Document generated on 05/17/2025 2:56 a.m.

Sociologie et sociétés

Les « Start-Up » de jadis
La production de vaccins au Canada

Pierrick Malissard

Volume 32, Number 1, Spring 2000

La science. Nouvel environnement, nouvelles pratiques?

URI: https://id.erudit.org/iderudit/001473ar
DOI: https://doi.org/10.7202/001473ar

See table of contents

Publisher(s)

Les Presses de l'Université de Montréal

ISSN

0038-030X (print)
1492-1375 (digital)

Explore this journal

Cite this article

Malissard, P. (2000). Les « Start-Up » de jadis : la production de vaccins au Canada. *Sociologie et sociétés*, *32*(1), 93–106. https://doi.org/10.7202/001473ar

Tous droits réservés © Les Presses de l'Université de Montréal, 2000

This document is protected by copyright law. Use of the services of Érudit (including reproduction) is subject to its terms and conditions, which can be viewed online.

https://apropos.erudit.org/en/users/policy-on-use/

This article is disseminated and preserved by Érudit.

Érudit is a non-profit inter-university consortium of the Université de Montréal, Université Laval, and the Université du Québec à Montréal. Its mission is to promote and disseminate research.

https://www.erudit.org/en/

Les « Start-Up » de jadis:

la production de vaccins au Canada

PIERRICK MALISSARD
Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie (CIRST) et Département d'histoire
Université du Québec à Montréal
C.P. 8888, succursale Centre-ville
Montréal (Québec), Canada H3C 3J7
Courriel : Pierrick.Malissard@internet.uqam.ca

Il existe actuellement très peu de travaux historiques sur la question de la création d'entreprises par les chercheurs universitaires. Même si des analyses sur les relations entre les universités et l'industrie mentionnent parfois certaines expériences assez anciennes (Bowie, 1994 ; Locke, 1984), habituellement les évocations de ce phénomène sont centrées sur des exemples récents, ce qui tend à suggérer qu'il s'agirait d'une nouvelle tendance, en rupture avec les traditions universitaires. Dans ce contexte, le chercheur-entrepreneur est parfois vu avec une certaine suspicion dans le monde universitaire.[1] Il semblerait cependant que, tout particulièrement au Canada, certaines universités ont couvé très tôt, dans des contextes rappelant plus ou moins les « start-up » contemporains, des initiatives de chercheurs qui se sont développées par la suite.

Deux exemples de cette sorte « d'entrepreneurial university » (Etzkowitz, Webster, Gebhardt et Terra, 1997) avant la lettre sont les Laboratoires Connaught de l'Université de Toronto, fondés en 1914, et l'Institut de microbiologie et d'hygiène de l'Université de Montréal (IMHUM), créé en 1938, qui furent, durant plusieurs décennies et jusqu'au début des années 1970, les seuls producteurs de vaccins, sérums et autres produits

1. Un exemple récent au Québec est la longue saga de l'entreprise du professeur Christian Roy, Pyrovac, à l'Université Laval (Pratte, 1999).

biologiques[2] au Canada. Pendant une soixantaine d'années, des chercheurs universitaires s'engagèrent dans des activités de production et de commercialisation et parvinrent, dans un créneau bien précis — les produits biologiques —, non seulement à dominer durablement l'ensemble du marché canadien, mais aussi à percer significativement sur la scène internationale. Disposant de revenus (ou de subventions de recherche) parfois importants, ces chercheurs furent également en mesure de mettre sur pied leurs propres programmes de recherche, dans une relative indépendance.

L'examen de l'évolution historique de ces deux laboratoires permet de faire plusieurs observations sur l'organisation de la recherche universitaire dans ces centres : il montre entre autres que, du fait des activités de préparation de produits biologiques qui s'y déroulaient, les expériences torontoise et montréalaise présentent plusieurs traits qui préfigurent le « mode 2 » de la production de connaissance au sens où l'entendent Michael Gibbons *et al.* (1994). Nous allons revenir brièvement sur ce point avant d'examiner les deux laboratoires.

UNE PRODUCTION DES CONNAISSANCES HÉTÉROGÈNE

L'ouvrage de Gibbons *et al.* (1994) a attiré l'attention sur plusieurs tendances, en train de transformer l'activité des chercheurs, qui permettent à ces auteurs de distinguer un nouveau mode de production, de diffusion et d'utilisation des connaissances, le « mode 2 », qui sans se substituer totalement au mode traditionnel — le « mode 1 » — , est en voie de dominer.

En gros, dans le « mode 1 », les problèmes sont posés et résolus dans un contexte homogène — principalement universitaire —, les activités scientifiques sont subordonnées aux découpages disciplinaires et l'évaluation de la qualité de la production intellectuelle des chercheurs est assurée par leurs pairs.

Dans le nouveau mode, la recherche devient sans cesse davantage transdisciplinaire : les problématiques qui intéressent les chercheurs aujourd'hui sont, en effet, de moins en moins issues d'un seul cadre disciplinaire, mais trouvent leur source le plus souvent hors du champ scientifique et donnent lieu à des recherches qui coupent à travers les disciplines.

Impliquant des chercheurs de différentes origines, la production de connaissances est également effectuée non plus seulement en milieu universitaire mais dans des lieux de plus en plus diversifiés et hétérogènes.

Cette activité transdisciplinaire est également de plus en plus menée en contexte d'application, « contextualisée » (Limoges, 1995, p. 7). Cependant, à la différence de recherches qui «appliqueraient» à des problèmes concrets des connaissances fondamentales préexistantes, on assiste ici au développement graduel d'un cadre théorique distinct qui guide les efforts de résolution de problèmes pratiques.

2. La locution « produits biologiques » (biological products), aujourd'hui obsolète, est une expression consacrée dès les années 1910 et désigne les substances telles que les antitoxines, anatoxines, les vaccins, l'insuline et les extraits glandulaires comme les extraits de foie ou l'héparine; le sérum sanguin est dans la même catégorie. Ils sont préparés à partir de substances biologiques naturelles par opposition aux substances produites par synthèse chimique.

Cette activité contextualisée implique l'intervention de nouveaux acteurs dans le processus d'évaluation du travail des chercheurs qui ne sont plus seulement évalués par leurs pairs mais doivent répondre du résultat de leurs recherches devant divers intérêts sociaux, intellectuels, politiques et économiques. Les chercheurs gardant des contacts étroits avec les groupes sociaux, les conditions de production des connaissances tendent à être marquées par une plus grande responsabilité sociale et une plus grande réflexivité.

Centrée sur les développements des dernières décennies, la contribution de Gibbons *et al.* présente cependant un intérêt heuristique certain en histoire des sciences en donnant des outils conceptuels pour apprécier les transformations survenues dans la pratique scientifique. De son côté, l'analyse historique permet de montrer que certaines tendances identifiées par ces auteurs peuvent être observées dans la première moitié du XXe siècle et surtout que le passage d'un mode à l'autre n'est en rien une évolution linéaire et définitive. Les exemples des Laboratoires Connaught et de l'institut de microbiologie et d'hygiène de Montréal sont là pour le montrer.

LES LABORATOIRES CONNAUGHT

Cette initiative de l'Université de Toronto, en mai 1914, peut être vue comme l'œuvre d'un professeur du département d'hygiène, le docteur John Gerald FitzGerald, très activement parrainée par les autorités universitaires. Face aux taux de morbidité et mortalité alarmants affichés par la plupart des maladies infectieuses au début du siècle en Ontario (et notamment par la diphtérie), FitzGerald, soutenu par quelques responsables de la santé publique et l'université, a fondé ces laboratoires dans le but, en premier lieu, de faciliter l'accès de la population aux produits prophylactiques et thérapeutiques existants (vaccins, sérums) dont certains n'étaient pas disponibles au Canada, et en second lieu, de trouver une solution aux coûts prohibitifs de ces substances dans le Dominion (Bates, 1915, p. 15 ; Bator et Rhodes, 1990 ; Bator, 1995 ; Malissard, 1999b).

Si des considérations liées au développement de la santé publique ont joué un rôle majeur, les transformations du système universitaire canadien au tournant du siècle ne sont pas à négliger. En effet, les choix faits en Ontario, en ce qui concerne la production de substances biologiques, se démarquèrent sensiblement des expériences européennes et américaines, et le rôle de l'Université de Toronto, avec la création de l'*Antitoxin Laboratory in the Department of Hygiene*,[3] fut à cet égard tout à fait novateur.

À la fin du XIXe siècle, la « révolution du laboratoire » (Cunningham et Williams, 1992) et en particulier les avancées de la sérothérapie permirent à la recherche biomédicale de se développer dans plusieurs pays sous des formes institutionnelles très diverses, grâce au support des appareils d'État, des firmes commerciales (comme Hoechst en Allemagne), du grand public (dans le cas de l'Institut Pasteur en France) ou des administrations municipales (comme aux États-Unis, notamment à New York). Si en Europe ou aux États-Unis les institutions universitaires jouèrent un rôle effacé dans

3. Le premier nom officiel des laboratoires Connaught en 1914.

ces développements, au Canada les universités, et notamment l'Université de Toronto, se révélèrent des acteurs de premier plan. Confrontée depuis le tournant du siècle à la concurrence des universités américaines, l'institution ontarienne, alors en pleine mutation, fut la première à tirer parti des possibilités offertes par la production de substances biologiques.

Bénéficiant de solides appuis à Queen's Park et en l'absence d'une industrie pharmaceutique canadienne importante, l'entreprise de FitzGerald s'avéra rapidement un instrument extrêmement efficace pour générer des fonds et soutenir la recherche dans le domaine biomédical.

En effet, dès 1916-1917, deux éléments vont permettre une transformation d'échelle radicale de ce projet initialement centré sur la production des antitoxines (diphtérique puis, pour répondre aux besoins militaires, tétanique). Le premier élément fut une donation d'un mécène torontois, le colonel Gooderham, qui permit la pérennisation de l'entreprise. Le second élément fut la décision du Conseil de santé de l'Ontario, qui prit effet en février 1916, d'entériner le projet de distribuer gratuitement dans la province certains sérums et vaccins. Même si un système d'appel d'offres était maintenu, presque pour la forme (Malissard, 1999b, p. 86), la mesure, qui se répandit dans d'autres provinces (la Saskatchewan fut la première à suivre l'Ontario en 1918), allait assurer un solide marché aux nouveaux laboratoires.

Cet appui des différents paliers de gouvernement, à travers des politiques avantageuses d'achats préférentiels en particulier, ne se démentit pas pendant plusieurs décennies de sorte que, relativement bien protégés et n'ayant pas à composer avec une industrie pharmaceutique nationale puissante,[4] les Laboratoires Connaught constituaient pour les chercheurs de l'Université de Toronto un « moyen ingénieux pour se procurer des fonds »[5] (Winslow, 1929, p. 115) : la courbe des ventes de produits des laboratoires de la figure 1 est suffisamment éloquente à cet égard. Succès commercial, Connaught fut aussi une réussite au niveau de la recherche et plusieurs contributions de premier plan sont comptées dans les chiffres des publications de la figure 2.

Au plan de l'organisation de la recherche, il est clair que, du fait de l'activité de production de substances biologiques qui s'y déroulait, Connaught présente des caractères tout à fait originaux.

D'abord, la recherche à Toronto focalise principalement sur ce que l'on a appelé ici des produits générateurs : en effet, le développement de Connaught laisse voir trois grandes phases liées à la mise en production, successivement, de trois ensembles de substances biologiques qui se relayèrent pour soutenir l'essentiel de la croissance de l'entreprise de FitzGerald. Ces groupes de produits générèrent tour à tour le plus gros des revenus de Connaught, mobilisèrent la plus grande partie de ses ressources et servirent de support à la plupart de ses activités de recherches. Dans ce sens, ces

4. Les Laboratoires Connaught - ce nom sera adopté en 1923 - disposait d'un avantage crucial en matière fiscale en tant que constituante universitaire (Malissard, 1999a).

5. « An ingenious device for providing funds », pour paraphraser Winslow qui parlait des laboratoires municipaux de New York.

substances ont constitué de véritables produits générateurs — des *staples* —, qui participèrent, en quelque sorte, à la construction des laboratoires de l'Université de Toronto.

La première de ces phases correspond à la mise en place de la production des substances visant les toxi-infections : l'ensemble antitoxine-anatoxine[6], la première grande réussite de la bactériologie médicale. Reposant sur des techniques relativement simples et des principes déjà éprouvés en Europe et aux États-Unis, ces produits, n'exigeant qu'un intrant minimal en recherche, rendirent possible le démarrage des laboratoires torontois et leur permirent, par la suite, de développer une innovation majeure — et une première en Amérique du Nord —, les vaccins « associés ».

Surtout liée à la découverte d'un traitement du diabète — l'insuline — par une équipe de l'Université de Toronto, la seconde phase peut être associée, de façon plus générale, à l'endocrinologie naissante. La vigoureuse demande pour l'insuline, mise en production à Connaught dans les années 1920, permit aux laboratoires de soutenir leur croissance malgré la grande Crise et de faire face en position de force à la poussée d'activité provoquée par le deuxième conflit mondial. Première source de revenus pour ces laboratoires jusqu'au milieu des années 1950, l'insuline, quoique toujours en croissance dans les ventes, fut éclipsée par les *staples* subséquents.

La dernière phase coïncide avec la montée de la virologie après la guerre et la mise au point des vaccins antipoliomyélitiques, le vaccin de Jonas E. Salk d'abord, puis celui d'Albert B. Sabin. La contribution des chercheurs de Connaught fut ici substantielle, voire à l'occasion cruciale. Les vaccins contre la poliomyélite furent à la base d'une formidable accélération du volume des ventes et permirent aux laboratoires torontois d'affirmer leur présence sur les marchés internationaux. Cette expansion fut même telle qu'elle mit en lumière certaines faiblesses dans la structure de Connaught, liées notamment à la tutelle universitaire, et prépara la cession des laboratoires par l'Université de Toronto à *Canada Development Corporation* (CDC) en 1972.

Deuxième point : la recherche à Connaught est largement tributaire du niveau d'activité de production. La courbe des publications qui constitue un bon indicateur des priorités des chercheurs montre bien deux périodes d'étiage qui correspondent à la Deuxième Guerre mondiale pour la première — une période où les commandes militaires ont étiré considérablement les ressources de Connaught — et, pour la seconde, à la mise en production du vaccin Salk, très en demande à la fin des années 1950. Pris par les besoins de la production, les chercheurs se détournèrent chaque fois temporairement de la recherche (ou, au moins, de la publication).

Troisième point : le fait d'être lié à des activités de production et de focaliser sur des produits générateurs entraîne une certaine synergie pour la recherche dans ces laboratoires de l'Université de Toronto. En effet, les résultats de recherches entreprises sur un produit donné sont souvent extrapolés, appliqués sur d'autres produits plus ou moins voisins. Par exemple, l'ensemble des produits glandulaires — qui correspond à

6. Ce groupe de produits est d'abord connu pour ses résultats avec la diphtérie et le tétanos.

la deuxième phase de la croissance de Connaught — offrit plusieurs occasions où le savoir faire acquis avec une substance permit aux chercheurs torontois de contribuer à la mise au point d'un autre produit. Les cas de l'insuline et de l'héparine illustrent parfaitement ce schéma. Plus que des recherches appliquées, les études des chercheurs de Connaught contribuèrent également à la mise en place d'un savoir « fondamental » de ce qui allait ici devenir l'endocrinologie.

Un autre type de synergie, lié à la grande diversité des formations de chercheurs de Connaught, est également observable. En fait, l'on note que, surtout au début, les chercheurs et les spécialités disciplinaires tendent à se former simultanément: ainsi, plusieurs biochimistes ou virologistes de Connaught, souvent médecins à l'origine, acquièrent-ils leur formation « sur le tas », en même temps que ces disciplines se différencient progressivement. Dans ce sens, les articles scientifiques torontois sont souvent cosignés par des chercheurs de plusieurs spécialités, ayant souvent connu individuellement, de plus, des «trajectoires» de formation assez hétérogènes. Dans ce contexte, la recherche à Toronto montre souvent des cas de « pollinisation croisée » dus à la collaboration de chercheurs de spécialités différentes: la mise au point d'un médium de culture des poliovirus à Connaught, une avancée cruciale, en est un exemple.

Plusieurs de ces observations sont également valides en ce qui concerne l'IMHUM, nous allons le voir.

L'INSTITUT DE MICROBIOLOGIE ET D'HYGIÈNE DE L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

Fondé quelque vingt-quatre ans après son concurrent torontois, et largement inspiré par cet exemple, l'Institut de microbiologie et d'hygiène de l'Université de Montréal[7] connut, dans ses relations avec son institution de tutelle, des développements nettement plus houleux. Initiative d'un professeur de la faculté de médecine et pionnier de la microbiologie au Québec, le docteur Armand Frappier, l'Institut fut constitué, en 1938, comme « une corporation autonome, sans but lucratif » (IMHUM, 1959, p. 3) avec l'obligation, de par sa charte, d'utiliser « tout profit résultant de la vente des produits biologiques » pour la recherche (Frappier, 1951, p. 231). L'entreprise du docteur Frappier, qui rassemblait une petite équipe de chercheurs universitaires, bénéficiait aussi du soutien du gouvernement de la province de Québec: l'octroi initial (75 000 dollars) et la mise en place d'une politique d'achats préférentiels étaient vus par le gouvernement Duplessis comme des moyens de remettre en cause l'hégémonie torontoise en matière de sérums et vaccins (Frappier, 1992 ; Stanké et Morgan, 1970).

S'il est clair que Connaught servit de modèle aux chercheurs montréalais, il est également évident que l'entreprise du docteur Frappier fut considérablement moins profitable que les laboratoires torontois au niveau financier (voir figure 3) : précédant l'expérience montréalaise, Connaught fut en mesure d'occuper une position dominante sur le marché canadien qui rendait toute initiative ultérieure considérablement plus difficile. Au plan scientifique, cependant, l'équipe de l'IMHUM

7. Fondé sous le nom d'Institut de microbiologie et d'hygiène de Montréal (IMHM), ce centre fut rebaptisé en 1942.

contribua significativement dans plusieurs domaines — entre autres, la tuberculose expérimentale — (voir figure 4, pour le nombre de publications) et permit surtout la formation en français d'un premier noyau de chercheurs au Québec.

Dès l'origine, une certaine confusion s'instaura à propos des liens entre le nouvel organisme, légalement indépendant, et l'Université de Montréal. De fait, le nouvel institut reprit à son compte les activités des « Laboratoires du BCG » qui assuraient, dans les locaux de l'Université de Montréal, la production de ce vaccin contre la tuberculose depuis 1926, pour le compte du Conseil national de recherches du Canada, et le docteur Frappier paraît avoir compté — parce qu'il avait, semble-t-il, reçu des assurances dans ce sens — sur la collaboration de l'université pour développer son projet.[8] En fait, jusqu'à l'entrée de l'IMHUM dans le réseau de l'Université du Québec en 1972, l'entreprise du docteur Frappier eut toujours des rapports ambiguës et difficiles avec son institution de tutelle.

En ce qui concerne l'organisation de la recherche cependant, l'Institut montréalais présente des caractères très analogues à ceux de Connaught.

Comme à Toronto, on note que le développement de l'institut du docteur Frappier s'est construit autour d'un petit nombre de *staples*, de produits générateurs. L'examen des états financiers de l'IMHUM montre, en effet, que la création de ce laboratoire est étroitement liée au BCG (le Bacille Calmette-Guérin). Ce vaccin mis au point dans les années 1920 à l'Institut Pasteur de Paris, qui resta très controversé au États-Unis et au Canada anglais, sera pendant plusieurs décennies un élément important de la lutte contre la «peste blanche» au Québec.[9] Ce produit représente d'ailleurs bien davantage qu'une première phase du développement de l'IMHUM : il fut en fait à l'origine du projet de l'institut montréalais et resta toujours, par la suite, une de ses sources de revenus les plus stables, pratiquement jusqu'en 1972. La mise en production des vaccins contre la poliomyélite dans les années 1950, qui marque en gros une deuxième phase, entraîna une augmentation sensible du niveau d'activité de l'institut et lui assura un second souffle.

Une analyse même sommaire des publications de l'IMHUM montre vite que la recherche à Montréal focalise essentiellement sur le BCG et la tuberculose expérimentale (la spécialité du docteur Frappier) et que surtout à partir des années 1960, un deuxième champ d'investigation s'ouvre, lié à la prophylaxie antipoliomyélitique et à la virologie en général.

Le parallèle avec Connaught ne s'arrête pas là et l'on remarque que, comme à Toronto, les activités de production ont parfois eu un impact important sur la recherche à Montréal.

---

8. La question de l'affiliation de l'Institut avec l'université (une option souhaitée par Frappier) fut évoquée dès le début et fut retardée de toute évidence par les remaniements à la tête de l'Université de Montréal (Malissard, 1999b, p. 193).

9. Pour une analyse plus développée sur l'introduction du BCG au Canada, sur la polémique qui divisa les chercheurs canadiens et sur les raisons qui amenèrent le Québec, à la différence du reste de l'Amérique du Nord ou presque, à intégrer ce vaccin dans son arsenal de lutte contre la tuberculose, voir l'article de Malissard (1998).

Ainsi le vaccin Salk, central dans les activités de production de l'institut à la fin des années 1950, ne fit pas l'objet d'un très grand nombre de travaux : tout semble s'être passé comme si les difficultés de production avaient paralysé, pour un temps, la capacité de recherche de l'Institut. Comme le notait un inspecteur du gouvernement fédéral en 1955 :

> « J'ai l'impression qu'ils [les chercheurs de l'IMHUM] ont assez de problèmes avec la production du vaccin [Salk] sans s'engager dans des recherches [sur ce vaccin] » (traduction).[10]

De fait, les publications montréalaises portèrent d'abord sur des recherches épidémiologiques ou cliniques et, un peu plus tard, sur le vaccin Sabin dont la mise en production, par contraste, fut assez vite réussie par les chercheurs de l'Institut et fit l'objet de plusieurs travaux.

À Montréal, à l'instar de Toronto, la recherche a bénéficié d'une certaine synergie par « pollinisation croisée » en raison des activités de production. Ainsi les chercheurs de l'institut mirent-ils en évidence une action non spécifique du BCG (sa capacité de stimuler une réaction immunitaire ne visant pas une affection en particulier, débordant donc la tuberculose), suite à de vastes études épidémiologiques sur l'efficacité du vaccin à partir de l'analyse statistique du « fichier du BCG », qui donna lieu en 1970 à la publication d'articles remarqués sur le rôle du BCG dans la prévention de certaines leucémies (Davignon, Lemonde, St-Pierre et Frappier, 1970, p. 638). Cette action non spécifique, testée sur divers cancers, fut largement scrutée et malgré les controverses, le bacille de Calmette et Guérin est encore produit aujourd'hui pour le traitement du cancer de la vessie.

Comme à Connaught, les chercheurs montréalais réussirent — en travaillant sur des problèmes pratiques, où les aspects théoriques et empiriques n'étaient pas toujours clairement délimités et où se recoupaient plusieurs domaines, plusieurs disciplines — à développer un savoir-faire, à acquérir une dextérité, qui rendirent, les avancées de plus en plus rapides, surtout à partir des années 1960.

UNE ÉVOLUTION DE LA RECHERCHE ?

Les caractères présentés par les activités de recherche à Connaught et à l'IMHUM montrent certains attributs où peuvent être pressenti plusieurs traits du « mode 2 » de la production de connaissance de Gibbons *et al.* (1994). De fait, les recherches entreprises dans les centres torontois et montréalais présentent en effet plusieurs caractéristiques de la « recherche menée en contexte d'application » : il ne s'agit pas ici d'une recherche appliquée à partir d'un savoir « fondamental » préexistant, mais d'une recherche « contextualisée » qui développe coextensivement la problématisation, le cadre théorique et la solution du problème (Limoges, 1995, p. 7). De plus, ces recherches sont, dès leur origine, éminemment effectuées « dans l'intention d'être utile à quelqu'un » et tiennent compte d'intérêts qui vont bien au delà de la rentabilité commerciale (Gibbons *et al.*, 1994, p. 8). De même, les structures de validation et de légitimation de la recherche —

10. « It is my impression that they [IMHUM] have enough problems on their doorstep in the production of vaccine [Salk], without engaging in any research [sur ce vaccin] »James Gibbard (inspecteur au *Biologics Control Laboratories*) : voir Malissard (1999b, p. 242).

le « contrôle de sa qualité » — tendent à inclure, en plus de l'évaluation par les pairs, des considérations sociales, économiques et politiques.

Ces recherches montrent également certaines particularités qui correspondent à la notion de « transdisciplinarité ». Résolument centrés sur la résolution de problèmes concrets, les chercheurs travaillent dans un cadre, en constante évolution, où se développent simultanément de nouvelles bases théoriques — dépassant le plus souvent largement l'apport des disciplines établies —, de nouvelles applications et des nouvelles méthodes d'investigation.

Dans ce sens, les premiers chercheurs, très souvent des médecins, acquirent leur formation «sur le tas» grâce à ces problèmes concrets dont les solutions, une fois systématisées, servirent parfois de base à la différenciation de ces nouvelles spécialités, voire de ces nouvelles disciplines, que l'on voit apparaître, entre autres pour faciliter l'enseignement, surtout après les années 1950.[11]

Les frontières disciplinaires revêtirent longtemps une importance secondaire dans ces deux centres universitaires: de fait, il n'était pas rare que les chercheurs de Connaught et de l'IMHUM soient membres d'une dizaine de sociétés scientifiques ou plus. Il reste que l'approche « multidisciplinaire » et l'apprentissage « hands on » finirent par être considérés comme des faiblesses dans les années 1960.[12] Peut-être parce que le fléau des maladies infectieuses apparaissait moins pressant, l'organisation de la recherche, dans ces deux centres universitaires, apparut alors archaïque : « nous n'étions pas assez universitaire » se souviendra Ken Ferguson.[13] La solution préconisée à Toronto, une rationalisation de l'enseignement de la microbiologie et une réaffirmation du rôle de la faculté de médecine (Bator, 1995, p. 133-143) correspondait finalement à un virage vers ce que Gibbons *et al.* appellent le « mode 1 » de la production de connaissance, un repli, en quelque sorte, vers une recherche encadrée par les structures disciplinaires et axée sur l'université.[14]

À la lumière des expériences torontoise et montréalaise, il semble donc bien que même si certains caractères de la production des connaissances qui préfigurent le

---

11. On assiste donc, dans un sens, à une « de-disciplining of medical research » - comme l'affirme Pickstone (1993, p.456) en reprenant l'idée de techno-science de Latour - où les physiologistes, pathologistes ou chimistes deviennent des « medical researchers ». Il reste que, le plus souvent, le «noyau» théorique des nouvelles spécialités dépasse largement l'apport des disciplines établies: en fait, les chercheurs se forment dans une spécialité de concert avec la mise en place des nouveaux cadres théoriques, des nouvelles applications et méthodes d'investigations.

12. Bator le souligne dans le cas de Connaught. On peut faire l'hypothèse que ce fut également le cas à l'UdM.

13. « We were not academic enough »: Ferguson cité dans Bator, (1995, p. 72). Bator note plus loin (p. 139): « l'approche multidisciplinaire de l'École mettant l'accent sur la recherche fondamentale et appliquée ne correspondait plus à la vision que l'Université de Toronto avait d'elle-même… » (« the school's multidisciplinary approach with an emphasis on "basic" and "applied" research appeared to be out of line with the University of Toronto's vision of itself as a centre for graduate basis research »). Ken Ferguson fut le dernier directeur de Connaught avant la cession des laboratoires à CDC. Nous tenons à mentionner que le Dr Ferguson nous a malheureusement quitté le 11 décembre 1999. Son aide pour la présente recherche avait été grandement appréciée.

14. Là encore, il est plausible de penser que ce fut également le cas à Montréal.

« mode 2 » peuvent s'observer dès les années 1910-1920 au Canada, il serait peut-être abusif de les considérer comme les premiers jalons d'une évolution plus ou moins inexorable vers une recherche générée de plus en plus « dans un contexte social et économique élargi et transdisciplinaire ». Dans ce sens, il serait peut-être nécessaire d'éviter, dans le présent débat sur les transformations des pratiques des chercheurs, d'opposer un modèle de rupture (la mise en place d'un nouveau mode de production des connaissances) à un modèle de continuité (d'une recherche dont les caractéristiques fondamentales restent inchangées) : de tout évidence, les deux modes définis par Gibbons *et al.* peuvent coexister et même si une prédominance peut s'affirmer un temps, rien n'indique qu'elle soit définitive.

CONCLUSION

L'impact de ces laboratoires de production de substances biologiques sur les chercheurs universitaires et sur leur institution fut important. Dans l'ensemble, les universitaires torontois et montréalais virent leur travail sinon transformé, du moins passablement diversifié par ce type d'entreprise. D'abord, les frontières disciplinaires, par ailleurs si marquées dans le monde universitaire, ont longtemps revêtu ici une importance secondaire et les chercheurs travaillèrent le plus souvent dans un contexte très large où étaient prises en compte, au-delà des exigences des disciplines, des considérations beaucoup plus sociales, économiques ou politiques.

Ensuite, la recherche à Connaught et à l'IMHUM, étroitement associée aux activités de production, laissa voir de nombreux cas de « pollinisation croisée » entre les cadres théoriques des diverses spécialités, les techniques de production et les méthodes d'investigation, rendant la distinction conventionnelle entre recherche fondamentale et recherche appliquée assez peu pertinente.

Finalement, si on entrevoit bien, dans les expériences torontoise et montréalaise, des caractères qui préfigurent certains traits de la production des connaissances analysés récemment par Gibbons *et al.*, il faut vraisemblablement se garder d'une vision téléologique des transformations de la pratique des chercheurs: le nouveau mode de production des connaissances peut coexister avec les pratiques antérieures et, on l'a vu, un repli vers ces pratiques est toujours possible. ◈

RÉSUMÉ

Les Laboratoires Connaught de l'Université de Toronto et, un peu plus tard, l'Institut de microbiologie et d'hygiène de l'Université de Montréal, ont en commun d'avoir été, de la Première guerre mondiale jusqu'au début des années 1970, les seuls producteurs canadiens de sérums et vaccins. L'examen de l'évolution de ces deux centres universitaires de recherche permet de faire plusieurs observations : il montre entre autres que, du fait des activités de préparation de produits biologiques qui s'y déroulaient, ces deux expériences « d'entrepreneurial university » avant la lettre présentent plusieurs traits qui préfigurent le « mode 2 » de la production de connaissance au sens où l'entendent Michael Gibbons *et al.* La perspective historique montre aussi que le passage du « mode 1 » au « mode 2 » n'a rien de linéaire et de définitif.

SUMMARY

The Connaught Laboratories of the University of Toronto and the Institut de microbiologie et d'hygiène of the University of Montreal, somewhat later on, have in common that they have been the only producers of serums and vaccines from the First World War to the beginning of the 1970s. An examination of the evolution of these two university research centres leads to several observations. Among other things, it shows that, due to their activities in the preparation of biological products, these two experiments in the "entrepreneurial university" which appeared before their time present several traits that prefigure "mode 2" in knowledge production as Michael Gibbons *et al.* understood it. The historical perspective also shows that the passage from "mode 1" to "mode 2" is in no way either linear or definitive.

RESUMEN

Los laboratorios Connaught de la Universidad de Toronto y, un poco más tarde, el Instituto de microbiología e higiene de la Universidad de Montréal tienen en común el hecho de haber sido, desde la Primera guerra mundial hasta el comienzo de los años 1970, los únicos productores canadienses de sueros et de vacunas. El examen de la evolución de esos dos centros universitarios de investigación permite de hacer varias constataciones. Entre otras cosas se puede observar que esas dos experiencias precursoras de «entrepreneurial university» en la preparación de productos biológicos presentan varios rasgos que prefiguran el «modo 2» de la producción de conocimiento tal como lo entienden Michael Gibbons et al.. La perspectiva histórica muestra también que el pasaje del «modo 1» al «modo 2» no tiene nada de lineal y de definitivo.

BIBLIOGRAPHIE

Bates, G. (1915), « Lowering the Cost of Life-Saving », *MacLean's Magazine*, août, p. 15.

Bator, P. A. (1995), *Within Reach of Everyone; A History of the University of Toronto School of Hygiene and the Connaught Laboratories*, vol. II, 1955 to 1975, Ottawa, Canadian Public Health Association.

Bator, P. A. et A. J. Rhodes (1990), *Within Reach of Everyone; A History of the University of Toronto School of Hygiene and the Connaught Laboratories*, vol. I, 1927 to 1955, Ottawa, Canadian Public Health Association.

Bowie, N. E. (1994), *University-Business Partnerships: An Assessment*, Lanham, Md, Rowman & Littlefield Publishers, Inc.

Cunningham, A. et p. williams (dir.) (1992), *The Laboratory Revolution in Medicine*, Cambridge, Cambridge University Press.

Davignon, J., P. Lemonde, J. St-pierre et A. Frappier (1970), « bcg Vaccination and Leukaemia Mortality », *Lancet*, II, p. 638.

Etzkowitz, H., A. Webster, C. Gebhardt et B. Terra (1999), « The Future of the University and the University of the Future », communication disponible sur le site. <http://www.chem.uva.nl/sts/loet/th2/papers/etzkow.htm>.

Frappier, A. (1992), *Un rêve, une lutte : autobiographie*, Québec, Presses de l'Université du Québec.

Frappier, A. (1951), « L'Institut de microbiologie et d'hygiène de l'Université de Montréal, douze ans de progrès (1938-1950) », *L'Union médicale du Canada*, février, p. 231.

Gibbons, M., C. limoges, H. Nowotny, S. Schwartzman, P. Scott et M. Trow (1994), *The New Production of Knowledge, The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*, Londres, sage publications.

imhum (1959), *Rétrospection I*, 1938-1958.

LIMOGES, C. (1995), *L'université entre la gestion du passé et l'invention de l'avenir,* Conférence présentée au Symposium de la Commission de planification — Université du Québec.

LOCKE, R. R. (1984), *The End of the Practical Man: Entrepreneurship and Higher Education in Germany, France, and Great Britain, 1880-1940*, Greenwich (Conn.), JAI Press.

MALISSARD, P. (1999A), « Les centres universitaires de production et de recherche en microbiologie au Canada ou savoir se rendre utile », *Bulletin d'histoire politique*, vol. 7, nº 3, p. 40-50.

MALISSARD, P. (1999B), *Quand les universitaires se font entrepreneurs. Les Laboratoires Connaught et l'Institut de microbiologie et d'hygiène de l'Université de Montréal, 1914-1972*, thèse de doctorat, Université du Québec à Montréal.

MALISSARD, P. (1998), « La longue controverse de la vaccination antituberculeuse au Canada : le Bacille Calmette Guérin (BCG), 1925-1975 », *Canadian Bulletin of the History of Medicine/Bulletin canadien d'histoire de la médecine*, vol. 15, p. 85-126.

PICKSTONE, J. V. (1993), « Ways of Knowing: towards a Historical Sociology of Science, Technology and Medicine », *British Journal of the History of Science*, vol. 26, p. 451-470.

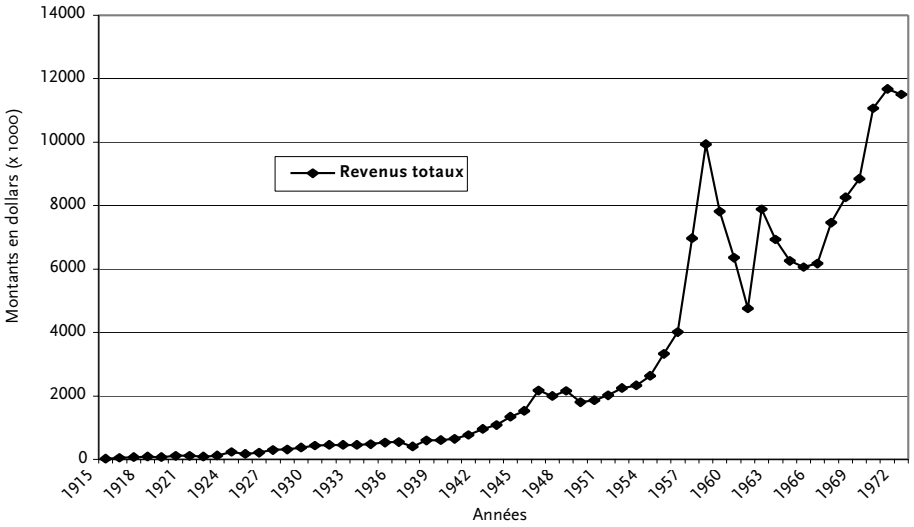
PRATTE, A. (1999), « Incubation ou concubinage », *La Presse* (Montréal), 18 décembre, p. B6.

STANKÉ, S. et J.-L. MORGAN (1970), *Ce combat qui n'en finit plus…*, Montréal, Éditions de l'Homme.

WINSLOW, C.-E.-A. (1929), *The Life of Hermann M. Biggs, Physician and Statesman of the Public Health*, Philadelphie, Lea & Febiger.

FIGURE 1

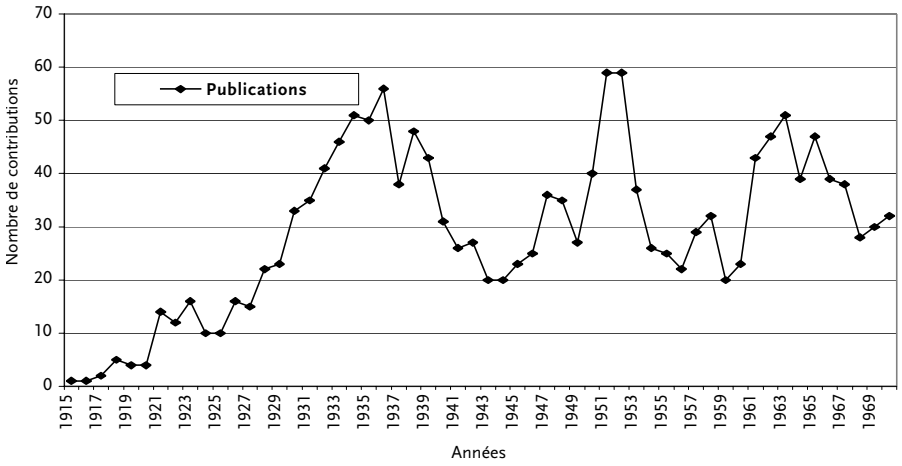
Revenus des laboratoires Connaught, 1914-1972



Source : Malissard, « Quand les universitaires », p. 326

FIGURE 2

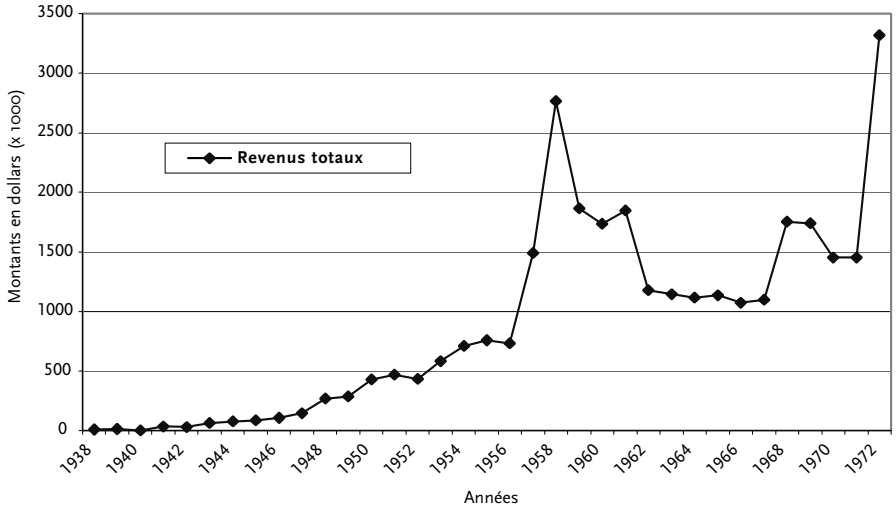
Laboratoires Connaught : contributions scientifiques, 1914-1969



Source : Malissard, « Quand les universitaires », p. 336

FIGURE 3

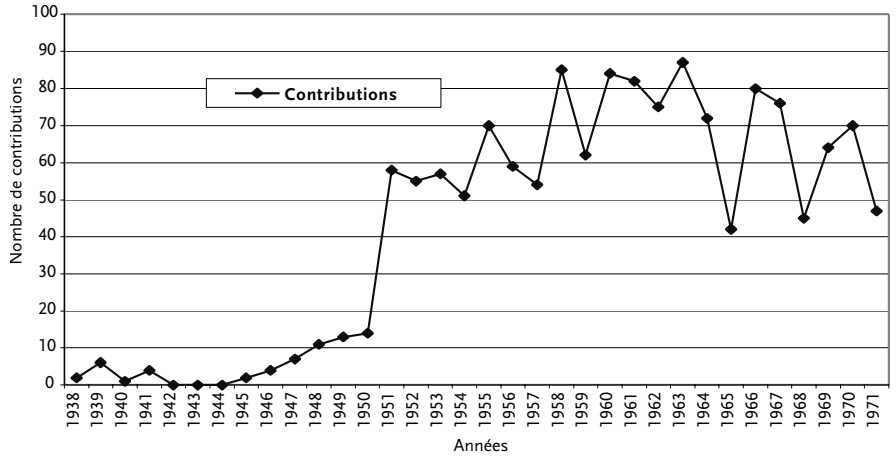
Revenus de l'IMHUM, 1938-1972



Source : Malissard, « Quand les universitaires », p. 337

FIGURE 4

IMHUM, contributions scientifiques, 1938-1972



Source : Malissard, « Quand les universitaires », p. 340