Council of University Research Administrators (NCURA) publie sa propre revue (la *Research Management Review*) alors que des revues comme *Higher Education*, *Tertiary Education and Management*, *Minerva*, *Research Policy*, *Journal of Business Venturing et Social Studies of Science* multiplient des numéros spéciaux sur le thème de la transformation des universités et du changement de «l'identité académique», où la problématique de la «professionnalisation des administrateurs» est avancée¹⁴. Il va sans dire que c'est dans le contexte des thèses sur la «nouvelle production du savoir», de l'entrepreneuriat académique et de la commercialisation des résultats de la recherche universitaire que ce genre de problématique a vu le jour au cours des dernières années. Et cela concerne tout autant les recteurs, les vice-recteurs, les doyens et les vice-doyens, que les créateurs de spin-offs (les chercheurs-entrepreneurs) et les agents de transfert technologique au sein des universités, dont le champ d'activité serait passé de ce qui caractérisait la «gestion traditionnelle» de la recherche au «nouveau modèle» en phase d'institutionnalisation aux États-Unis¹⁵.

La revue du National Council of University Research Administrators se présente en ces termes : «Concerned with the broad range of issues affecting the administration of research, *Research Management Review* provides a forum for the dissemination of knowledge about the study and practice of the profession of research administration». Et dans un numéro paru en 2003, l'éditeur commence sa préface en ces termes: «This issue of *Research Management Review* represents an eclectic mix of topics important in the field of research administration. This mix represents the practical and the theoretical, important dimensions for the research administrator». En fait, on n'hésite pas, dans ce même numéro, à publier un article précisément appelé «Best and worst practices in research administration» qui s'inscrit dans une filière professionnelle à laquelle s'est intéressée l'OCDE en créant son Institutional Management of Higher Education.

La plupart des titres des articles qui paraissent dans cette revue indiquent d'ailleurs la forte prégnance du thème de la collaboration université-entreprise et de la gestion de la propriété intellectuelle. La table des matières d'un numéro de 2002 parle d'elle-même : «The Institutional Construction and Transformation of University Research Administration», «The State of Practice for University Technology Transfer Activities», «Research Contracting with Industry: Basic Legal and Contractual Principles», «Technology Transfer Developments in University-Start-up Interaction: Modeling the Relationships» et «Managing Collaborations Among Federal Government, Academia, and the Biomedical Industry»¹⁶.

¹⁴ Ivar Bleikie and W. Powell, «Universities and the production of knowledge», *Higher Education* 49 (2005), Mary Henkel, «Academic identity and autonomy in a changing policy environment», *Higher Education* 49 (2005), Age Gornitzha and Ingvild Marheim Larsen, «Towards professionalisation? Restructuring of administrative work force in universities», *Higher Education* 47 (2004), Frank A. Schmidlein, «Assumption commonly underlying government quality assessment practice», *Tertiary Education and Management* 10 (2004), David Audretsch and Erik Lehmann, «Do Universities policies make a difference?», *Research Policy*, (in press), Keld Laursen and Almond Salter, «Searching high and low : what types of firms use universities as a source of innovation», *Research Policy* 33, (2004), Alessandro Grandi and Rosa Grimaldi, «Academics' organizational characteristics and the generation of successful business ideas», *Journal of Business Venturing* (in press), Wilhem Krull, «Exporting the Humbolt University», *Minerva* (43), 2005, Philip Mirowski and Robert Van Horn, «The Contract Research Organization and the Commercialization of Scientific Research», *Social Studies of Science* (35) 2005.

¹⁵ Steve Brint, «Creating the future: new directions in American research universities», *Minerva* 43 (2005), p. 38.

¹⁶ *Research Management Review*, Volume 12, Number 2, Summer/Fall 2002.

La participation de Maryann Feldman à ce numéro montre que les chercheurs universitaires sont sollicités à titre d'experts. Cette dernière est en effet présentée comme «Policy Director, Information Security Institute, Whiting School of Engineering, The Johns Hopkins University. Her major teaching and/or research interests include the economics of science and technology, business policy, strategic planning, innovation and entrepreneurship, science and technology policy, university-industry relationships, innovation and technological change, economic growth and development, and entrepreneurship¹⁷». De même, la table des matières d'un numéro de 2003 indique une récurrence des thèmes : «An Industry Perspective on Intellectual Property from Sponsored Research», «Tectonics in the University-Industry Research Partnership», «Can Universities Make Money on Start-Ups?», «University-Industry Collaborations: Partners in Research Promoting Productivity and Economic Growth»¹⁸.

Certains des auteurs de ces articles ont des trajectoires institutionnelles en sciences naturelles et en génie, et sont à peu près tous associés à des entités structurelles hybrides arrimées au transfert technologique et au capital de risque : «Dr. Tyler B. Thompson is a Research Partnership Leader, External Technology, Corporate R&D, at The Dow Chemical Company. He holds two Bachelor of Science degrees from the Massachusetts Institute of Technology—one in chemistry and one in “Humanities & Science”— and has a Ph.D. in physical organic chemistry from the University of Illinois, Urbana-Champaign. He is a member of the American Chemical Society, the American Institute of Chemical Engineers, and NCURA. Dr. James A. Severson is Vice Provost for Intellectual Property and Technology Transfer at the University of Washington. Prior to joining the University of Washington, he was President of the Cornell Research Foundation. Dr. Severson received a B.S. in zoology and a Ph.D. in physiology from Iowa State University, and did post doctoral research at the University of Southern California. He is a Past President of the Association of University Technology Managers (AUTM) and is currently a member of the Board of Directors of the Council on Governmental Relations (COGR)».

D'autres auteurs ont des carrières d'administrateurs et de managers qui allient des expériences de travail dans le public et le privé: «Mr. Ben J. Dyer is Chairman of the Georgia Tech Research Corporation and is also a general partner in Cordova Intellimedia Ventures, a \$42 million seed-stage fund launched in the spring of 2000. He also publishes *Georgia Innovations*, an online service that currently tracks more than 150 emerging technology-based companies in the state of Georgia. He serves on a number of public and private company boards. Dr. Louis Berneman is Managing Director, Center for Technology Transfer, University of Pennsylvania. He is a Past President of the Association of University Technology Managers, a former Trustee and Vice President for Education at the Licensing Executives Society, and a member of the Board of the Licensing Executives Society Foundation. Dr. Berneman holds a baccalaureate in history from The Pennsylvania State University, a teaching credential from UCSanta¹⁹». Toutefois, il faut préciser que si la plupart de ces articles sont très favorables à la collaboration science-industrie et place le transfert technologique au cœur des stratégies de l'investissement privé dans la recherche académique, plusieurs auteurs exposent les difficultés qu'ils rencontrent à vaincre les «différences culturelles» (*culture clash*) université-entreprise, et ce, malgré l'instauration des

¹⁷ Ibid., p. 51.

¹⁸ *Research Management Review*, Volume 13, Number 2, Summer/Fall 2003.

¹⁹ Ibid., p. 38.

divers mécanismes d'incitation mis en place par les fonds de recherche publique visant à promouvoir la commercialisation des résultats de la recherche et l'entrepreneursisme académique.

Le conflit de légitimité entre les sciences naturelles et les humanités

Parmi les conflits de légitimité que suscite l'investissement privé dans les universités, outre les «différences culturelles» entre la science et l'industrie, il y a le *culture clash* qui sépare les sciences de la nature et les humanités pour la définition de ce qu'est la «recherche fondamentale» et la «recherche appliquée». Et ce, dans un contexte où ces «définitions» ne font pas simplement appel à des discussions épistémologiques (disciplinaires ou interdisciplinaires) alimentant des projets de recherche liés à la curiosité intellectuelle, mais impliquent un financement hautement compétitif octroyé par les fonds de recherche. Un cas concret et récent peut illustrer l'état des lieux : en 1998, lors de la parution de son ouvrage pamphlétaire (*Intellectual impostures: Postmodern philosophers' abuse of science*), le physicien américain Alan Sokal a été accusé par ses détracteurs académiques de s'en être pris aux humanités par crainte de voir leur popularité grandissante sur les campus restreindre les subventions octroyées à la physique théorique. Dans un article intitulé «Changing conceptions of basic research?», Calvert et Martin (deux chercheurs du SPRU), ont tenté de fournir une typologie des différentes définitions et des divers usages de ces deux concepts en vigueur dans le champ universitaire et parmi les organisations internationales. Dans la mesure où les deux auteurs s'intéressent d'abord à la politique de l'innovation et à son impact sur les sciences naturelles et le génie, il était normal que leur investigation aille dans le sens des discussions portées par les agents et les institutions oeuvrant en science et technologie.

Cependant, dans une courte section de leur article, ils essaient de faire valoir leur propre évaluation de ce conflit de légitimité par une triple distinction opératoire : «First, even the distinction between 'research'(original work) and 'scholarship' (re-analysis and synthesis) in the humanities is often difficult to make. Second, the humanities have never been treated as if they were autonomous and isolated from the rest of society, as the natural sciences were before the late 1960s, and, as discussed above, this autonomy was very important in establishing the concept of 'basic research'. Third, natural and social scientists attempt to be objective and rigorous in their work and to separate themselves from the object they are studying, while in the humanities the distance between creation and contextualisation is minimal, and the construction of meaning is considered the essence of what the humanities do. This contextualisation means that a separation between the pursuit of knowledge 'for its own sake' and the application of knowledge is much more difficult to make in this field. For these reasons an analysis of the different types of research in the humanities would be a separate project in its own right²⁰».

La deuxième distinction opérée par les auteurs peut avoir les allures d'une évidence pour un chercheur en physique, en chimie ou en biologie, mais un chercheur en études littéraires, en philosophie ou en arts pourra y déceler une méconnaissance totale de ce qu'ont été les grandes œuvres de la fin du XIXe siècle et de la première moitié du XXe, axées sur des écrivains, des philosophes et des peintres qui ont eux-mêmes généré des carrières de chercheurs universitaires réclamant le droit d'occuper une posture anti-institutionnelle et revendiquant une solitude et un

²⁰ Jane Calvert and Ben Martin, «Changing conceptions of basic research?», *Working paper*, SPRU, University of Sussex, 2001, p. 10.

isolement les «distanciant» de la société (le «chercheur-créateur»). Une bonne part des critiques les plus dévastatrices adressées à la recherche scientifique et à l'innovation technologique au XXe siècle ont été élaborées par Martin Heidegger et ont donné lieu à diverses interprétations post-structuralistes et déconstructivistes instituées dans les programmes d'études des universités européennes et américaines, sans compter l'influence de ces taxinomies dans les universités japonaises. En fait, la distinction générique proposée par Calvert et Martin ne fait que reconduire deux mythes symétriques propres aux «deux cultures». Or les chercheurs en philosophie des sciences et en sciences sociales ont démontré que, ni Bohr en mécanique quantique ni Heidegger en phénoménologie, n'ont occupé la posture que le positivisme et le postmodernisme ont cherché à leur attribuer²¹.

Par contre, Calvert et Martin ont raison de dire qu'au sein des facultés, des départements et des disciplines, le conflit de légitimité entre les humanités et les sciences sociales peut dès lors correspondre aux «lignes de clivage» qui divisent les sciences de la nature et les humanités. La mathématisation de certaines disciplines (et plus particulièrement en économie et en management), l'usage des modèles économétriques et la modélisation informatique des données, creusent de plus en plus l'écart entre les «analyses quantitatives» et les «analyses qualitatives» : le raisonnement statistique et la bibliométrie sont souvent perçus comme des mesures invasives par des chercheurs en philosophie et en études littéraires qui leur opposent les valeurs de l'humanisme. Mais cette division institutionnelle peut aussi s'exprimer au sein d'une même discipline (sinon d'un même département) : en 2004, Céline Lafontaine (qui enseigne à l'Université de Montréal) a reçu le prix de l'Association internationale des sociologues de langue française pour *L'Empire cybernétique. Des machines à penser à la pensée machine*, un ouvrage (sa thèse de doctorat) visant à démontrer (sans aucunes données empiriques) l'emprise théorique des «technosciences» dans les programmes de recherche universitaire au sein des humanités et des sciences sociales²².

En 2004, l'Association of American Universities (AAU) faisait paraître un imposant rapport intitulé *Reinvigorating the Humanities. Enhancing Research and Education on Campus and Beyond* révélant les résultats d'une vaste enquête menée auprès des universités américaines (et de deux universités canadiennes: Toronto et McGill) : le but de l'enquête était, d'une part de livrer les «meilleures pratiques» (*best practices*) dans les programmes d'études des humanités et, d'autre part, de fournir les statistiques afférentes sur les cohortes d'étudiants inscrits dans les facultés, départements et disciplines de l'ensemble des campus américains. Bien que Toronto et McGill soient les deux seules universités canadiennes à avoir participé à l'enquête, les auteurs du rapport n'en affirment pas moins que leurs recommandations peuvent s'appliquer à l'ensemble du champ universitaire canadien. L'AAU, qui regroupe 63 universités (publiques et privées) considérées comme les *leaders* de la recherche universitaire, avait mandaté en 2001 son Task Force on the Role and Status of the Humanities (composé de recteurs et de vice-recteurs) pour produire une étude dont les objectifs étaient de faire le point sur la situation des humanités dans le contexte de ce que certains théoriciens ont appelé «*the university in ruins*» ou «*the culture wars*» : la première de ces expressions renvoie à un ouvrage de Bill Readings qui a suscité des

²¹ Scott Tanona, «Uncertainty in Bohr's response to the Heisenberg microscope», *Studies in the History and Philosophy of Modern Physics*, 35 (2004), Pierre Bourdieu, *L'ontologie politique de Martin Heidegger*, Éditions de Minuit, 1988.

²² Céline Lafontaine, *L'Empire cybernétique. Des machines à penser à la pensée machine*, Seuil, 2004.

discussions incendiaires sur les campus et dans des journaux comme le *Chronicle of Higher Education*, alors que la deuxième est reliée au livre d'Alan Sokal qui a eu des effets désastreux sur les *cultural studies* (qui accueillent chaque année des cohortes impressionnantes d'étudiants)²³.

Il est important de noter que le Task Force on the Role and Status of the Humanities s'était au départ inspiré d'une enquête de l'OCDE parue en 1993, *Higher Education and Employment. The case of Humanities and Social Sciences*, qui livrait un diagnostic plutôt sombre sur le «déclin général» de l'accès au marché du travail dans les disciplines concernées par les humanités et les sciences sociales en France, en Allemagne, aux Pays-Bas et en Grande-Bretagne. Quant aux États-Unis, le rapport concluait que la situation y était «incertaine». Parmi les «explications plausibles» de cette constante détérioration, l'OCDE formulait les suivantes : «(1) the decline in status of schoolteaching, a traditional employment outlet for humanities' graduates (2) the “association of the humanities with women” in English-speaking countries, France, and Japan (3) the sense that with science offering the standard model for research, the humanities do not require as much intellectual rigor (4) the weakened moral justification for the humanities. Especially in Europe, where humanities education was highly developed, many point to the failure of humanities in the hideously inhumane events of the last century and, alas, of the new century as well; and (5) the new association of culture with leisure rather than with work)²⁴».

Il convient ici de rappeler que trois ans plus tard, en 1996, l'OCDE allait lancer son rapport *L'économie fondée sur le savoir* dont les principales thèses seront intégrées aux politiques de l'innovation des pays membres dans la seconde moitié des années 1990 : thèses économiques essentiellement axées sur les relations science-industrie, la commercialisation des résultats de la recherche universitaire et l'entrepreneuriat académique²⁵. Ce qui impliquait une reconfiguration managériale des systèmes d'enseignement supérieur et une redéfinition du rôle de l'enseignement et de la recherche imputable aux administrations centrales des universités.

Dès lors, il n'est peut-être pas étonnant que l'OCDE ne se soit plus guère intéressée aux humanités et aux sciences sociales depuis les dix dernières années. On peut toutefois s'interroger sur le peu d'intérêt que la *Research Management Review*, une publication émanant du National Council of University Research Administrators, accorde aux humanités et aux «chercheurs-créateurs». Quant à l'intérêt récent des chercheurs académiques pour l'investissement privé dans les universités, il s'est surtout développé en sciences administratives, en sciences économiques, en management des technologies et en sciences de l'éducation, dans la mesure où ce sont ces disciplines qui semblent les mieux disposées à produire des enquêtes statistiques et à publier des études de cas sur le management institutionnel de la nouvelle production scientifique.

²³ Bill Readings, *The University in Ruins*, Cambridge: Harvard University Press, 1996, Alan Sokal and Jean Bricmont, *Intellectual impostures: Postmodern philosophers' abuse of science*, London, Profile Books, 1998.

²⁴ *Reinvigorating the Humanities. Enhancing Research and Education on Campus and Beyond*, Association of American Universities, 2004, p. 13.

²⁵ Pierre Milot, «La reconfiguration des universités selon l'OCDE. Économie du savoir et politique de l'innovation», *Actes de la recherche en sciences sociales*, 148, juin 2003, Pierre Milot, *La commercialisation des résultats de la recherche universitaire : une revue de la littérature*, Rapport soumis au Conseil de la science et de la technologie, CIRST, 2005-01, Pierrick Malissard, Yves Gingras, Brigitte Gemme, «La commercialisation de la recherche», *Actes de la recherche en sciences sociales*, 148, juin 2003.

Les relations science-industrie et les nouvelles formes de financement des universités

L'investissement privé dans les universités publiques n'est pas un phénomène récent : ce qui est «nouveau», c'est l'ampleur du processus de collaboration science-industrie depuis le début des années 1980. Au XIXe siècle, dès la fin des années 1870, certaines universités américaines entretenaient des relations commerciales avec des entreprises qui faisaient appel aux services de professeurs-consultants travaillant au sein des laboratoires académiques des facultés de génie et de médecine. Le chercheur-entrepreneur du XXIe siècle est par conséquent l'héritier d'un long processus institutionnel qui, il faut le préciser, commence à peine à faire l'objet d'une littérature spécialisée²⁶. Mais tant au sein du champ universitaire que dans l'opinion publique, la question de l'impact des relations université-entreprise sur l'enseignement et la recherche demeure un objet de controverse.

«Depuis 1925, la propriété intellectuelle issue de l'Université de Madison (Wisconsin) est prise en charge par la Wisconsin Alumni Research Foundation (WARF) : celle-ci dépose les brevets, détecte et contacte les entreprises intéressées par leur exploitation, négocie des cessions de licences et attaque les contrevenants. Les spécialistes de WARF ont d'ailleurs joué un rôle important dans la longue genèse du Bayh-Dole Act voté par le Congrès américain au début des années 1980 et qui a marqué le début de la montée en puissance de la propriété intellectuelle dans les universités américaines. Afin de faire face à des aléas dans les *royalties* reçues ou à des frais de justice importants et aussi parce qu'il s'agit d'une fondation, WARF s'est constitué un patrimoine financier important qui dépasse le milliard de dollars. Les revenus qu'elle en tire sont d'ailleurs aujourd'hui supérieurs aux *royalties* qu'elle perçoit au titre des licences signées (entre 25 et 35 M\$ bruts par an). Ceci permet à WARF de verser environ 45 M\$ au campus tous les ans. WARF emploie une quarantaine de personnes et dépose environ 250 brevets par an²⁷».

Si l'on accepte plus facilement les dotations des fondations privées (qui sont d'ailleurs au fondement même de la création de certaines universités américaines), c'est qu'on les conçoit moins comme des investissements corporatistes que comme des actes de philanthropie. De même, les professeurs-consultants négociant des contrats avec des firmes (pour «compléter» leurs salaires) semblent être demeurés une catégorie beaucoup moins ciblée que les chercheurs-entrepreneurs qui se lancent dans la création d'entreprises dérivées (*spin-offs*) en utilisant les résultats de leur recherche académique. Il va sans dire que la forme la plus contestée (et la plus «invasive») de l'investissement privé dans les universités publiques a été celle des campagnes de publicité et des stratégies de lobbying menées par des entreprises pour imposer leurs marques de commerce et leurs produits de consommation sur les campus universitaires.

Cependant, comme l'indique la littérature la plus récente, il faut distinguer ces différentes formes d'investissements privés en ce qu'elles ne sont pas toutes du même ordre de grandeur et que leurs impacts respectifs, toutes choses étant par ailleurs égales, doivent être mesurés et évalués selon

²⁶ Maryann P. Feldman and Pierre Desrochers, «Truth for Its Own Sake: Academic Culture and Technology Transfer at Johns Hopkins University», *Minerva*, (42-2), June 2004.

²⁷ Laurent Buisson, *Madison-Strasbourg : une analyse comparative de l'enseignement supérieur en France et aux États-Unis à travers l'exemple de deux campus*, Bureau d'économie théorique et appliquée, Document de travail, mai 2005, p.10.

des critères spécifiques. Ainsi, les dotations des fondations et le marketing des firmes sont des instruments financiers dont elles peuvent se servir pour tirer un «profit» (moral ou commercial) auprès d'une université et de sa communauté académique : la science s'y voit attribuée un capital symbolique. Dans le cas de la commercialisation des résultats de la recherche académique, c'est la problématique du financement public des universités qui est posée : ce dernier est perçu comme étant la source essentielle du soutien traditionnel de la «recherche fondamentale».

En fait, la croissance de l'investissement privé doit être mise en corrélation non seulement avec la baisse du financement public mais, et peut-être surtout, avec la restructuration des programmes de financement de la recherche académique mise de l'avant par les pouvoirs publics au sein des pays de l'OCDE : au «financement institutionnel» s'est ajouté le «financement concurrentiel». Or le financement concurrentiel ne fait pas simplement appel à la compétition traditionnelle entre les chercheurs universitaires mais présuppose un plan stratégique visant la commercialisation des résultats de la recherche. De sorte que les fluctuations du financement institutionnel (à la baisse comme à la hausse) ne sont plus seules en cause : c'est la «nature» même du financement public qui a été modifiée par la reconfiguration «managériale» des programmes de recherche.

L'une des transformations les plus radicales du financement public des universités passe par la politique de l'entrepreneurship académique mise de l'avant par le gouvernement américain au début des années 1980 et qui est devenue un modèle dont le Canada, l'Europe et l'Asie ne cessent de faire la promotion. Dans une étude qu'ils viennent de faire paraître, en juin 2005, Toole et Czarnitzki (deux chercheurs du National Bureau of Economic Research) livrent leurs résultats : «The U.S. Small Business Innovation Research (SBIR) Program was established in 1982 to address concerns about the competitiveness of U.S. industry. The legislation aims to increase the share of procurement contracts going to small firms from the largest federal R&D agencies and to increase commercialization of federally funded research. We consider the SBIR program as a policy fostering academic entrepreneurship. We highlight two main characteristics of the program that make it attractive as an entrepreneurship policy: early-stage financing and scientist involvement in commercialization. Using unique data on NIH supported biomedical researchers, we trace the incidence of biomedical entrepreneurship through SBIR and describe some of the characteristics of these individuals. To explore the importance of early-stage financing and scientist involvement, we complement our individual level data with information on scientist-linked and non-linked SBIR firms. Our results show that the SBIR program is being used as a commercialization channel by academic scientists. Moreover, we find that the firms associated with these scientists perform significantly better than other non-linked SBIR firms in terms of follow-on venture capital funding, SBIR program completion, and patenting²⁸»

Les enquêtes de ce genre, menées par des chercheurs universitaires, révèlent cependant des perceptions très variées au sein du corps académique quant aux «transformations de la connaissance et de ses utilisations» : des «lignes de clivage inédites» et de «nouveaux critères de reconnaissance» accompagnent l'émergence des «opportunités commerciales» qui s'offrent aux équipes de recherche travaillant dans des laboratoires où se retrouvent les *star scientists* de la biologie moléculaire et des biotechnologies.

²⁸ Andrew A. Toole and Dirk Czarnitzki, «Biomedical academic entrepreneurship through the SBIR program», NBER, *Working paper* no.11450, June 2005, p.3.

Dans ce contexte, Owen-Smith et Powell affirment que «l'évolution des possibilités de financement de la recherche, l'élargissement des opportunités de conduire des recherches dépassant les frontières disciplinaires et institutionnelles, et le brouillage toujours plus grand de la frontière entre recherche fondamentale et recherche appliquée en biologie médicale ont créé un nouvel environnement pour l'activité académique. L'image traditionnelle de l'universitaire comme chercheur de vérité dévoué et désintéressé, bien que passionné à bien des égards, fait progressivement place, en sciences de la vie, à celle du chercheur-entrepreneur. Ce nouveau modèle combine sagement responsabilités universitaires et activités économiques en vue du développement de nouveaux produits qui soient simultanément sources d'avancées scientifiques en matière de santé et générateurs de bénéfices commerciaux pour le chercheur lui-même, l'institution dans laquelle il travaille et les investisseurs²⁹».

Les nouveaux agents au cœur des relations université-entreprise en sciences de la vie sont dès lors appelés à se mettre au service de la santé publique en maximisant les collaborations professionnelles et en faisant un usage stratégique des équipements technologiques. Aux États-Unis, les agences gouvernementales se chargent régulièrement de faire pression sur l'industrie de la santé pour la rappeler à ses responsabilités: «The U.S. health care industry has neglected engineering strategies and technologies that have revolutionized quality, productivity, and performance in many other industries, says a new report from the National Academy of Engineering and Institute of Medicine. Health care professionals and engineers should work more closely together to address serious challenges in health care, such as the nearly 100,000 preventable deaths every year and high costs and rates of uninsurance³⁰». Dans ce type d'appel, l'investissement privé «complète» en aval le financement public attribué en amont par l'État aux universités.

Cette nouvelle forme de financement concurrentiel vient de susciter, en juillet 2005, une vive polémique opposant certains chercheurs français à la politique de l'innovation du gouvernement : «The French government's recent announcement that it would commit €1.5 billion (\$1.8 billion US) over the next three years to collaborations working largely on applied research has disappointed some scientists who see it as a sign that politicians are favoring industrial innovation at the expense of basic research. On July 12, the French Interministerial Committee for Territorial Planning and Development announced it would be dedicating the funds to 67 research collaborations between national laboratories and private industry. The government hopes these "competitiveness clusters" will encourage top-notch researchers back to France and boost the country's international standing. "While it is legitimate that the government is concerned about improving its industrial policy, it is illegitimate and irresponsible to confuse industrial policy and research" said Alain Trautmann, spokesperson for Sauvons la recherche (Let's Save Research), the movement leading the national protest against the parlous state of French science. "I think researchers are nauseated" he told *The Scientist*. "The politicians are very fast at raising funds for one side of the coin, but for academic/public research, all it's been doing is dragging its feet and postponing its decisions"³¹».

²⁹ Jason Owen Smith et Walter W. Powell, «Carrières et contradictions en sciences de la vie : réponses du corps académique aux transformations de la connaissance et de ses utilisations», *Sociologie du travail*, 46 (2004), p. 350.

³⁰ What's New @ National-Academies.org

³¹ <http://www.the-scientist.com/news/20050725/01>.

Contrairement à Alain Trautmann «Pierre Tambourin, head of the Meditech Health cluster, which will unite public institutions with pharmaceutical giants such as Sanofi-Aventis to collaborate on neurological disease and cancer research, said the move was a sign that the government values its researchers. "The government is finally acting on the emergency of the situation" Tambourin told *The Scientist*. "For example, in the past 20 years, about half the number of doctoral students in life sciences couldn't find the position they were logically aiming for. Some gave up, others fled to work abroad"³²».

Ce phénomène semble confirmer le constat fait par Laurent Buisson dans sa comparaison entre l'Université américaine de Madison et l'Université française de Strasbourg : «Madison est organisée pour être bien placée dans la compétition nationale pour obtenir, chaque année, les crédits du gouvernement fédéral, des fondations de recherche ou des entreprises. Le campus doit recruter les étudiants de 3^e cycle les plus prometteurs ainsi que les professeurs ou les chercheurs les plus brillants, leur fournir les moyens les plus importants et les plus modernes, leur offrir un environnement de travail le plus favorable et les placer dans une situation de compétition exacerbée. En revanche, Strasbourg favorise la constitution de domaines de recherche importants et structurés et incite ses scientifiques à s'y intégrer, tout en offrant une autonomie aux plus brillants d'entre eux (...) mais globalement Madison possède un avantage compétitif sur Strasbourg³³». C'est cet «avantage compétitif» que le gouvernement français cherche à instaurer dans les relations science-industrie mais que récusent certains chercheurs qui dénoncent la «compétition exacerbée» qu'il provoquera au sein du champ universitaire.

Mais l'explication de cette «réaction» tient aussi à des différences structurelles qui distinguent l'organisation de la recherche universitaire aux États-Unis et en Europe, comme Owen-Smith et al. l'exposent : «We draw upon diverse datasets to compare the institutional organization of upstream life science research across the United States and Europe. Understanding cross-national differences in the organization of innovative labor in the life sciences requires attention to the structure and evolution of biomedical networks involving public research organizations (universities, government laboratories, non-profit research institutes, and research hospitals), science-based biotechnology firms, and multinational pharmaceutical corporations. We use network visualization methods and correspondence analyses to demonstrate that innovative research in biomedicine has its origins in regional clusters in the U.S. and in European nations. But the scientific and organizational composition of these regions varies in consequential ways».

Concernant la question stratégique des programmes de R&D universitaire visant la coopération avec les petites et moyennes entreprises, ils précisent qu'aux États-Unis «public research organizations and small firms conduct R&D across multiple therapeutic areas and stages of the development process. Ties within and across these regions link small firms and diverse public institutes, contributing to the development of a robust national network. In contrast, the European story is one of regional specialization with a less diverse group of public research organizations working in a smaller number of therapeutic areas. European institutes develop local connections to small firms working on similar scientific problems, while cross-national linkages out of European regional clusters typically involve large pharmaceutical corporations. We show that the

³² Ibid.

³³ Laurent Buisson, *Madison-Strasbourg : une analyse comparative de l'enseignement supérieur en France et aux États-Unis à travers l'exemple de deux campus*, op.cit., p. 11.

roles of large and small firms differ in the U.S. and Europe, arguing that the greater heterogeneity of the U.S. system is based on much closer integration of basic science and clinical development³⁴».

Quant à l'Asie, des études faites par des chercheurs «indigènes» commencent à se multiplier comme on peut le constater dans le dernier numéro de la revue *Science Technology & Society* 2005 (10) qui publie une série d'articles sur la place des relations université-entreprise dans les systèmes nationaux d'innovation : Deok Soon Yim and Pradosh Nath, «National Innovation Systems in the Asian Context», Wang Yuan, «China's Government R&D Institutes: Changes and Associated Issues» Deok Soon Yim and Wang Dong Kim, «The Evolutionary Responses of Korean Government Research Institutes in a Changing National Innovation System», Patarapong Intarakumnerd, «Government Mediation and Transformation of Thailand's National Innovation System», Sachin Chaturvedi, «Evolving a National System of Biotechnology Innovation: Some Evidence from Singapore».

Un des chercheurs asiatiques les plus prolifiques des dernières années, Ka-Ho Mok, vient de faire paraître, dans le numéro de juillet 2005 de la revue *Higher Education*, un article («Globalization and educational restructuring : University merging and changing governance in China»), où il analyse le rôle stratégique de l'État chinois, de ses programmes de financement concurrentiel et de sa politique de l'innovation orientée vers les relations science-industrie: «Since 1978, the post-Mao leaders have engaged in reforms to promote economic development and improve people's livelihood in China. Starting from the mid-1990s, the Chinese government has endorsed the market economy approach to foster further economic growth. China, like other parts of the world, has never immune itself from the growing impact of globalization particularly when the Chinese economy is becoming increasingly open to the global market. Since 2001, China's accession to the World Trade Organization has unquestionably subjected the mainland to keener regional and global competitions and challenges. Realizing the newly emerging knowledge economy requires competent and highly qualified and professional people, the Chinese government believes the changing domestic, regional and global social and economic environments have rendered its higher education systems inappropriate and less competitive in the global marketplace. In order to improve the 'global competence' of its citizens and to make its higher education systems more efficient, higher education restructuring along the line of 'university merging' has been launched in the mid-1990s³⁵».

Convergences et divergences : Johns Hopkins, Simon Fraser, York

Le site web de la Johns Hopkins University³⁶ présente cette dernière comme étant «the first research university in the United States. Founded in 1876, it was an entirely new educational enterprise. Its aim was not only to advance students' knowledge, but also to advance human knowledge generally, through discovery and scholarship. The university's emphasis on both learning and research—and on how each complements the other—revolutionized U.S. higher

³⁴ Jason Owen-Smith, Massimo Riccaboni, Fabio Pammolli, Walter W. Powell, «A Comparison of U.S. and European University- Industry Relations in the Life Sciences», *Management Science*, in press, 2005, p.1.

³⁵ Ka-Ho Mok, «Globalization and educational restructuring: University merging and changing governance in China», *Higher Education*, (50), juillet 2005, p.62.

³⁶ <http://www.jhu.edu/>

education». Et ajoute que «today, Johns Hopkins has ventured from its home in Baltimore to countries throughout the world—China, Italy and Singapore, among many others. It remains a world leader in teaching, patient care and discovery. Please explore our university³⁷».

Le site contient un historique des origines, du développement institutionnel et des missions de l'université : on y présente le fondateur et tous les anciens recteurs (présidents), l'administration centrale et le conseil d'administration actuel de même que l'impact de la Johns Hopkins University sur Baltimore et le Maryland. Ce qui caractérise les origines de cette université, sur le plan administratif, c'est qu'elle a été fondée par le propriétaire d'une entreprise ferroviaire mais s'est construite en priorité sur les bases institutionnelles de la recherche médicale de l'époque (avec un hôpital incorporé à l'université). Les relations entre la «recherche fondamentale» et la «recherche appliquée» ont d'ailleurs été l'objet de nombreux conflits de légitimité tout au long du XXe siècle (contrairement à ce qui s'est passé pour des institutions comme Stanford et le Massachusetts Institute of Technology qui sont aujourd'hui présentées comme les modèles historiques de l'entrepreneurship académique).

Dans la rubrique Research/Transfer, on trouve les différentes entités structurelles consacrées à la recherche académique et au transfert technologique, organisées en différents bureaux (research administration offices) : «Welcome to University Research Projects Administration. We support the mission of the University through facilitation of its research initiatives and by assisting our administration, faculty and students to stay informed about and compliant with all policies and regulations which govern that research. This site serves as a gateway to research administration at Hopkins. It is organized to provide quick access to the information needed to obtain and manage research projects». La structure d'ensemble des entités structurelles (facultés, départements, centres de recherche, instituts) et des services (financement de la recherche, transfert technologique, ressources humaines, politiques et règlements) y est très clairement présentée et le design des hyperliens est d'une efficacité remarquable.

Le «contact» avec le vice-recteur à la recherche se fait dès l'entrée de la rubrique. Il y est présenté en ces termes : «Theodore Poehler was named vice provost for research at The Johns Hopkins University in 1992, having served previously as associate dean of research in the university's G.W.C. Whiting School of Engineering. Poehler is primarily responsible for promoting the commercialization of Johns Hopkins-based research. He also serves as the university's primary contact with the business community and with government on local, regional and national economic development issues. He is responsible for university-wide research policy and for coordinating joint research initiatives among Johns Hopkins' nine academic and research divisions and is involved in the university's planning for advanced data transmission, telecommunications and computer networks».

Le bureau de transfert technologique comporte deux sections distinctes rattachées à la Medecine School et au Applied Physics Laboratory : dans chacun des cas, toute l'information sur la gestion de la propriété intellectuelle (brevets et licences) et sur les entreprises dérivées est présentée de façon détaillée. Des informations (*news and events*) sont régulièrement mises à jour concernant les activités menées par les agents de transfert technologique et par les chercheurs de l'institution

³⁷ <http://webapps.jhu.edu/jhuniverse/research/>

impliqués dans l'entrepreneurship académique (déclarations d'invention, capital de risque, conférences, congrès). La présentation générale de ce site est sobre et rattache le processus de commercialisation des résultats de la recherche universitaire à des domaines de recherche propres au transfert technologique (en sciences de la vie, en physique et en génie) et à la gestion de la propriété intellectuelle, plutôt qu'à l'ensemble des objets de recherche en sciences sociales et humaines, en arts et en lettres.

En ce qui concerne les sources externes de financement de la recherche pour l'ensemble des disciplines et des départements, et les contraintes que ce type de financement peut comporter, on trouve là aussi un site détaillé où les enjeux individuels, administratifs et institutionnels sont clairement exposés : «Much of the research conducted at universities nationwide is funded by external sources such as government agencies, private agencies and foundations through various sponsored agreements. These agreements restrict research projects by the scope of work and/or the types and levels of expenditures. Additionally, there are reporting requirements. The following pages will be a guide to processing and reviewing these sponsored project agreements. The three main administrative categories covered here are proposal (the proposal stages), award (the funding stages), and termination (closeout requirements). The Arts and Sciences Business and Research Administration (BARA) is the primary point of contact for all sponsored projects in the School of Arts and Sciences. Research Accounting in the Controller's Office is the Central Administration office that monitors, reports, invoices, and deactivates sponsored accounts».

On y trouve aussi des informations concernant la gestion des ressources humaines pour l'ensemble des facultés, départements, centres de recherche et instituts : «In addition to the Offices of the Vice President of Human Resources, each Division of the University has its own Divisional Office. Many of the individual schools of the University also have separate Human Resource Managers to serve the HR needs of the individual school». On y retrouve aussi des références aux deux grandes associations américaines regroupant les administrateurs de la recherche universitaire: le National Council of University Research Administrators (NCURA) et la National Association of College and University Business Officers (NACUBO), sans compter l'International Society of Research Administrators (SRA).

Johns Hopkins doit sa légitimité actuelle aux dépenses qu'elle consacre à la recherche (\$ 901, 156 millions en 2000) et qui proviennent en priorité des fonds de recherche fédéraux et non des firmes avec lesquelles elle collabore. Encore là, la comparaison avec Stanford (\$ 454, 780 millions 2000) et le MIT (\$ 426, 299 millions en 2000) est significative: «In recent years, Johns Hopkins has won more federal research and development funding than any other university. This is due in large measure to the work of the Applied Physics Laboratory, a division of the university devoted entirely to research and development. The School of Medicine, however, is the largest recipient of National Institutes of Health research grants to medical schools. The Bloomberg School of Public Health, the first of its kind in this country, ranks first among public health schools in federal research support».

Contrairement à Johns Hopkins, la Simon Fraser University est de création récente (1965) et cela explique peut-être en partie la prédominance qu'elle accorde au management de la recherche universitaire en liaison avec l'industrie, en Colombie-Britannique comme dans l'ensemble du

Canada. Son site web³⁸ ne craint pas d'afficher les palmarès médiatiques dans lesquels l'institution s'est classée gagnante : «It has been rated as Canada's best comprehensive university five times (1993, '96, '97, '98, and '00) in the annual rankings of Maclean's magazine and has consistently placed at, or near, the top of the publication's national evaluations³⁹».

Dans la structure administrative de Simon Fraser, le vice-recteur à la recherche est imputable d'un double mandat à titre de «responsible for the overall administration of research at Simon Fraser University and liaison with industry». En tant que responsable du Office of Research Services, ses tâches stratégiques sont les suivantes : «(1) development and implementation of University research policies, (2) review of SFU applications for research funding to ensure consistency with sponsor regulations and University policies (3) negotiation on behalf of the University of research contracts and agreements including sub-agreements and grant transfers (4) administration of internal competitions for research support, including the SSHRC Small and SSHRC Travel, and Publications Grants, (5) making information on sources of funding available to the research community via databases and e-mail (6) maintenance of the SFU Research Expertise Database (7) provision of authorization to Research Accounting to open, renew, and revise research accounts (8) representation of the University to external research sponsors and in particular, signing applications on behalf of the institution (9) maintenance of a database of research funding at SFU and preparation of statistical reports (10) working with Faculty Grant Facilitators in assisting researchers to identify prospective funding sources and to prepare successful applications».

Et en tant que responsable du University/Industry Liaison Office (UILO), il a la charge des différentes entités structurelles du transfert technologique et de l'entrepreneuriat académique (dont les parcs scientifiques). L'une de ces entités est le TIME Center (acronyme pour Technology, Innovation, Management, Entrepreneurship) : «The TIME Centre is located on the 7th floor of the Simon Fraser University at Harbour Centre, is a new partnership between the university and BC's high technology industry. We are an affiliation of programs and groups, united by our innovative use of and research on new technologies, and the transfer and application of those technologies, and how to manage them, to education and industry. We opened our doors in February of 2000, bringing together established leaders in information technology research, development, education and transfer with emerging companies and projects». Le site web de Simon Fraser est en très grande partie organisé (en termes de graphisme et d'hyperliens) autour de la collaboration science-industrie : ainsi, la liaison managériale entre l'Office of Research Services et le University/Industry Liaison Office est nettement désignée.

Sur le plan des relations internationales et de la mobilité des étudiants, Simon Fraser University et Zhejiang University (une université chinoise) se sont associées pour offrir un programme unique permettant aux étudiants participants de se voir délivrer un diplôme en informatique de la part de chacune des deux universités. Son lancement est prévu pour septembre prochain. Étale sur 5 ans, il devrait concerner 25 étudiants canadiens et 25 étudiants chinois qui étudieront en anglais à SFU et en mandarin à ZU. Les élèves étudieront dans leur propre université pendant un an et suivront des cours de langue intensifs, l'objectif étant qu'ils parlent couramment les deux langues à la fin de la première année. Les étudiants canadiens suivront en plus des cours d'immersion en

³⁸ <http://www.sfu.ca/>

³⁹ <http://www.sfu.ca/research/index.html>

Chine de mai à août avant d'entamer leurs deuxième et troisième années à ZU. Ils reviendront ensuite à SFU pour les deux dernières années du programme. Les étudiants chinois, réciproquement, passeront leurs deuxième et troisième années à SFU avant de repartir pour ZU. Les étudiants auront aussi la possibilité d'effectuer des stages qui leur permettront de bénéficier d'une expérience de travail dans chaque pays.

Ce programme marquerait un pas important dans les efforts d'ouverture à l'international. D'après Michael Stevenson, son président, ceci permettra de former des diplômés qui allieront une grande maîtrise de leur discipline à une profonde compréhension inter-culturelle et à la connaissance approfondie d'une seconde langue. Compte tenu de l'importance croissante de la Chine dans l'économie mondiale, la formation de spécialistes familiarisés à la fois avec la langue et la culture de la Chine et du Canada devrait répondre à une demande croissante.

En comparaison avec Johns Hopkins et Simon Fraser, la York University donne la priorité aux sciences sociales et aux humanités : son site web fait même référence à «l'esprit critique» et à la présence des «activistes» sur son campus. Dans «A Strategic Plan for York University Progress Report to the Board of Governors», l'université fait appel à la justice sociale, aux valeurs de la tolérance et de la diversité, à l'accessibilité aux études et à «la tradition de l'innovation». Cette dernière formule est révélatrice de la posture spécifique de York dans le contexte métropolitain où elle coexiste avec sa «rivale», l'Université de Toronto (reconnue pour son investissement en sciences de la nature, en génie et en recherche biomédicale). Il faut en effet préciser que plus de 75% des professeurs de York appartiennent aux sciences sociales et aux humanités et que seulement 20% des Chaires du Canada ont été attribuées aux chercheurs de ces disciplines. Et bien que les applications aux programmes de subventions du CRSH aient augmenté de 43% depuis les cinq dernières années, 560 demandes de subventions ont été refusées aux chercheurs de cette université en 2003-2004 pour des raisons d'insuffisance budgétaire.

Ce n'est donc pas un hasard si York s'est grandement impliquée dans la consultation pan-canadienne menée par le CRSH en 2004. Ses recommandations, qui se trouvent sur son site web (*Revitalizing SSHRC: York University's Vision for Social Sciences and Humanities Research in Canada*) sont contextualisées en ces termes : «York researchers understand transformation. The university is known for looking at knowledge in new ways, and approaching research with a collective mind open to the possibilities. This perspective has grown a research culture distinctive for its vigour: strong in tradition and notable for new initiatives and interdisciplinary strength; committed both to individual endeavour and to partnerships outside the university; and simultaneously proud of its scholarly output, cultural production, and social commentary⁴⁰».

Le vice-recteur à la recherche et à l'innovation possède d'ailleurs son propre site où l'on peut lire : «Welcome to the new York Research website. The launch of this website is an important part of York's goal to provide a transfer of knowledge to our communities and stakeholders - to ensure that our research, our ideas, our inventions impact the world around us⁴¹». Cependant, lorsque l'on consulte la section réservée au transfert technologique, on peut constater que malgré l'existence du mot «innovation» accolé au titre du vice-recteur à la recherche, il n'existe pas de bureau de transfert technologique comme à John Hopkins et à Simon Fraser : c'est le bureau des

⁴⁰ <http://www.yorku.ca/vpri/publichome/>

⁴¹ <http://research.yorku.ca/publichome/publicvpmmessage/index.html>

services à la recherche (et sa directrice associée) qui coordonne les activités de commercialisation des résultats de la recherche et qui s'occupe de la gestion de la propriété intellectuelle. Et à l'exception d'un centre de recherche en technologie de la vision, de quelques licences et de quelques entreprises dérivées, il apparaît évident que York mise moins sur l'innovation technologique que sur l'innovation sociale (avec son centre de recherche sur la résolution des conflits) et sur l'innovation organisationnelle (avec son école de commerce considérée par le *Canadian Business Magazine* comme la meilleure au Canada).

Les tableaux de bord de la *world class university*

En juin 2005 une conférence intitulée *World class university* a été organisée par l'Institute of Higher Education de la Shanghai Jiao Tong University, sur le thème : «Comment mettre en place un classement mondial des universités et quelles exigences retenir?». Ce n'est pas un hasard si cette conférence internationale a eu lieu en Chine et si elle portait sur la topique des universités de classe mondiale. En fait, dans le contexte actuel du marché international des systèmes d'enseignement supérieur, qui met en concurrence les États-Unis (et le Canada), l'Europe et l'Asie, les universités asiatiques sont en train de se tailler une place de plus en plus significative dans les classements statistiques où s'illustrent leurs chercheurs les plus productifs en termes de publications scientifiques. Les résultats de ces classements servent de promotion académique visant à recruter les chercheurs et les étudiants les plus performants : la plupart des universités veillent de plus en plus à les publier sur leurs sites web comme indicateurs de légitimité institutionnelle.

La New University of Singapore (NUS) a ainsi, en juillet 2005, placé cette information sur son propre site : «The Institute For Scientific Information (ISI) produces a list of highly cited researchers around the world that identifies those whose published articles have received the highest number of citations within a 20-year period. As this listing consists of the 250 most cited researchers for their published articles in each of the 21 categories covered, less than 0.5% of the world's researchers make it to the list. The ISI Highly Cited list is a respected indicator of research accomplishment. ISI data is considered objective and authoritative, with worldwide recognition as a global benchmark for achievements in research. The latest ISI list of highly cited researchers shows that Singapore holds its ground when compared to Asia's rising economies. Singapore's four highly cited researchers at NUS are:

(1) Barry Halliwell, Biology & Biochemistry Executive Director, NUS Graduate School of Integrative Sciences & Engineering, Head, Department of Biochemistry, Faculty of Medicine, NUS:

Prof Halliwell's research focuses on the role of free radicals and antioxidants in human disease, particularly Alzheimer's disease and other brain disorders. His interest in identifying the most important antioxidants in the human diet and developing novel antioxidants to treat disease has critical bearing on treating Alzheimer's disease, and understanding how diet might cause or prevent it.

(2) Philip Keith Moore, Pharmacology Head, Department of Pharmacology, Faculty of Medicine, NUS:

Prof Moore has been studying the effects of gaseous mediators (nitric oxide and more recently, hydrogen sulphide) on the cardiovascular system. Since disordered activity of these gases may

contribute to illnesses ranging from heart attacks to arthritis, this research may lead to novel drugs for treating these crippling conditions.

(3) Harald Niederreiter, Mathematics, Department of Mathematics, Faculty of Science, NUS: Prof Niederreiter's research in cryptography and coding theory has led to the development of mathematical tools with wide-ranging potential uses, e.g. in reducing background noise in radio or satellite communications, and in finding better ways of protecting sensitive data from hackers. These mathematical tools are used in the telecommunications and IT industries, e.g. in computer security, data integrity and digital signatures.

(4) Shih Choon Fong, Engineering, President, NUS:

Prof Shih's research has focused on nonlinear fracture mechanics and developing innovative computational methods for studying crack propagation. His work underpins experimental methods now widely used to measure the fracture properties of tough materials as well as computational models to assess the structural integrity of power generation and propulsion systems».

Ce qui est révélateur dans le profil académique des quatre chercheurs retenus dans ce classement statistique de productivité scientifique (outre le fait qu'ils sont tous issus des sciences de la nature et du génie), c'est que, d'une part, les deux premiers soient rattachés à la Faculté de médecine de la NUS, tout en étant associés au génie (Halliwell) et à la pharmacologie (Moore), et que, d'autre part, le mathématicien (Niederreiter) soit impliqué dans des travaux de recherche industrielle reliés aux télécommunications. Quant à Shih Choon Fong, outre ses travaux de recherche en génie informatique, il est aussi le président de la NUS. Or, c'est précisément ce type de profil académique qui est au cœur de la «nouvelle production scientifique» et qui constitue «l'avantage compétitif» des institutions qui veulent se classer parmi les leaders de la *world class university*.

Cependant, la compétition entre universités n'exclut aucunement la coopération entre des institutions académiques de haut niveau mondial et dont la NUS fait la promotion : «Paving the way for intensive research and other collaborations of impact, National University of Singapore and seven other leading universities have formed a new powerful global partnership. Besides NUS, the other members are The Australian National University (ANU), ETH Zurich, Peking University (PKU), University of California, Berkeley, University of Copenhagen, The University of Tokyo and Yale University. Membership will be limited to 10 for the first three years after which additional members may be added. Discussions are ongoing with the University of Oxford and one other leading university has also been approached⁴²». L'objectif stratégique visé par ces alliances entre institutions rivales est, entre autres, d'attirer l'attention des fondations privées intéressées à verser leurs dotations aux universités impliquées dans les réseaux institutionnels de la globalisation.

Dans cette compétition à l'échelle internationale qui se mène maintenant à coup de tableaux de bord rendus publics de façon récurrente (comme pour les données corporatives des firmes⁴³), les États-Unis assurent toujours leur prédominance en ce qui concerne les campagnes de financement et les dons en provenance de fondations privées : c'est le *Chronicle of Higher Education* qui se

⁴² <http://newshub.nus.edu.sg/ke/0501/articles/pg03.htm>

⁴³ John Aubrey Douglass, «The Dynamics of Massification and Differentiation: a Comparative Look at Higher Education Systems in the United Kingdom and California», *Higher Education Management and Policy*, 2005, vol. I 16, no. 76.

charge d'en faire connaître les chiffres. En août 2005, sous le titre «Updates on Billion-Dollar Campaigns at 25 Universities⁴⁴», on apprenait que «the 25 American universities that are seeking to raise at least \$1-billion collected a total of \$731-million in gifts and pledges during the last month for which they had data available: The campaign with the largest gain in the last month was the Johns Hopkins University, with \$77.5-million. The 25 universities -- each with its most recent total, last month's increase,* the original goal, and the planned completion date -- are as follows:

- The California Institute of Technology, \$1.048-billion as of June 30 (increase of \$18.3-million in the last month); the goal is \$1.4-billion by 2007.
- Dartmouth College, \$568.9-million as of June 30 (increase of \$17.7-million in the last month); the goal is \$1.3-billion by 2009.
- The Johns Hopkins University, \$1.819-billion as of June 30 (increase of \$77.5-million in the last month); the goal is \$2-billion by 2007.
- Michigan State University, \$1.024-billion as of June 30 (increase of \$35.9-million in the last month); the goal is \$1.2-billion by 2007.
- New York University, \$1.374-billion as of June 30 (increase of \$49.9-million in the last month); the goal is \$2.5-billion by 2008.
- Purdue University, \$1.185-billion as of June 30 (increase of \$4.4-million in the last month); the goal is \$1.5-billion by 2007.
- Rensselaer Polytechnic Institute, \$650-million as of June 30 (increase of \$3.9-million in the last month); the goal is \$1-billion by 2008.
- Stanford University, \$1.046-billion as of June 30 (increase of \$5-million in the last month); the goal was \$1-billion by 2005.
- Texas A&M University at College Station, \$1.04-billion as of June 30 (increase of \$64.5-million in the last month); the goal was \$1-billion by 2006.
- The University of Arizona, \$1.186-billion as of June 30 (increase of \$23.6-million in the last month); the goal was \$1-billion by 2005.
- The University of Arkansas at Fayetteville, \$1.046-billion as of June 30 (increase of \$75.7-million in the last month); the goal was \$1-billion by 2005.
- The University of California at Los Angeles, \$2.852-billion as of June 30 (increase of \$71.5-million in the last month); the goal was \$2.4-billion by 2005.
- The University of California at San Diego, \$730.5-million as of May 23 (has yet to announce its total gains as of the end of June); the goal is \$1-billion by 2007.
- The University of California at San Francisco, \$1.665-billion as of June 30 (increase of \$20.6-million in the last month); the goal was \$1.4-billion by 2005.
- The University of Chicago, \$1.296-billion as of June 30 (increase of \$55.1-million in the last month); the goal is \$2-billion by 2008.
- The University of Iowa, \$908-million as of June 30 (increase of \$20-million in the last month); the goal is \$1-billion by 2005.
- The University of Kentucky, \$768.9-million as of June 30 (increase of \$11.7-million in the last month); the goal is \$1-billion by 2007.
- The University of Miami, \$903.2-million as of June 30 (increase of \$5.9-million in the last month); the goal is \$1-billion by 2007.
- The University of Michigan, \$1.83-billion as of June 30 (increase of \$23-million in the last month); the goal is \$2.5-billion by 2008.
- The University of North Carolina at Chapel Hill, \$1.518-billion as of June 30 (increase of \$38.3-million in the last month); the goal is \$1.8-billion by 2007.
- The University of Pittsburgh, \$815-million as of June 30 (increase of \$25-million in the last month); the goal is \$1-billion by 2007.

⁴⁴ <http://chronicle.com/prm/daily/2005/08/2005081004n.htm>

- The University of Virginia, \$672.1-million as of June 30 (increase of \$12.6-million in the last month); the goal is \$3-billion by 2011.
- The University of Washington, \$1.413-billion as of June 30 (increase of \$40.4-million in the last month); the goal is \$2-billion by 2008.
- The University of Wisconsin at Madison, \$1.546-billion as of July 8 (increase of \$6.6-million in the last month); the goal was \$1.5-billion by 2007.
- Vanderbilt University, \$1.106-billion as of June 30 (increase of \$13.9-million in the last month); the goal is \$1.25-billion by 2008».

Dans ce contexte de concurrence internationale, les universités cherchent à publiciser la qualité de leurs équipes de recherche et des infrastructures dont elles disposent: aussi, on trouve toutes sortes de données affichées (et mises à jour) sur les sites web des institutions académiques, comme c'est le cas, par exemple, pour l'École Polytechnique de Montréal qui vient de publier, sur son nouveau site, une rubrique dédiée à ce genre de statistiques⁴⁵ :

- Plus de 60,5M \$ en fonds de recherche;
- plus de 137M \$ investis dans des infrastructures et équipements de recherche dans le cadre des projets financés par la FCI et le gouvernement du Québec, depuis 1999;
- plus de 30,000 mètres carrés d'espaces dédiés à la recherche (30% de tous les espaces);
- plus de 353 subventions de recherche;
- plus de 282 contrats et ententes de recherche;
- 24 Chaires de recherche du Canada;
- 14 Chaires industrielles dont 7 financées par le CRSNG;
- 27 Centres et Groupes de recherche;
- plus de 200 professeurs-chercheurs;
- 17 chercheurs;
- 165 associés de recherche;
- 43 stagiaires post-doctoraux;
- 50 techniciens de laboratoire;
- 1 700 étudiants aux cycles supérieurs dont 335 au doctorat;
- près de 750 publications;
- 175 mémoires et thèses;
- 20 déclarations d'inventions.

De son côté, l'École des Hautes Études Commerciales de Montréal (HEC) annonce sur son site web qu'elle accède au rang des 10 meilleures écoles internationales offrant un MBA selon le magazine américain *BusinessWeek*⁴⁶ qui a dévoilé son classement 2004 des meilleures écoles de gestion, soit 30 écoles américaines et 10 écoles internationales, situées hors des États-Unis. HEC Montréal devient ainsi la première et la seule école de gestion québécoise à avoir accédé à ce classement prestigieux⁴⁷. Il faut par ailleurs préciser que ce «classement prestigieux» s'appuie principalement sur les opinions des étudiants du programme à temps plein des universités participantes et des recruteurs.

Dans ce contexte, «les étudiants de HEC Montréal ont particulièrement souligné la grande rigueur du programme de MBA, l'accent mis sur le travail d'équipe et l'excellent rapport qualité-prix d'une formation d'une durée d'un an, marquée au sceau du multilinguisme et de

⁴⁵ <http://www.polymtl.ca/recherche/infogen/index.php>

⁴⁶ www.businessweek.com/bschools/

⁴⁷ <http://www.hec.ca/manchettes/2004/2004032.html>

l'ouverture sur l'international. Pour Jean Talbot, directeur du programme de MBA à HEC Montréal, il s'agit là d'une reconnaissance très méritée : elle consacre les efforts déployés par le corps professoral en vue d'offrir un programme pertinent, actuel, qui répond aux attentes des étudiants et des employeurs. Elle témoigne aussi de la notoriété acquise par HEC Montréal au cours des dernières années et de la place qu'elle occupe au sein des plus grandes écoles du monde».

Le site des HEC ajoute que les écoles canadiennes font par ailleurs «très bonne figure», quatre d'entre elles se trouvant parmi les 10 écoles du classement *International Top 10* :

1. Queen's School of Business (Canada)
2. IMD (Suisse)
3. INSEAD (France)
4. ESADE (Espagne)
5. London Business School (Royaume-Uni)
6. Ivey School of Business (Canada)
7. IESE (Espagne)
8. HEC Paris (France)
9. Rotman School of Management (Canada)
10. HEC Montréal Canada

Le classement international des *business schools* relève en partie de la légitimité institutionnelle accordée par des organismes d'évaluation internationaux qui visent à intégrer les sciences de la gestion au champ universitaire, tout en leur accordant une crédibilité face au monde des affaires: «HEC Montréal est la seule école de gestion nord-américaine à avoir obtenu les trois prestigieux agréments internationaux AACSB International (États-Unis), AMBA (Royaume-Uni) et EQUIS (Europe)⁴⁸». La chose est d'autant plus importante que le 10 août dernier, le *Chronicle of Higher Education* annonçait avec fracas que «the applications to graduate business schools have declined for the third consecutive year, according to figures released on Tuesday by the Graduate Management Admission Council. Part-time and executive M.B.A. programs received slightly more requests for admission in 2005 than the year before, but applications to full-time programs continued to fall and remained well below the record level set in 2002. The figures are drawn from an annual survey conducted by the council, which administers the GMAT, the admissions test used by graduate business schools». Les raisons de ce déclin «must be viewed in the context of the spike in applications, in 2002, that followed the bursting of the technology-sector bubble. Unemployed dot-com refugees with generous severance packages flocked to M.B.A. programs, seeking to ride out the upheaval, but that surge would have been difficult to sustain under the best of circumstances».

Fait intéressant à noter : «The numbers indicate that a higher percentage of applicants are *qualified buyers*, meaning they apply to programs best suited to their abilities. That conclusion is consistent with the experience of some admissions officers, who have reported higher yields (the percentage of admitted applicants who place a deposit to secure a place in the class). Business schools have done a much better job of putting information on the Web. It's much easier to let your fingers do the walking and to do your homework sitting at your desk. You're finding a more-

⁴⁸ <http://www.hec.ca/manchettes/2004/2004032.html>

informed buyer⁴⁹». On peut ici constater, encore une fois, l'importance stratégique accordée à la performativité des sites web dans le contexte de la concurrence non seulement entre les universités mais aussi entre les facultés, les départements et les disciplines pour promouvoir un domaine de recherche et attirer la «clientèle» étudiante. Ce type de marketing est déjà très présent dans le monde des affaires et plus particulièrement au sein de la compétition corporative entre les firmes multinationales : à un point tel qu'une revue comme *Business and Society* vient de publier une étude comparative sur le *design* des sites web des entreprises pharmaceutiques⁵⁰.

Un nouveau marketing axé sur la promotion de l'entrepreneurship académique

Mais ce n'est là qu'une des dimensions du nouveau marketing qu'on voit apparaître dans le contexte de la globalisation des marchés⁵¹. Pour faire face au marché international des systèmes d'enseignement supérieur, les administrations centrales misent sur l'impact institutionnel de leurs différentes constituantes et sur l'image publique que ces regroupements stratégiques peuvent offrir en termes de masse critique. Ainsi, alors que l'École Polytechnique et l'École des Hautes Études Commerciales sont depuis longtemps des «écoles affiliées» de l'Université de Montréal (profitant en quelque sorte du capital symbolique de cette dernière), elles sont depuis quelques années amplement intégrées au plan stratégique et à la campagne promotionnelle de l'institution qui fut dirigée jusqu'à tout récemment par le recteur Robert Lacroix.

La publicité récurrente diffusée au début des années 2000 en témoigne largement : «L'Université de Montréal, l'École des Hautes Études Commerciales et l'École Polytechnique forment aujourd'hui le deuxième pôle d'enseignement supérieur et de recherche au Canada, le premier au Québec et l'un des premiers en Amérique du Nord. Ensemble, elles accueillent près de 50 000 étudiants et décernent quelque 3000 diplômes de maîtrise et de doctorat chaque année. Elles comptent dans leurs programmes plus de 3000 étudiants étrangers et elles ont conclu des ententes formelles de coopération avec des partenaires de plus de 50 pays à travers le monde. Enfin, elles obtiennent près de 210 millions de dollars en fonds de recherche publics et privés. Ces chiffres démontrent à l'évidence le rôle stratégique que nos trois institutions sont appelées à jouer dans le cadre d'une économie reposant sur le savoir⁵²».

Un des instruments majeurs de ce regroupement stratégique des «trois institutions» a été le lancement du Centre d'entrepreneurship HEC-Poly-UdeM qui s'inscrit dans le récent processus d'internationalisation de l'entrepreneurship académique dont les *business schools* américaines sont le modèle historique par excellence⁵³. Depuis le début des années 1980, le National Research Council publie une enquête annuelle (*scholarly quality reputational ratings*) où sont indiqués les noms des *top quality universities* (spécialisées en biochimie, en biologie moléculaire et en microbiologie) et de leurs *stars scientists* (célèbres mondialement non seulement pour leur capacité technique à commercialiser les résultats de leur recherche mais surtout pour leur habilité

⁴⁹ <http://chronicle.com/prm/daily/2005/08/2005081004n.htm>

⁵⁰ Marlies Overbeeke and William Snizek, «Web Sites and Corporate Culture: A Research Note», *Business Society*, 2005, vol.44, no.3.

⁵¹ Joffi Thomas and Rajen K. Gupta «Marketing Theory and Practice: Evolving through Turbulent Times», *Global Business Review*. 2005; vol. 6, no.1.

⁵² http://www.umontreal.ca/infogen/pub_officielles/rapports_annuels/rap_an2000.pdf

⁵³ Benjamin M Oviatt and Patricia P McDougall, «The internationalization of entrepreneurship», *Journal of International Business Studies*, 36 (1), 2005.

managériale à créer des entreprises dérivées (*spin-offs* ou *start-ups* selon les auteurs⁵⁴). Il faut ici rappeler que l'industrie biotechnologique était inexistante en 1975 aux États-Unis, alors que 15 ans plus tard Zucker, Darby et Brewer avaient dénombré la présence de 700 firmes dont la performance et la productivité étaient basées sur la recherche fondamentale, les innovations technologiques (dont le *recombinant DNA*) et le «capital humain» issus des universités situées à proximité de ces entreprises⁵⁵.

C'est précisément cette logique (dont l'impact institutionnel commence à être analysé par les chercheurs en entrepreneurship⁵⁶) qu'on retrouve dans les topiques utilisées par les administrateurs de la recherche de l'Université de Montréal pour faire valoir les arrangements institutionnels dont ils disposent : «Les étudiants, diplômés, professeurs et employés de l'Université de Montréal et de ses écoles affiliées ont maintenant un accès direct et privilégié à un service spécialisé dans le lancement d'entreprises. Ouvert en septembre 2000, le Centre d'entrepreneurship HEC-Poly-UdeM propose des outils de planification, des conférences, des ateliers et plusieurs autres services pour les personnes désireuses de créer une entreprise. Au-delà des moyens techniques, c'est du capital humain que ce nouveau centre compte tirer les meilleures ressources. Nous voulons favoriser les liens entre étudiants de différents départements ou facultés pour qu'ils mettent leurs connaissances en commun», explique le directeur général du Centre, Alain Thériault. Par exemple «si des gens de Polytechnique ont un bon projet, ils manquent peut-être de ressources pour la mise en marché. Ce sera à nous de les mettre en contact avec des étudiants des HEC pouvant leur venir en aide. Ce *dialogue* d'affaires ne s'arrête pas là. Toutes les ressources de l'Université et de ses écoles affiliées seront invitées à participer à l'ébauche d'un réseau de gens d'expérience, de concert avec des experts venant de l'extérieur, incluant gens d'affaires, avocats, comptables, banquiers et autres».

Et comme la compétition internationale entre universités a sa propre base nationale (et locale), Alain Thériault suit de près les actions accomplies par les centres d'entrepreneurship d'autres établissements universitaires et entend faire aussi bien : «Le centre Entreprenariat Laval de l'Université Laval a permis la création de plus de 70 entreprises et de 225 emplois en trois ans. Je souhaite que, d'ici trois ans, entre 50 et 100 entreprises soient lancées par année», dit-il (...) Le Centre d'entrepreneurship HEC-Poly-UdeM est né d'une initiative de la Chaire d'entrepreneurship de l'École des HEC. Le titulaire de la chaire, Louis-Jacques Filion, et le directeur général des HEC, Jean-Marie Toulouse, sont associés de près à sa formation⁵⁷».

Parmi les autres établissements universitaires québécois qui «s'intéressent» au phénomène de l'entrepreneurship académique, il faut évidemment mentionner la principale rivale de l'Université de Montréal, à savoir l'Université McGill. Selon l'évaluation faite par le *think tank* Montréal

⁵⁴ Albert N. Link and John T. Scott, «Opening the ivory tower's door: An analysis of the determinants of the formation of U.S. university spin-off companies» *Research Policy* (on line July 2005)

⁵⁵ Zucker, L., Darby, M., Brewer, M., «Intellectual human capital and the birth of U.S. biotechnology enterprises», *The American Economic Review* 88 (1), 1998.

⁵⁶ Achim Waltera, Michael Auerb, Thomas Ritterc, «The impact of network capabilities and entrepreneurial orientation on university spin-off performance», *Journal of Business Venturing* (on line June 2005), Nathalie Moray and Bart Clarysse, «Institutional change and resource endowments to science-based entrepreneurial firms», *Journal of Business Venturing* (on line July 2005).

⁵⁷ <http://www.forum.umontreal.ca/numeros/1996-1997/forum96-11-25/article04.html>

International la région étendue du Grand Montréal a «l'avantage de regrouper cinq pôles d'excellence en sciences de la vie, tous de portée internationale, et un pôle émergent⁵⁸» :

1. le complexe de l'Université de Montréal;
2. le complexe de l'Université McGill;
3. la Cité de la biotechnologie et de la santé humaine du Montréal métropolitain à Laval;
4. le Pôle des sciences de la vie de l'Ouest de Montréal (regroupe l'IRB, le Campus MacDonald de l'Université McGill, le Technoparc Saint-Laurent et le Parc industriel pharmaceutique du West Island);
5. le pôle du Centre-ville regroupe un ensemble impressionnant d'institutions dont l'IRCM, l'Hôtel-Dieu du CHUM, l'Institut thoracique de Montréal, l'Hôpital Royal Victoria et l'Hôpital neurologique du CUSM, l'UQÀM et le futur Centre de génomique et de protéomique de Montréal;
6. le pôle synergique émergent de Montréal, Longueuil, Sherbrooke et Saint-Hyacinthe.

Au CHUM et au CUSM, dès les premiers mois de 2005, des ententes contractuelles avec des firmes et des dotations dédiées ont été effectuées par l'entremise des technologies de l'information : le 14 février 2005 la firme DINMAR, chef de file des technologies de l'information dans le domaine des soins de santé en Amérique du Nord, a annoncé que le Centre universitaire de santé McGill (CUSM) de Montréal et le Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM) ont signé ensemble le contrat de mise en œuvre du dossier de santé électronique OACIS (Open Architecture Clinical Information System) de DINMAR. Selon les promoteurs de l'entente, cette collaboration constituerait «un projet de grande envergure de consolidation, de restructuration et d'amélioration des données des patients réparties dans plusieurs systèmes informatiques⁵⁹».

Le Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM) et le Centre universitaire de santé McGill (CUSM) ont annoncé le 19 mai 2005 que «Bell Canada a versé une contribution de 10 millions \$ à leurs fondations respectives. Les fonds permettront de créer un Centre de télésanté pour les jeunes, géré conjointement par les deux hôpitaux. Le projet comprendra un centre d'apprentissage et d'expérimentation des technologies de la télésanté qui aidera les professionnels à offrir des services de santé dans toutes les régions du Québec. Bell Canada est la première entreprise qui s'engage à contribuer à la campagne conjointe de souscription du CHUM et du CUSM auprès des entreprises, qui sera lancée à l'automne 2005⁶⁰».

Ces ententes contractuelles avec des firmes et ces dotations dédiées reposent sur l'acquisition, l'apprentissage, le financement et le management d'équipements technologiques extrêmement sophistiqués. C'est ainsi que Mark Groper, président et chef de la direction de DINMAR a déclaré qu'en raison de son interface innovatrice et axée sur l'utilisateur «le module de gestion des ordonnances d' OACIS a reçu les félicitations de nombreux médecins. Ceux-ci s'accordent à dire qu'il représente la solution la plus avancée en matière de système de saisie informatisée des

⁵⁸ http://www.montrealinternational.com/docs/sciences/fr/Plan_action_FR_FINAL.pdf

⁵⁹ <http://www.cusm.ca/research/>

⁶⁰ Ibid.

ordonnances médicales qui soit disponible aujourd'hui. De plus, la structure informatisée des ordonnances de médicaments offre des capacités d'alertes en réponse à des renseignements spécifiques contenus dans le dossier du patient. Intégré au système de saisie informatisée des ordonnances médicales, le module de documentation clinique d' OACIS permet aux cliniciens de prendre note d'une vaste gamme de plans, d'actions, d'observations et de résultats⁶¹ ».

Dans le cas du Centre de télésanté financé par Bell Canada «les professionnels de la santé doivent recevoir une formation exhaustive, particulièrement pour les appareils biomédicaux utilisés aux endroits éloignés pendant les interventions sur des patients. Les cliniciens doivent devenir des experts dans l'utilisation de cette technologie, afin de pouvoir se concentrer sur la prestation des soins nécessaires. Il est essentiel également d'expérimenter et de faire des essais exhaustifs non seulement du matériel, mais aussi de leur intégration, pour assurer une sécurité complète lors d'une intervention de télésanté» a affirmé le Dr Denis R. Roy, directeur général du CHUM. Le CUSM dirigera le sous-projet du Centre de télésanté pour les jeunes, par l'intermédiaire de l'Hôpital de Montréal pour enfants. La dotation dédiée offerte par Bell permettra d'établir une infrastructure technologique complète grâce à laquelle les professionnels de la santé pourront mettre leur savoir-faire en commun et offrir des soins à distance dans des domaines d'intervention tels que l'oncologie pédiatrique, la néonatalogie et l'obstétrique⁶².

La division du travail entre le CHUM et le CUSM relève d'une décision gouvernementale qui amène les deux institutions concurrentes à coopérer pour le bien public. Mais cette coopération inter-institutionnelle ne doit pas faire oublier que le CHUM et le CUSM appartiennent à deux universités qui ont des objectifs spécifiques pour se positionner sur le marché international des systèmes d'enseignement supérieur (la recherche biomédicale et les sciences de la vie constituant pour l'une et l'autre leur «avantage compétitif» dans la *world class university*).

Alors même qu'une revue spécialisée comme *Science, Technology and Society* expose les transformations structurelles du marché des firmes pharmaceutiques en Inde⁶³ et que *Japan and the World Economy* ne cesse de comparer les enjeux de la *corporate governance* en Asie et aux États-Unis⁶⁴, le Bureau de la recherche internationale (BRI) de McGill propose une traduction en dix langues de ses orientations et de ses services en termes de R&D et précise qu'il «exploite des sources de financement nouvelles et non traditionnelles, et connaît beaucoup de succès dans la diversification du bassin des donateurs qui soutiennent les activités internationales (...) Une fois le projet sélectionné, le BRI agit comme représentant autorisé de l'université et joue un rôle prépondérant dans la négociation des modalités contractuelles avec les partenaires du projet et les organismes subventionnaires⁶⁵».

Et dans un contexte institutionnel où le financement public des équipes de recherche passe de plus en plus par la promotion de l'entrepreneurship académique et l'incitation récurrente à

⁶¹ Ibid.

⁶² Ibid.

⁶³ Amit S. Ray, «The Changing Structure of R&D Incentives in India : The Pharmaceutical Sector», *Science, Technology and Society*, no. 9 vol. 2004.

⁶⁴ Joonmo Cho, «Human resource management, corporate governance structure and corporate performance in Korea: a comparative analysis of Japan, US and Korea», *Japan and the World Economy* (on line July 2005).

⁶⁵ <http://www.mcgill.ca/international/>

recourir aux *top management teams*⁶⁶, le BRI apporte cette précision : «une fois qu'un marché ou qu'une entente de subvention est en place, l'équipe de professionnels du BRI encourage l'application des normes de pratiques commerciales les plus élevées dans la conduite des opérations et la gestion financière des projets internationaux de l'Université McGill. Cette fonction de surveillance et de conseil permet aux équipes de projets de se consacrer aux aspects pédagogiques et scientifiques de leur projet international⁶⁷».

En 2002, McGill nommait Louise Proulx comme vice-principale à la recherche, concrétisant par là l'un des objectifs de son plan stratégique visant à devenir «the gateway of R&D⁶⁸». Le profil académique de Louise Proulx était ainsi décrit : «Currently the vice-president of Génome Québec, Proulx has held a series of senior positions at different pharmaceutical firms. She was the vice-president of therapeutic product development at Biochem Pharma from 1996 to 2001. She managed major projects relating to potential new treatments for HIV and cancer. Before that, she was the vice-president of scientific affairs for Hoechst Marion Roussel Canada. At that company, a subsidiary of a multinational, Proulx lobbied on behalf of her Canadian researchers. She increased her team's research and development budget by 30% by convincing the head office that her scientists were top notch and that Canada was a good place to do research⁶⁹».

La vice-principale désignée commentait son expérience dans le monde des affaires en ces termes : «Companies like that have a lot of options. My job was to convince them to choose Canada. Now, I'll try to sell McGill as a place where the best research is done». Et le principal de l'époque, Bernard Shapiro, ajoutera: «It's a job she takes pride in having done well. She was able to sell sceptical head office types from other countries on the benefits of supporting R & D in Canada. Her research background and her international contacts will help her to manage in an environment defined by the global acceleration of knowledge. She also possesses excellent negotiating skills, solid experience in managing complex relations with government funding agencies and the private sector, and an entrepreneurial flair for making things happen⁷⁰».

Il faut toutefois préciser que Louise Proulx a quitté son poste à l'Université McGill pour retourner dans l'industrie pharmaceutique et occuper, en novembre 2004, une fonction au sein du *top management team* de Topigen Pharmaceuticals. Le communiqué de presse de la firme biopharmaceutique la présentait ainsi: «With the recent appointments of Dr. Louise Proulx as Vice President, Product Development, and now John Mohr as Chief Business Officer, our senior management team is very well equipped across the business, science and clinical areas that are essential to a development stage biopharmaceutical company». La trajectoire hybride de Louise

⁶⁶ Michael D. Ensley and Keith M. Hmieleski, «A comparative study of new venture top management team composition, dynamics and performance between university-based and independent start-ups», *Research Policy* (on line July 2005), Joseph E. Coombs, Ram Mudambib, David L. Deeds, «An examination of the investments in U.S. biotechnology firms by foreign and domestic corporate partners», *Journal of Business Venturing* (on line July 2005), Andy Lockett, Donald Siegel, Mike Wright, Michael D. Ensley, «The creation of spin-off firms at public research institutions: Managerial and policy implications», *Research Policy* (on line July 2005), Rory P. O'Shea, Thomas J. Allen, Arnaud Chevalier, Frank Roche, «Entrepreneurial orientation, technology transfer and spin-off performance of U.S. universities», *Research Policy* (on line July 2005).

⁶⁷ <http://upload.mcgill.ca/international/frenchwordfromthedirector.pdf>

⁶⁸ <http://www.mcgill.ca/international/>

⁶⁹ <http://www.mcgill.ca/reporter/34/10/proulx/>

⁷⁰ *ibidem*.

Proulx pourrait conforter la thèse de l'exode des chercheurs académiques les plus «brillants» vers l'entreprise privée⁷¹.

Mais la tendance inverse est aussi vérifiable. Ainsi, en 2001, des étudiants en sciences juridiques de Yale University ont organisé un vaste mouvement pour obliger l'administration centrale à revenir sur sa décision d'accorder une licence exclusive à la firme pharmaceutique Bristol-Myers. Cette licence exclusive, qui portait sur un médicament anti-sida (la stavudine), empêchait la diffusion en Afrique de la version générique du médicament inventé au début des années 1990 par le professeur William Prusoff de la Faculté de Pharmacologie de Yale. Or le professeur Prusoff s'est rangé du côté des étudiants qui s'appuyaient sur un article de la politique officielle de Yale en matière de protection des droits sur la propriété intellectuelle et qui se lisait comme suit : «*The objective of the University is to assure the development of its technology in furtherance of its own educational mission and for the benefit of society in general. Therefore, as a general policy, the University will set the terms of its licenses so as to further the achievement of this objective. Exclusive licenses will be granted if it appears to the Office of Cooperative Research that this is the most effective way of ensuring development to the point that the public will benefit. Any exclusive license agreement will be so drawn as to protect against failure of the licensee to carry out effective development and marketing within a specified time period*»⁷².

Il faut ici prendre en considération le fait que les pressions ont porté à la fois sur Yale et sur Bristol-Myers : c'est la responsabilité sociale et le bien public invoqués par les étudiants qui ont convaincu William Prusoff de la légitimité de leur argumentation. Mais cela illustre et démontre surtout l'importance stratégique des politiques officielles élaborées par les administrations centrales des systèmes d'enseignement supérieur dans le contexte de ce qu'il est convenu d'appeler le management institutionnel de la nouvelle production du savoir.

⁷¹ Campbell, E. G., Louis, K. S., and Blumenthal, D. (1998). «Looking a gift horse in the mouth: Corporate gifts supporting life sciences research», *The Journal of the American Medical Association* 279(13), Campbell, T. I. D., and Slaughter, S. (1999), «Faculty and administrators' attitudes toward potential conflicts of interest, commitment, and equity in university-industry relationships», *The Journal of Higher Education* 70(3), Fairweather, J. (1988), «Entrepreneurship and higher education: Lessons for colleges, universities, and industry. ASHE-ERIC *Higher Education Report* No.6., Association for the Study of Higher Education, Washington, D.C., Fairweather, J. (1989), «Academic research and instruction: The industrial connection», *Journal of Higher Education* 60(4), Fairweather, J. (1996), «The mythologies of faculty productivity: Implications for institutional policy and decision making», *The Journal of Higher Education* 73(1), Slaughter, S., and Leslie, L. (1997), *Academic Capitalism: Politics, Policies, and the Entrepreneurial University*, Johns Hopkins University Press, Baltimore, MD.

⁷² Jason Owen-Smith, «Commercial Imbrolios: Proprietary Science and the Contemporary University», Frickel, S. & K. Moore (eds.) *The New Political Economy of Science: Institutions, Networks, Power*, University of Wisconsin Press, p.24 (forthcoming, on line July 2005).

TITRES PARUS

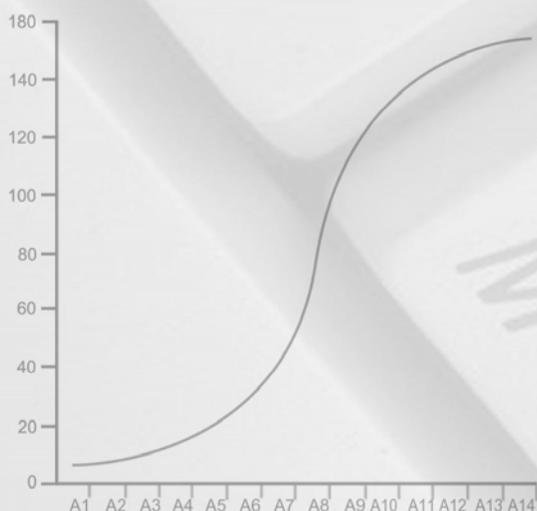
- 05-06 **Castonguay**, Stéphane, «La dynamique du changement scientifique en contexte d'application: la fondamentalisation de l'entomologie économique aux États-Unis au 20^e siècle»
- 05-05 **Larivière**, Vincent, **Éric Archambault**, **Yves Gingras** et **Étienne Vignola-Gagné**, «The Place of Serials in Referencing Practices: Comparing Natural Sciences and Engineering with Social Sciences and Humanities»
- 05-04 **Gemme**, Brigitte et **Yves Gingras**, «La formation à la recherche dans le cadre des collaborations université-milieu : analyse comparative des différents modes d'encadrement»
- 05-03 **Doray**, Pierre et **Christian Maroy**, «Le travail de rapprochements entre économie et éducation : analyse de quatre expériences de formation en alternance »
- 05-02 **Czarnitzki**, Dirk, **Petr Hanel** et **Julio Miguel Rosa**, « Evaluating the Impact of R&D Tax Credits on Innovation : A Microeconomic Study on Canadian Firms»
- 05-01 **Milot**, Pierre, «La commercialisation des résultats de la recherche universitaire : une revue de la littérature»
- 04-01 **Hanel**, Petr, «Intellectual Property Rights Business Management Practices: A survey of literature»
- 03-09 **Hanel**, Petr, «Impact of Government Support Programs on Innovation by Canadian Manufacturing Firms»
- 03-08 **Hanel**, Petr, «Impact of innovation motivated by environmental concerns and government regulations on firm performance : a study of survey data»
- 03-07 **Milot**, Pierre, **Lysanne Couture**, **Émilie Leblanc** et **Yves Gingras**, «Les programmes de formation du personnel hautement qualifié dans les systèmes d'enseignement supérieur des pays de l'OCDE»
- 03-06 **Doray**, Pierre «Les parcours scolaires en sciences et technologies au collégial»
- 03-05 **Gemme**, Brigitte, **Yves Gingras** et **Pierre Milot**, «Formation à la recherche et milieu de pratique : Un portrait des étudiants et diplômés du programme «Bourses de recherche en milieu de pratique» »
- 03-04 **Doray**, Pierre, «Choix professionnel, carrières scolaires et production de la « relève » technique»
- 03-03 **Fortier**, Claire, «Les yeux grands fermés : le passage du secondaire au collégial dans des programmes de formation technique»
- 03-02 **Milot**, Pierre, «La formation postdoctorale financée par les conseils subventionnaires»
- 03-01 **Keating**, Peter et **Alberto Cambrosio**, «Signs, Markers, Profiles and Signatures: Clinical Haematology Meets the New Genetics (1980-2000)»
- 02-05 **De Sousa**, Maria-Philomena, «Knowledge and Rules : Hayek's social theorizing in later work»
- 02-04 **Gentzoglans**, Anastassios, «Networks and Proximity : An Empirical Analysis»
- 02-03 **Dodgson**, Mark, «Policies for Science, Technology and Innovation in East Asia»
- 02-02 **Pavitt**, Keith, «Innovating routines in the business firm : what corporate tasks should they be accomplishing?»
- 02-01 **Fredette**, Raymond, «D'ou vient l'antiaristotélisme de Galileo Galilei?»
- 01-01 **Castelli Gattinara**, Enrico, «Épistémologie 1900: la tradition française»
- 00-04 **Gentzoglans**, Anastassios, «Innovation and Growth in the Knowledge-based Economy»
- 00-03 **Bouchard**, Louise et **Marie-Noëlle Ducharme**, , «Les défis pour le travail social à l'ère des technologies de l'information»
- 00-02 **Foisy**, Martine, **Yves Gingras**, **Judith Sévigny** et **Sabine Séguin**, «Portrait statistique des effectifs étudiants en sciences et en génie au Québec (1970-2000)»
- 00-01 **Prévost**, Jean-Guy, « Science et fascisme le champ statistique italien (1910-1945) »
- 99-12 **Albert**, Mathieu, «Stratégies d'adaptation des organismes subventionnaires en sciences humaines et sociales au Canada et au Québec aux compressions budgétaires gouvernementales»

www.cirst.uqam.ca

CIRST

Centre interuniversitaire de recherche
sur la science et la technologie

Le CIRST est, au Canada, le principal regroupement de chercheurs dont les travaux sont consacrés à l'étude des multiples dimensions de l'activité scientifique et technologique. La production régulière de travaux de recherche ainsi que la formation de nouveaux chercheurs contribuent à éclairer les débats et à informer les décideurs sur les enjeux actuels des sciences et des technologies. Ces recherches s'ordonnent autour de trois grands axes : l'analyse du développement scientifique et technologique, l'analyse socioéconomique et la gestion des technologies et enfin, l'analyse sociopolitique des usages et des incidences des technologies.



Créé en 1986, le CIRST est reconnu par quatre universités : l'Université du Québec à Montréal, l'Université de Montréal, l'Institut national de la recherche scientifique (INRS) et l'Université de Sherbrooke. Il rassemble une quarantaine de chercheurs en provenance d'une douzaine d'institutions et des disciplines suivantes : histoire, sociologie, science politique, philosophie, sciences économiques, sciences administratives et communications. Le CIRST fournit un milieu de formation par la recherche à de nombreux étudiants aux cycles supérieurs dans les domaines de recherche de ses membres.