

L'éducation supérieure et le futur de Montréal

Fernand Martin
8 mai 2009

Congrès 2009 de l'A.S.D.E.Q.
Hôtel Hilton Bonaventure

Introduction

La "nouvelle économie", basée sur les nouvelles connaissances, favorise l'occupation de l'espace géographique sous forme de villes car cela stimule d'une part la production d'économies d'agglomérations qui facilitent la circulation de l'information tacite et d'autre part, réduit les coûts d'utilisation d'actifs indivisibles nécessaires à la production de nouveaux biens. C'est ce qui avantage les grandes villes qui, justement, constituent pour une des sources de la "nouvelle économie", notamment l'éducation supérieure et la R&D, le milieu approprié. En retour, les activités universitaires de formation de capital humain et de contribution au stock de connaissances deviennent des bases économiques, c'est-à-dire des sources de développement pour les grandes villes. La première partie montre comment la grande ville est particulièrement avantageuse pour le fonctionnement des universités et la deuxième partie montre, comme on s'y attend, que les universités sont un facteur important de croissance des grandes villes et de l'économie toute entière.

PREMIÈRE PARTIE

La grande ville et les universités

La grande ville est particulièrement avantageuse pour le fonctionnement des universités. En effet, avec l'avènement de la nouvelle économie, le rôle des nouvelles connaissances est primordial puisque le renouvellement des bases économiques vient de la mise en œuvre des innovations. Or, ces nouvelles connaissances ne sont pas générées et exploitées de façon uniforme sur tout le territoire "*but in a handful of cities*" (Florida, 2005, p. 50). En fait, il s'agit pour la plupart du temps de grandes villes car ces villes sont justement celles qui sont les plus aptes à fonctionner selon le mode de la "nouvelle économie", puisque d'une part elles produisent les économies d'agglomérations nécessaires à la production et à la transmission des connaissances et d'autre part, elles produisent des rendements à l'échelle qui réduisent les coûts d'utilisation d'infrastructures, équipements et actifs indivisibles. Il s'agit surtout des actifs immatériels qui comprennent les réservoirs de connaissances comme le "wetware" (capital humain sous forme de stocks de pratiques exemplaires, l'expérience accumulée de la main-d'œuvre, le savoir-faire des cadres), les recherches en cours, les universités, les centres de recherches, les structures organisationnelles nouvelles, les logiciels, les brevets, les droits d'auteurs (OCDE, 2006, p. 5). Or, les économies d'agglomérations, qui réduisent les coûts de transport et de communication et l'usage des actifs indivisibles, sont essentielles à l'enseignement supérieur et à la R&D.

Par exemple en recherche, il est à peu près impossible de prévoir à l'avance les besoins en "inputs" et en main-d'œuvre nécessaires aux différentes étapes de la recherche. Il y a donc nécessité de compter sur un environnement capable de fournir sur demande une variété d'"inputs", de laboratoires*, d'infrastructures et de main-d'œuvre*. Seule la grande ville peut spontanément fournir les "inputs" en question en quantité suffisante et à prix avantageux. Par exemple, en ce qui a trait à la main-d'œuvre, la grande ville produit, accueille et/ou retient les gens créatifs, les chercheurs+, scientifiques, ingénieurs, étudiants et entrepreneurs. Ces gens sont d'autant plus productifs que dans la grande ville, il y a une facilité d'échanges fortuits (effets cafétéria) qui prennent la forme de transferts de connaissances tacites.

* Certains laboratoires ou installations doivent être de grandes dimensions car pour diminuer le risque d'échecs, ils doivent traiter simultanément tout un portefeuille de projets de recherches.

* Non seulement la ville doit fournir la main-d'œuvre universitaire, mais aussi celle des autres niveaux d'éducation. Ainsi, typiquement, dans une entreprise de haute technologie, seulement 18% de la main-d'œuvre est universitaire, 27% de formation secondaire, 22% de formation collégiale, 12% de gens de métier et 21% sans aucune formation. L'importance de l'éducation en général est soulignée d'ailleurs par Rauch (1993) qui a trouvé qu'augmenter le niveau d'éducation dans une métropole d'une année augmente la productivité de cette métropole de 2,8%.

+ Une des raisons de la préférence de ces gens, par exemple les chercheurs universitaires pour la grande ville, consiste dans le fait que ces personnes considèrent dans leur décision de localisation non seulement le revenu monétaire et autres aspects des conditions d'emploi, mais aussi le revenu psychique découlant de la qualité de vie urbaine, des opportunités de travail pour le conjoint et l'éducation des enfants disponibles dans un tel milieu.

En effet, deux types d'informations sont nécessaires pour produire de nouvelles connaissances: l'information codifiée disponible partout et l'information tacite disponible seulement dans des lieux hautement urbanisés en voie de devenir des "pôles d'intelligence" combinant recherche, industrie et université. Les externalités de connaissances produites par la concentration des activités de production et d'utilisation des connaissances, i.e. les "spillovers" sont l'expression des mécanismes d'agglomérations engendrés par ces activités et par là, la distribution spatiale des populations.

On peut cependant penser à des exceptions à cette règle de la suprématie de la grande ville comme milieu favorable aux universités. Il s'agirait alors de cas comme ceux des universités de Cambridge et d'Oxford et au Québec, de l'Université de Sherbrooke. Dans le cas de ces universités, si on restreint l'analyse strictement à l'espace de leur municipalité, le sens de la causalité est inversé. Ces universités sont alors le principal moteur de développement de leur milieu urbain immédiat. Mais le territoire à envisager dans le cas de Cambridge et Oxford est beaucoup plus grand car, si lors de leur fondation elles étaient loin et indépendantes de Londres, aujourd'hui, avec les moyens de transport disponibles, elles sont à moins d'une heure 20 minutes du centre de Londres, donc une banlieue*. L'Université de Sherbrooke est aussi située à une distance semblable de Montréal, de sorte qu'avec les infrastructures routières d'aujourd'hui, elle fait partie de l'espace économique, d'enseignement et de recherche de Montréal. Preuve: elle a un campus universitaire à Longueuil ainsi qu'un hôpital affilié et elle coopère à St-Hyacinthe dans les sciences de la vie avec l'E.M.V. de l'Université de Montréal et a plusieurs autres relations de ce genre.

Revenant à la proposition originale de la supériorité des grandes villes, on obtient une certaine confirmation de cette proposition en notant par exemple que les brevets sont surtout produits dans les grandes villes (Lacroix et Martin, 1987). Plus que cela, il s'établit à l'intérieur du groupe des grandes villes une hiérarchie de développement des inventions. Comme on le voit dans le cas de Cleveland, les inventions d'une ville ont parfois besoin de développements ultérieurs avant de devenir des innovations*. Or, il arrive qu'elles soient développées dans des ensembles urbains, encore plus considérables comme San Francisco (Silicon Valley) à cause de la pauvreté des relations université-industrie à Cleveland (voir Fogarty et Sinha, 1999, p. 476).

On peut finalement illustrer le raisonnement ci-haut en montrant que Montréal, en tant que milieu urbain, est un facteur dans le succès des universités locales[◇]. En effet, Montréal est classée deuxième sur un

* Acs (2001) considère la région s'étendant dans un rayon de 75 milles d'une grande métropole comme faisant partie de la zone économique à étudier.

* Une innovation est une invention qui, à la suite de développements successifs, est parvenue avec succès au stade de mise en marché.

◇ Ce qui n'est pas équivalent à dire que Montréal est aussi prédominante dans la technologie en général, i.e. génération et application car pour atteindre ce niveau, il faut, comme on l'a mentionné précédemment, qu'une ville possède aussi un réseau d'industries capable d'absorber et de financer les "spillovers" de la recherche universitaire locale. De sorte qu'une grande ville peut être un milieu favorable au développement des universités sans pour autant être capable d'exploiter complètement le potentiel créé par la R&D locale.

palmarès de 24 villes nord-américaines de taille semblable (Petrowski, 2 février 2005, p. 3) en tant que milieu "stimulant".

Pour 2007, ce milieu "favorable" en ce qui a trait à la production du capital humain et aux activités de recherche a permis (avec d'autres attraits du grand Montréal) aux universités montréalaises d'afficher les résultats suivants:

1^{er} rang en Amérique du Nord pour le nombre d'élèves universitaires per capita

1^{er} rang au Canada pour le nombre d'étudiants et d'étudiants étrangers universitaires

1^{er} rang au Canada pour le nombre de diplômés universitaires décernés à tous les étudiants et étudiants étrangers

1^{er} rang au Canada pour les sommes dédiées à la recherche universitaire

1^{er} rang au Canada pour le nombre de chercheurs et pour les fonds investis par chercheur

1^{er} rang au Canada et 9^e en Amérique du Nord pour le nombre de centres de recherche

1^{er} rang au Canada pour le nombre de brevets obtenus

1^{er} rang au Canada pour le nombre de publications scientifiques découlant d'une collaboration université-entreprise privée.

Source: Montreal International, 2007

Bien entendu, la métropole n'est pas la seule cause des résultats ci-haut. Par exemple, en ce qui a trait aux sommes dédiées à la recherche universitaire, la qualité des chercheurs est sûrement la première cause, mais la localisation à Montréal de ces chercheurs est aussi influencée par les caractéristiques de la ville, e.g. infrastructures, contacts possibles, réseaux d'institutions, etc. Ce qui précède témoigne de l'effet du milieu sur la performance des universités montréalaises, mais come on l'a dit plus haut, ce n'est pas une garantie de développement économique car il s'agit uniquement de l'offre. Or, pour engendrer un développement économique local endogène, il faut aussi une demande locale sous forme d'industries utilisatrices des "outputs" des universités, qui à leur tour doivent exploiter des demandes locales ou internationales de produits.

DEUXIÈME PARTIE

Les universités: un facteur de croissance des grandes villes et de l'économie

Les universités ont deux impacts économiques sur l'économie:

- ✓ un impact statique; il s'agit d'un calcul où la productivité des facteurs primaires de production reste constante. C'est le cas des calculs faits avec le tableau intersectoriel du Québec;
- ✓ un impact dynamique qui incorpore l'effet des universités qui, en changeant le stock de connaissances, changent la productivité des facteurs de production.

En ce qui a trait à l'impact statique, il faut noter que l'activité universitaire ainsi que les étudiants et les activités de recherche qui s'y rattachent sont largement subventionnés ou auraient existé de toute façon, du moins au niveau de la province. De sorte que si on enlève de l'impact brut l'impact des subventions et que l'on tient compte des dépenses qui auraient existées de toute façon, il reste l'impact net. À ce moment-là, l'impact statique net sur l'économie de la province est petit, même très petit, par rapport aux sommes affectées à cette activité. La raison selon l'I.S.Q. est que l'impact économique net d'un projet subventionné est la différence entre l'impact du montant dépensé par le projet et le même montant dépensé sous forme de dépenses courantes gouvernementales. En général, la différence est minime. Dans le cas de dépenses universitaires, l'impact est légèrement supérieur de seulement 7% pour l'année 2006-2007 (source: Desjardins 2008). L'effet des universités est par contre, comme on le verra plus bas, très grand en ce qui a trait à l'impact dynamique. En effet, l'impact dynamique correspondant à l'augmentation de productivité des facteurs primaires de production due à l'augmentation des connaissances, correspond grosso modo au surplus de Solow. Il s'agit de l'effet de rétroaction des universités sur le fonctionnement de l'économie. Notez qu'il y a peu d'activités qui ont ce genre d'effet. Comme une part de l'augmentation du stock local de connaissances est due aux universités locales, on peut alors leur attribuer une partie de cet effet bénéfique. Cela se fait en calculant[◇] l'augmentation du PIB correspondant à l'augmentation du stock de connaissances produites par les universités*. C'est par leur impact dynamique que les universités contribuent à la croissance des grandes villes du pays. Le problème, comme on le devine, est de spatialiser cet impact au niveau des villes. C'est difficile car la formation du capital humain et de la R&D ont des effets qui dépassent les limites des territoires urbains où cette activité est produi-

[◇] Dans l'étude de Desjardins (2008, p. 70-74), il y a un algorithme qui permet de quantifier pour le Québec le surplus de Solow qui représente cette augmentation de productivité due en partie aux universités. Notons ici que c'est par la formation du capital humain et par leur R&D que les universités produisent cet effet. Cet algorithme est aussi utilisable au niveau d'un pays. De plus, l'université de Californie, en 2003, a aussi adapté la méthode de l'A.U.C.C. au calcul de l'impact dynamique des universités au niveau de quelques grandes villes de la Californie.

* Pour l'ensemble des universités du Québec pour l'année 2006, les dépenses initiales se montaient à 6,2 milliards \$, mais l'impact statique net de ces dépenses était seulement de 0,67 milliards \$, alors que l'impact dynamique était de 11,9 milliards \$ au niveau de toute l'économie du Québec (source: Desjardins, 2008).

te. De sorte qu'à défaut de meilleurs moyens de calcul, c'est ordinairement le calcul de l'impact statique limité au niveau local que l'on utilise pour mesurer l'impact économique des universités dans les villes. Il existe plusieurs procédures pour faire ce calcul (voir Hanel, 2005). L'impact statique local ainsi calculé diffère légèrement selon qu'il s'agit d'une université localisée dans une petite ville ou dans une grande métropole. Présument, l'autosuffisance étant beaucoup plus grande dans les grandes villes fait que les effets indirects engendrés localement y sont plus importants.

D'un autre côté, l'université tient une place relativement plus importante dans la base économique d'une petite ville. Notez cependant que ce résultat est alors obtenu aux dépens d'une dérogation à la distribution uniforme des dépenses d'éducation sur l'ensemble du territoire de la province. En fait, si on se place du point de vue de la province, étant donné que l'on a mentionné précédemment qu'il y a peu de différence entre l'impact statique provincial brut des dépenses universitaires et l'impact des dépenses courantes gouvernementales, il faut voir la localisation d'une université dans une petite ville comme ne créant pas d'emplois nets au niveau de la province. Il s'agit alors du simple déplacement de l'emploi d'un secteur d'activités économiques à un autre ou d'un déplacement de plusieurs régions à une région particulière⁺. On constate de plus qu'il est rare que la présence d'une université déclenche dans une petite ville un processus de développement économique auto-entretenu. En effet, même si les petites villes éloignées des grandes métropoles sont avantagées par l'injection d'argent neuf (qui vient du reste de la province) qu'apporte une université, elles sont souvent involontairement amenées à ne pas profiter pleinement de leurs contributions scientifiques, à cause de leur manque d'intégration aux systèmes d'innovations québécois. De tels systèmes comprennent notamment des entreprises de capital de risque, des filiales de grandes entreprises disposées à développer des prototypes, à faire le marketing mondial, etc. Sur ce point, le Ministère du développement économique, de l'innovation et de l'exportation Québec (MDEIE) a établi pour chaque région (en périphérie) une cartographie des acteurs de l'innovation, facilitant (ainsi) l'accès aux connaissances et aux expertises détenues dans les milieux de recherche (MDEIE, 2005). Dans cette cartographie, les universités locales sont supposées jouer un rôle-clé. Le problème est qu'il n'y a pas d'évaluations systématiques des performances économiques de ces systèmes. Tout au plus, l'intégration au système local d'innovations se résume alors à des anecdotes (comme le fait l'AUCC, 2005) fournissant des exemples particuliers de collaboration université-industrie, sans déterminer s'il s'agit d'un bilan positif ou négatif en termes d'analyse coûts-bénéfices. La situation n'est pas très différente dans les villes comme Saskatoon, Québec et Ottawa où les enquêtes montrent très peu de relations entre l'université locale et les entreprises (Corona et al., 2006). L'impact des universités se limite alors aux contrats de recherche qui ne sont pas forcément locaux et à quelques "start ups".

Étant donné qu'il n'existe pas d'algorithme pour le calcul de l'impact dynamique dans les villes, on ne peut pas faire le calcul de Montréal à l'aide d'un logiciel. On peut cependant détecter la contribution des uni-

⁺ C'est seulement si l'université en question attirerait une clientèle d'étudiants et de chercheurs inaccessibles aux autres universités de la province qu'il y aurait un gain. Il en est de même des activités de recherche.

versités en spécifiant leur impact sur la structure (composition) de l'emploi des villes ainsi que sur le PIB^x de ces villes. Cet effet est révélé par une recherche statistique qui montre comment les universités, de concert avec les entreprises et les gouvernements et en sus de leur impact statique[^] sont d'importants contributeurs à la prospérité des villes, notamment des grandes villes.

Les éléments du modèle statistique sont ceux-ci: dans un milieu urbain favorable, la recherche universitaire améliore la compétence des enseignants. Cela attire des étudiants de qualité qui deviennent des chercheurs, des scientifiques et ingénieurs[□]. Éventuellement, ces derniers, avec d'autres scientifiques attirés par les universités, occupent les emplois de haute technologie qui à leur tour, supportent d'autres emplois qui finalement modifient le PIB.

Au Canada, cette séquence est statistiquement observable. En effet, il y a, au niveau des aires urbaines, une relation statistique significative entre d'une part la proportion des scientifiques et ingénieurs dans la force du travail d'une agglomération, c'est-à-dire entre le capital scientifique humain local produit ou attiré par les universités locales, et d'autre part le revenu d'emploi de tous les travailleurs de l'agglomération, c'est-à-dire approximativement le PIB local[^].

En d'autres mots, les revenus dans une agglomération urbaine sont élevés non seulement à cause de la contribution monétaire de professionnels à hauts salaires comme les scientifiques et les ingénieurs, mais aussi parce que la présence de ces derniers dans la force de travail augmente la productivité des autres travailleurs de l'agglomération (Glaeser, 1996, p. 73). Cette augmentation de productivité résulte d'une externalité technologique qui prend forme lors de la transmission d'informations parfois involontaire (un cas de débordement).

^x Cela tient compte de la règle qui stipule que la simple proximité géographique entre l'université et les entreprises n'est pas suffisante en longue période pour établir une relation causale entre l'université et la structure industrielle locale. Voilà pourquoi on montre que l'université qui fait partie d'un système local d'innovations contribue à l'augmentation de la productivité locale. Plus bas, dans le cas de Montréal, on illustre cette proposition en montrant la force d'attraction que présentent les universités de Montréal pour l'industrie pharmaceutique à titre d'exemple.

[^] La différence entre l'impact statique et l'impact dynamique venant de l'augmentation de productivité produite par les universités.

[□] On retient ces disciplines car ce sont celles qui génèrent les inventions, dont certaines deviennent des innovations qui sont une des façons de susciter la croissance de la productivité et éventuellement du PIB. Est considéré scientifique dans cette étude les diplômés universitaires de niveau équivalent ou supérieur au baccalauréat dans les domaines d'études suivantes de la classification des principaux domaines d'études de recensement 2001 (variable DGMFSP): sciences agricoles et biologiques et services de nutrition et d'alimentation; génie et sciences appliquées; technique de traitement des données et de l'informatique; technologie de l'électronique et de l'électricité; autres technologies du génie n.c.a.; mathématiques, informatique et sciences physiques. Les universités produisent aussi du capital humain et des innovations dans d'autres disciplines, par exemple: les innovations en sciences humaines. Mais les effets de ces innovations se font sentir en très longue période ou sont noyées dans une mer de relations humaines, de sorte que leur impact est difficile sinon dans certains cas, impossible à mesurer.

[^] L'équation est la suivante: $\log(\text{revenu})_{ij} = b_0 + b_1 S_{ij} + b_2 \text{Edu}_{ij} + b_3 \text{Exp}_{ij} + b_4 \text{Sex}_{ij} + \dots + \gamma \text{Part S} + I_j + \alpha \text{uR\&D}_j + e_{ij}$ où: revenu_{ij} = revenu des individus (i) de la région (ville) (j); S_{ij} = nombre de semaines travaillées; Edu_{ij} = niveau d'éducation des individus; Exp_{ij} = expérience des individus; $\text{Part S} + I$ = part des scientifiques et ingénieurs dans la force de travail; uR\&D_j = dépenses de recherche par les universités de (j); e_{ij} = un terme d'erreur. Échantillon: 133 villes canadiennes. Résultat: une augmentation de 1% de la part des scientifiques et ingénieurs dans la force de travail d'une région métropolitaine entraîne une augmentation de 2,1% dans la rémunération du travail des autres travailleurs et de 3,3% dans leur propre rémunération du travail, $R^2 = 0,44$. Source: Martin et al., 23 janvier 2006, annexe 2, pp. 67 et ss.

dement ou "spillover"). De sorte qu'en démontrant que ces ingénieurs et scientifiques sont produits ou attirés par les universités locales et que cette capacité de jouer ce rôle est fonction de la R&D qu'elles font, il est possible de relier d'une part l'activité universitaire de R&D (sous forme de l'effet de cette R&D en termes de la part des scientifiques et ingénieurs dans la main-d'œuvre totale des agglomérations) à d'autre part, le PIB des agglomérations urbaines[‡].

En fait, même si les industries de haute technologie ne sont pas prépondérantes numériquement dans les agglomérations, on note que du fait de l'intégration économique des différentes industries (y compris les services et les multiplicateurs d'emploi qui les relient), la recherche universitaire affectant directement quelques secteurs stratégiques devient "broadly useful" (Noll, 1998, p. 179), de sorte que l'on trouve une certaine corrélation (coefficient de 0,24) entre la présence d'industries de haute technologie et la croissance de l'emploi total d'une région métropolitaine (sur un échantillon de 58 agglomérations canadiennes). La corrélation entre l'emploi dans les industries à haute technologie et la croissance de l'emploi total est faible mais existe parce que l'emploi total consiste en trois groupes d'industries (manufactures et services) dont les proportions sont variables; il y a: i) les secteurs de haute technologie à forte croissance, ii) les secteurs de vieille technologie en basse croissance et iii) le secteur des services banals qui dans la théorie de la base économique, est lié aux deux premiers par un multiplicateur stable.

En période de progrès technologique lent, le rôle du premier groupe n'est pas important car sur le long terme, la disparition des industries à basse croissance est facilement comblée. Mais en cas de progrès technologique rapide, la disparition de certains secteurs industriels est problématique, de sorte que le besoin d'innovations pour renouveler la structure industrielle devient impératif. D'où la nécessité d'instaurer un système local d'innovations pour diversifier l'économie locale. Comme on ne peut pas prédire longtemps à l'avance les changements d'orientation des économies, la meilleure stratégie est une main-d'œuvre instruite et des centres de recherche susceptibles d'adapter rapidement l'économie locale aux nouvelles technologies.

Il reste à montrer comment les universités de recherche sont essentielles à l'attraction et à la formation de la main-d'œuvre locale de scientifiques et d'ingénieurs nécessaires aux entreprises de technologie qui éventuellement stimule la croissance des régions métropolitaines. À la base, se trouve la qualité des enseignants et par conséquent, la qualité des universités¹. Au Canada, pour l'échantillon de 36 agglomérations

[‡] Il est vrai qu'en courte période, on observe peu d'effet de la R&D publique (cela inclut les universités) sur la croissance (OCDE, 2003, p. 17), mais en longue période "there are important interactions between public and private R&D as well as difficult to measure benefits from public R&D (e.g. defense, energy, health and university research) from the generation of based knowledge that provides technology spillover in the long run" (OCDE, 2003, p. 17). D'ailleurs, le Ministère des finances du Canada rapporte que "les retombées de recherche publique dans l'ensemble de l'économie ont un impact supérieur de 40% à celui des retombées plus limitées (mais tout de même importantes) de la recherche du secteur privé" (Ministère des finances du Canada, 2005, p. 94). D'après Narin et al. (1997), 73% des articles scientifiques cités sur les brevets industriels étaient de source universitaire. Ce qui fait conclure qu'en pratique, la recherche universitaire est antérieure à la recherche industrielle et aux innovations.

¹ La qualité des universités est mesurée par la moyenne pondérée des publications universitaires.

urbaines avec présence de recherche universitaire, on trouve une corrélation entre la qualité des universités et la présence de scientifiques et ingénieurs dans la main-d'œuvre métropolitaine. Le coefficient de corrélation est 0,67.

Même si l'analyse précédente est valable, il reste qu'elle décrit la performance de la moyenne des universités. Or, le monde des universités est diversifié tant en terme de mission qu'en terme de milieux dans lesquels elles opèrent. Pensons seulement aux petites universités en régions périphériques par rapport aux universités de recherches situées dans les grandes métropoles. Sur ce point, une analyse statistique faite au niveau de 133 agglomérations canadiennes montre que 1% d'augmentation dans la proportion des scientifiques et ingénieurs dans la force de travail local augmente l'importance des emplois en technologie dans la force de travail de 0,97%. Par contre, le même effet multiplicateur tombe à 0,39% pour le groupe des agglomérations de moins de 118 000 habitants (dans l'échantillon des 133 agglomérations)[⊗]. Cela implique que le multiplicateur augmente avec la population des villes, ce qui veut dire que les universités à travers leurs scientifiques et ingénieurs ont encore plus d'effets dans les grandes villes.

L'effet relativement plus grand des universités dans les grandes villes montre qu'au Canada, tout comme aux États-Unis, le progrès technologique issu pour une part des universités favorise la concentration de l'activité économique dans les grandes villes*.

Les métropoles comptent donc sur leurs universités pour améliorer leur productivité et préserver leur compétitivité. Par exemple, en parcourant les indicateurs d'attractivité utilisés par Montréal International pour mousser la réputation de Montréal, on note que la moitié des forces d'attraction mentionnées sont liées à l'activité des universités.

Le pouvoir d'attraction des universités est une notion âprement disputée. D'un côté, il y a Candell et Jaffe (1999) qui, dans le cas du Massachusset ont décelé une stimulation de la recherche privée locale à partir des universités locales[♥]. Par contre, Fogarty et Sinha (1999) déplorent le fait que souvent, le milieu urbain n'ayant pas réussi à attirer ou à conserver une structure industrielle appropriée, les universités ne peuvent pas s'appuyer sur une masse critique d'industries locales capables d'exploiter les potentiels qu'elles créent. De sorte que malgré d'excellentes recherches universitaires locales, les universités en question finissent par nourrir de leurs résultats préliminaires prometteurs les régions métropolitaines capables d'apprendre des autres régions et de poursuivre le développement des inventions (ibid., p. 488-489). Il y a donc une hiérarchie des

[⊗] Voir Martin et al. (2006), p. 6.

* Ce qui ne veut pas dire que les grandes métropoles sont les seules à croître. Périodiquement, on note que certaines villes moyennes ont des taux de croissance plus élevé que la moyenne. Mais ces taux ne peuvent pas être permanents puisqu'alors ces villes deviennent des grandes villes.

♥ Ainsi, on attribue à des universités comme Stanford un effet sur la Silicon Valley. Il en est de même du parc scientifique de la Cambridge University et bien entendu, de beaucoup d'autres universités.

régions métropolitaines[✓]. Dans le cas de Montréal, à part des anecdotes[✕], il n'y a pas d'indicateurs qui systématiquement rendent compte des gains nets en termes d'arrivées et de départs d'entreprises ni de l'évolution nette de la R&D locale.

Enfin, on a noté qu'au cours des années, les cycles économiques se sont aussi manifestés dans les villes. Sur ce point, les grandes villes ont un avantage puisque la plupart d'entre elles ont pu au cours des ans renouveler leurs bases économiques, principalement à cause de la variété de leurs ressources locales garanties d'une capacité de substitution[•]. Ainsi, Montréal a commencé par être un comptoir de la traite des fourrures[&] puis vers 1853, un centre ferroviaire et commençant en 1840, un centre manufacturier et graduellement un centre financier jusqu'à la Deuxième guerre.

Entre les grandes guerres, les universités n'ont pas d'impact local décelable, étant surtout alors absorbées dans la recherche fondamentale depuis le début du 20^e siècle[†]. Après la Deuxième grande guerre, Montréal a vécu plusieurs transformations de sa base économique. C'est ainsi que l'on a substitué la construction aéronautique, les produits pharmaceutiques et le multimédia pour l'industrie textile, celle du vêtement et des produits chimiques. Comme les universités ont alors produit le capital humain et une partie de la recherche nécessaires à ces substitutions, c'est donc surtout après la Deuxième guerre que les universités locales ont influencé la structure industrielle de la ville de Montréal.

Aujourd'hui, avec l'avènement de la nouvelle économie, les innovations ont de plus en plus une base scientifique, de sorte que les universités locales participent de plus en plus à la restructuration de l'économie locale, soit par la R&D ou en participant au financement initial des "spin-offs". À Montréal, en biologie, pharmacie et informatique, cela se fait depuis environ 1990.

Enfin, avec la mondialisation, la concurrence internationale s'accélère. Beaucoup de grands centres urbains comme Helsinki, Shanghai et Singapour, pour ne nommer que ceux-là, incorporent les universités à leur stratégie de développement pour devenir des "hot spots" de l'innovation (Kao, 2009). Avis aux gouvernements québécois et canadien.

[✓] Le président de Pfizer (Canada) décrit ainsi la situation à Montréal: "Souvent, nos chercheurs universitaires et entreprises en biologie font des découvertes, ils les publient et ensuite des gens d'ailleurs créent de l'innovation à partir de ça et ils viennent nous la vendre" (La Presse, 19 mars 2009, p. 13).

[✕] Dans le domaine pharmaceutique, il y a quelques cas comme celui de la firme Astra Zenica (en 1994) où la décision de localisation à Montréal a été, selon Philippe Walker, vice-président, fortement influencée par l'excellence de la recherche universitaire locale (La Presse, 19 mars 2009, p. 13).

[•] Florida (2009) utilise un raisonnement semblable pour prédire que New-York va demeurer un des principaux centres financiers mondiaux.

[&] Pour l'évolution de Montréal jusqu'en 1977 et sa capacité de renouveler sa base économique, voir Martin (1979).

[†] Un exemple est Rutherford, chercheur à McGill de 1898 à 1907 et qui éventuellement obtint le prix Nobel pour ses travaux à McGill.

Références

- Association des universités et collèges canadiens (AUCC), (2005), En plein essor, Ottawa.
- ACS, Z. (2002), Innovation and the Growth of Cities, Elgar, UK.
- Candell, A.B., A.B. Jaffe (1999), "The Regional Economic Impact of Public Research Funding: A Case Study of Massachusetts" in Branscomb, L.M., F. Kodama & R. Florida: Industrializing Knowledge, MIT Press.
- Corona et al. (2006), Building Knowledge Regions in North America, Elgar, MA, USA.
- Desjardins (2008), L'impact économique des universités québécoises, Montréal (manuscrit).
- Florida, R. (2005), "The World is Spiky", The Atlantic, Oct.
- Florida, R. (2009), "How the Crash will Reshape America", The Atlantic, March.
- Fogarty, M., A. Sinha (1999), "Why Older Regions Can't Generalize from Route 128 and Silicon Valley: University-Industry Relationship and Regional Innovation Systems" in Industrializing Knowledge.
- Glaeser, E.L. (1996), "Why Economists Still Like Cities", City Journal, 6 (2) 70-72, Spring.
- Hanel, P. (2005), Effets économiques du pôle universitaire de Sherbrooke, 2003-2004 (manuscrit, 92 pages).
- Kao, J. (2009), "Tapping the World's Innovation Hot Spots", Harvard Business Review, March.
- La Presse (2009), 19 mars, p. 13.
- La Presse (2005), Petrowski, N., 2 février, p. 3.
- Lacroix, R. et F. Martin (1988), "Government and the Decentralization of R&D", Research Policy, 17 (6), 363-373.
- Martin, F., B. Rakova et F. Vaillancourt (2006), La contribution des universités canadiennes à la richesse des Canadiens en 2003, (manuscrit).
- Martin, F. (1979), Montréal: les forces économiques en jeu, Accent Québec, C.D. Howe.

Ministère du développement économique, de l'innovation et de l'exportation (Québec) (2005), Cartographie des acteurs de l'innovation, différentes régions, Québec.

Ministère des finances du Canada (2005), Plan pour la croissance et la prospérité, <http://www.fin.gc.ca/ec2005agenda/org>

Montreal International (2007), Indicateurs d'attractivité 2007, Montreal.

Noll, R.G. (1998), Challenges to Research Universities, Brookings Institution, Washington.

Narin, F., Hamilton, K.S., Olivastro, D. (1997), "The Increasing Linkage between U.S. Technology and Public Science", Research Policy, 26 (3), 317-330.

OECD (2006), Actifs immatériels et création de valeur, réunion du Conseil de l'OCDE (source: internet).

OECD (2003), The Sources of Economic Growth in OECD Countries, Paris.

Rauch, J.E. (1993), "Productivity Gains from Geographic Concentration in Human Capital: Evidence from Cities", Journal of Urban Economics, no 34.