

Effets économiques du Pôle universitaire de Sherbrooke, 2003-2004*

Petr Hanel, Sarah Larochelle, Jean-Philippe Leblanc et
David Sedo Gbaguidi
Université de Sherbrooke
Sherbrooke (Québec) J1K 2R1

Les activités de recherche et d'éducation postsecondaire constituent l'une des principales contributions à la croissance et le développement d'une économie contemporaine basée sur les connaissances. Une forte concentration de ces activités dans une région peut créer un des principaux facteurs de son développement économique.

L'impact économique des activités de recherche et d'éducation post secondaire opère via deux canaux interdépendants. En premier lieu par les effets multiplicateurs des dépenses engagées à cette fin et ensuite par la formation de la main d'œuvre qualifiée et la contribution à l'avancement des connaissances, la principale source du progrès technologique.

Plusieurs études ont évalué les effets économiques des activités universitaires à l'échelle du Canada et au niveau provincial. Les activités d'éducation post secondaire ont toutefois d'abord un effet immédiat sur l'économie de la ville où les institutions sont localisées. La majeure partie de leur financement vient de l'extérieur de la région où les institutions éducatives sont implantées. Puisqu'elles apportent de l'argent 'neuf' dans leur région, les activités de recherche et d'en-

*. La réalisation de cette étude n'aurait pas été possible sans une collaboration active de plusieurs personnes dans chacune des institutions du Pôle universitaire de Sherbrooke et autres organismes. Nous les remercions toutes très chaleureusement. Nous avons aussi bien apprécié la collaboration de M. Ronald Rioux de Statistique Canada et les commentaires de Mario Fortin du département d'économique. Les commentaires du directeur de la revue et des lecteurs sont appréciés. Nous sommes toutefois les seuls responsables du texte et des ses conclusions.

seignement postsecondaire constituent une partie importante de la base économique de leur ville ou région. Ceci est particulièrement vrai dans le cas où la plupart des étudiants et du financement des activités de recherche provient de l'extérieur de la région considérée. En fait, les activités universitaires peuvent être considérées comme étant des exportations de la région au même titre que les exportations d'autres types de services privés (par exemple le tourisme ou les activités financières) ou exportations des produits primaires ou manufacturés. Cet article montre l'estimation des effets économiques du pôle universitaire de Sherbrooke, qui se distingue des autres villes universitaires canadiennes de par l'importance relativement élevée de ses 'exportations' des activités universitaires.

La Ville de Sherbrooke¹ est située dans la région de l'Estrie qui se trouve au sud-est de la province de Québec en plein centre du triangle que forment les villes de Québec, Montréal et Boston. En 2004, Sherbrooke se classait au 6e rang des villes les plus peuplées du Québec avec ses 146,4 mille habitants répartis sur 423,57 km².

L'activité économique de Sherbrooke se distingue de celle des autres villes de la province par la concentration de ses activités universitaires et collégiales. En effet, la ville est entre autres l'hôte, de 2 universités, de 4 établissements d'enseignement collégiaux, d'un centre hospitalier universitaire et d'établissements de soins de santé orientés vers à la recherche et d'un centre de recherche agricole.

Pour profiter au maximum de cet avantage exceptionnel qu'offre la région sherbrookoise, les 9 institutions universitaires de Sherbrooke soient; l'Université de Sherbrooke, Bishop's University, le Collège de Sherbrooke, le Champlain Regional College, le Séminaire de Sherbrooke, le Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke (CHUS), le CLSC de la Région-Sherbrookoise, l'Institut universitaire de gériatrie de Sherbrooke (IUGS) et le Centre de recherche et de développement sur le bovin laitier et le porc d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, se sont regroupées en 2002 pour fonder le Pôle universitaire de Sherbrooke.

Introduction

L'impact économique des activités de l'enseignement supérieur et de la recherche universitaire fait l'objet d'un nombre croissant d'études (cf. un survol par Drucker et Goldstein 2007). Leurs conclusions montrent que les dépenses des universités, de leurs employés et de leurs étudiants contribuent de manière importante et souvent méconnue à l'économie de la région, de la province et de la nation. Dans le cas des études qui se sont penché sur cette problématique aux États-Unis, les auteurs disposent depuis quelques années des multiplicateurs estimés par le Bureau of Economic Analysis du Département of Commerce, U.S. pour des petites unités géographiques comme les régions métropolitaines, les comtés et même les aires correspondant aux codes postaux (ZIP codes). L'utilisation des ces multiplicateurs

1. Dans le texte, "Ville de Sherbrooke" réfère à la nouvelle agglomération créée suite aux fusions municipales de 2000 qui est composée de l'ancienne ville Sherbrooke et de ses banlieues soit : Bromptonville, Fleurimont, Lennoxville, Ascot, Rock Forest, Deauville et St-Élie d'Orford

permet d'effectuer des estimations d'impact sur les petites régions (Steinacker 2005). La comptabilité d'entrée-sortie canadienne ne descend pas au-dessous du niveau provincial. Pour estimer l'impact économique des activités d'enseignement et de la recherche sur la région urbaine il faut estimer d'une façon ou d'une autre les multiplicateurs spécifiques à la région urbaine considérée.

Dans cet article est d'abord présentée l'estimation à l'aide des tableaux entrée-sortie des impacts dites « statiques bruts » de l'ensemble des dépenses associées au pôle universitaire sur l'économie du Québec et du Canada. L'impact statique brut réfère à la somme des effets directs, indirects et induits de l'ensemble des dépenses associées aux activités des institutions qui constituent le pôle universitaire. La particularité du pôle universitaire de Sherbrooke consiste en son pouvoir d'attraction et son rayonnement bien au-delà de la dimension géographique et démographique, somme toute assez limitée, de la région urbaine de Sherbrooke. La grande majorité des étudiants du niveau post secondaire viennent à Sherbrooke des autres régions du Québec, du Canada et de l'étranger. Le bassin d'attraction des patients dépasse aussi largement la région. Les fonds de recherche sont le résultat des concours et proviennent d'Ottawa et de Québec ainsi que d'autres sources en dehors de la région. On peut donc assimiler les revenus de l'extérieur à des revenus d'exportation des services de l'éducation, de la recherche et de la santé. Les achats de biens et services des institutions du pôle, de ses employés et étudiants effectués dans la région de Sherbrooke génèrent une série de transactions économiques qui constituent une importante composante de sa base économique.

Dans la présente étude, nous faisons trois estimations différentes de l'impact économique des activités des institutions du Pôle universitaire de Sherbrooke, soit :

1. Une estimation des impacts statiques bruts sur les économies du Québec et celle du Canada, prenant en compte les effets induits par les dépenses de consommation. Ces impacts sont estimés par simulation à l'aide du modèle entrée-sortie de Statistique Canada qui évalue les effets directs indirects et induits des dépenses associées aux activités du Pôle sur le PIB du Québec et celui du Canada. Nous présenterons seulement les principaux résultats de ces estimations.
2. Une estimation de l'impact des activités du Pôle sur l'économie de la ville de Sherbrooke et celle du reste de l'Estrie.
3. La situation actuelle caractérisée par des activités universitaires dont l'ampleur dépasse le cadre strictement régional sera comparée à une situation hypothétique considérant un ensemble d'institutions desservant uniquement la population de l'Estrie.

La méthodologie générale d'estimation de l'impact statique des activités du Pôle universitaire de Sherbrooke sur l'économie du Québec et du Canada suit dans son ensemble celle de l'étude de l'impact de la recherche de l'Université de Sherbrooke faite par Hanel et Vucic (2002) inspiré en partie des travaux de Martin (1998).

La contribution économique du Pôle universitaire de Sherbrooke à la région

environnante est fonction de la part du financement extérieur dépensée dans la région. Ce financement extérieur vient essentiellement des sources suivantes :

- les subventions de fonctionnement et de recherche des institutions d'enseignement et de santé,
- les dépenses de subsistance des étudiants et des patients venus de l'extérieur de la région et celles des visiteurs venus assister aux activités organisées par le Pôle.

Une partie de ces fonds venus de l'extérieur est dépensée dans la région par les salariés, les étudiants, les patients² et les visiteurs, ainsi que par les institutions du Pôle elles-mêmes. Les achats de biens et de services dans la région apportent de l'argent neuf et constituent de ce fait une importante contribution du Pôle à l'économie de la ville de Sherbrooke. L'estimation de cette contribution est le premier objectif de notre étude.³

Pour estimer l'impact du Pôle universitaire de Sherbrooke sur la ville de Sherbrooke, nous comparerons deux scénarios alternatifs. Selon le premier, les institutions du Pôle n'existeraient pas à Sherbrooke. La comparaison de l'état présent du Pôle avec cet état hypothétique caractérisé par une absence totale des institutions d'enseignement postsecondaire et de soins hospitaliers à Sherbrooke permet d'estimer la contribution globale du Pôle à l'économie de la ville. Ce scénario nous fournira une estimation de la borne supérieure de l'impact statique escompté.

Toutefois, l'absence totale des institutions d'enseignement postsecondaire et de celles des soins spécialisés dans la région urbaine de Sherbrooke est peu probable. En effet, compte tenu de l'organisation et de l'évolution de la distribution des services publics au Canada et au Québec, il est plus réaliste de supposer qu'un certain niveau d'éducation postsecondaire et des soins hospitaliers aurait, toute chose égale par ailleurs, existé pour desservir les besoins de la population de la ville et de sa région environnante. Dans un tel cas, nous supposons alors que la population estudiantine serait limitée à celle provenant de l'Estrie seulement. En simulant cette situation, nous déterminons la taille des maisons d'enseignement et leurs dépenses en fonction de cette réduction opérée de leur nombre d'étudiants. Certes, un tel niveau d'enseignement postsecondaire n'aurait pas attiré des activités de recherche significatives, ni favorisé l'existence d'un centre hospitalier universitaire et encore moins celle des institutions de santé affiliées à l'Université de Sherbrooke telles qu'elles existent actuellement. Dès lors, l'économie de la région serait privée d'une importante source de revenus telle que celles générées

2. Bien que les patients des institutions de santé et leurs visiteurs effectuent certaines dépenses dans la région, faute de données fiables sur leur importance cette contribution à l'économie régionale ne sera pas prise en considération.

3. Le contexte économique dans lequel évoluent les collèges et les universités du Pôle est très différent de celui des universités montréalaises, notamment au niveau universitaire. En effet, seulement 18 % des étudiants de ce niveau sont originaires de la Ville de Sherbrooke et environ 7% proviennent du reste de l'Estrie en 2003-2004. On voit donc que l'Université de Sherbrooke "exporte" ses services d'enseignement au-delà de sa région.

par les activités de recherche dans les universités et dans les institutions de santé membres du Pôle universitaire de Sherbrooke. Le financement de la recherche et celui des activités qui lui sont associées sont en grande partie le résultat des appels d'offres hautement concurrentiels et indépendants de la vocation « régionale » de l'enseignement postsecondaire. Ainsi, ce deuxième scénario évaluera d'une certaine façon l'impact économique du rayonnement du Pôle hors des frontières de l'Estrie.

Rappelons, à ce stade de l'étude, que les scénarios proposés estiment seulement l'impact statique des activités du Pôle. Une estimation réaliste de l'impact dynamique sur l'économie de la région (amélioration du capital humain, de la santé de la main-d'œuvre puis surtout, la création et le transfert de nouvelles connaissances ou technologies) est bien plus complexe et ne sera pas réalisée dans le cadre de la présente étude. En nous limitant à l'estimation de l'impact statique, nous proposons une estimation conservatrice de l'impact économique total puisque l'impact dynamique est généralement bien supérieur à l'impact statique. ⁴

Estimation de l'impact statique brut des dépenses du pôle universitaire de Sherbrooke

Dans un premier temps, nous procédons à la détermination des dépenses totales occasionnées par les activités des institutions d'enseignement et de santé. Aux fins de l'estimation de l'impact statique brut, ces dépenses comprennent : les dépenses courantes et d'immobilisations des institutions du Pôle auxquelles s'ajoutent les dépenses des médecins, les dépenses de subsistance des étudiants et celles des visiteurs participant aux colloques et aux autres événements organisés par les institutions du Pôle.

Les dépenses courantes des activités des maisons d'enseignement, de recherche et de santé sont composées des salaires et traitements, des achats de fournitures de biens et de services, (dépenses autres) et des dépenses d'immobilisations. Leur principal poste de dépenses étant les salaires et traitements.

Dans un deuxième temps, les effets de ces dépenses sur l'économie du Québec et celle du Canada sont simulés par le modèle entrée-sortie. Ces simulations estiment les effets, au Québec, au Canada et à l'étranger, de ces différentes dépenses en biens et services faites par les institutions du Pôle. ⁵

4. L'impact dynamique des seules activités de recherche à l'Université de Sherbrooke a été estimé à créer une contribution de plus de 380 millions de dollars durant l'année académique 1998-1999, ce qui représente plus de 7 000 emplois au Canada dont plus de 6 000 au Québec (Hanel et Vucic 2002).

5. Les simulations sur la base de la dernière version du modèle provincial d'entrée-sortie de 1999 ont été effectuées par la division entrée-sortie de Statistique Canada originalement pour la situation en 2001-2002. La mise à jour pour 2003-2004 a été réalisée par J.P. Leblanc présentement de la société Lemay-Yates Associés inc.

TABLEAU 1 Nombre et dépenses des étudiants par institution d'enseignement 2003-2004, '000\$

Institution	Champlain Regional College	Séminaire de Sherbrooke	Collège de Sherbrooke	Université de Sherbrooke*	Bishop' s University	Total
Nombre d'étudiants**	2 181	371	5 703	12 249	2 458	22 961
Total des dépenses ('000 \$)	16 537 \$	1 838 \$	33 251 \$	94 575 \$	22 283 \$	168 483 \$

Note: 1. * = Le campus de Sherbrooke seulement.
2. ** = Effectif étudiant équivalent temps plein.

TABLEAU 2 Montants de dépenses affectées aux activités du Pôle universitaire de Sherbrooke, 2003-2004 ('000 \$)

	Salaires et honoraires	Achats	Immobilisations	Total
Universités, collèges et centre de recherche	251 739 \$	155 558 \$	46 292 \$	453 589 \$
Hôpitaux et centres de santé	231 316 \$	106 200 \$	24 807 \$	362 323 \$
Honoraires des médecins	46 734 \$	--	--	46 734 \$
Subsistance des étudiants	--	--	--	168 483 \$
Les dépenses des visiteurs	--	--	--	2 362 \$
TOTAL	529 790 \$	261 758 \$	71 099 \$	1 033 492 \$

Dépenses totales associées aux activités du pôle

Comme précisé auparavant, les dépenses totales sont constituées par les dépenses de fonctionnement, de recherche et d'immobilisation des membres du Pôle auxquelles s'ajoutent les honoraires des médecins, les dépenses de subsistance des étudiants et celles des participants aux événements spéciaux et congrès. La répartition de ces dépenses est présentée au tableau 2. Les dépenses des institutions d'enseignement et de santé sont d'importance comparable. L'enseignement et la recherche postsecondaire ont occasionné des dépenses de 454 millions de dollars et les activités de santé 362 millions de dollars en 2003-2004. S'ajoutent à ces montants les 168 millions de dollars dépensés par les étudiants, les 46,7 millions de dollars d'honoraires aux cabinets des médecins⁶ et les 2,4 millions de

6. Les honoraires de 232 médecins équivalent temps complet qui offrent leur services au CHUS, IUGS et CLSC via la Société des médecins de l'Université de Sherbrooke ainsi que les honoraires d'autres médecins indépendants ne sont pas inclus dans les rubriques de salaires et traitements. Selon M. Alain Collard, administrateur de la Société des médecins de l'Université de Sherbrooke, les honoraires payés par les institutions étaient de l'ordre d'environ 33 millions de dollars en 2003. En dehors des membres de cette Société, un certain nombre de médecins collaborent avec les institutions de santé du Pôle de façon indépendante : CHUS 40; IUGS 10; CLSC 20. La

dollars dépensés par les congressistes et visiteurs, pour un grand total d'environ 1,03 milliard de dollars en 2003-2004.

Les dépenses de subsistance des étudiants⁷

Comme l'ont bien noté Polèse et Léger (1979), les dépenses de subsistance des étudiants constituent souvent la composante la plus importante de la contribution d'une université à l'économie régionale. En effet, en 2003-2004, les trois collèges et les deux universités étaient fréquentés par 22 961 étudiants (équivalents temps plein). Plus de la moitié (56 %) venait de l'extérieur de la région de l'Estrie et 69 % venait de l'extérieur de la ville de Sherbrooke. Les proportions des étudiants du niveau universitaire venant de l'extérieur de l'Estrie et de l'extérieur de la région urbaine de Sherbrooke sont encore plus grandes (75 % et 82 % respectivement). L'ensemble des dépenses de subsistance des étudiants qui fréquentaient les institutions d'enseignement du Pôle est estimé à environ 168 millions de dollars pour 2003-2004. De cette somme, 141 millions de dollars (84%) est dépensé par les étudiants originaires de l'extérieur de Sherbrooke, ce que l'on peut assimiler à la valeur des exportations des services d'enseignement postsecondaire. La répartition par institution d'enseignement du nombre d'étudiants et l'estimation de leurs dépenses de subsistance est présentée au tableau 1. Nous faisons l'hypothèse que ce montant est dépensé entièrement dans la ville de Sherbrooke où la grande majorité des étudiants loge pendant leurs études.

L'impact statique brut sur l'économie du Québec et du Canada

La majeure partie des 1,033 milliards de dollars de dépenses constitue une injection d'argent dans l'économie de la région et de la province. Toute augmentation des dépenses d'un agent économique se manifeste par une augmentation équivalente du revenu d'un autre agent. La chaîne de transactions subit des fuites dues à l'épargne, aux taxes et à l'importation. Pour cette raison, cette chaîne ne continue pas indéfiniment.

La simulation de l'effet d'une injection de fonds, comme celle des dépenses associées aux activités du Pôle, est effectuée en augmentant les comptes appropriés dans le modèle entrée-sortie provincial de Statistique Canada.⁸ Les résultats

rémunération de ces derniers a été estimée à 141 700 \$/année pour ceux travaillant avec le CLSC et 218 000 \$ pour ceux associés au CHUS et à l'IUGS. Dans l'ensemble nous estimons à 46 734 000 \$ les honoraires perçus par les médecins; 52 % des honoraires constituent leurs revenus bruts et de ce montant le revenu disponible est 58 %. Nous supposons qu'ils en dépensent 90 % dans la Ville de Sherbrooke en 2003-2004.

7. N'incluant pas les frais de scolarité ni les frais d'inscription puisque ces frais représentent le revenu de l'Université servant à financer ses propres dépenses déjà incluses dans les dépenses des maisons d'enseignement.
8. Étant donné que nous disposons des données sur les salaires et sur l'emploi de chacune des institutions du Pôle, les simulations des effets statiques bruts effectuées par la division entrée-sortie de Statistique Canada ont été faites pour les « blocs » de dépenses suivants : les dépenses de subsistance des étudiants, les salaires payés aux employés des maisons d'enseignement et

de cette simulation, montrant l'impact cumulatif des dépenses du Pôle sur l'économie du Québec et du Canada,⁹ sont présentés dans le tableau 3.

- Les effets directs sont les effets observés (a) pour les institutions du Pôle (salaires de ses employés ou alternativement leurs emplois), et (b) les effets chez les 1^{ers} fournisseurs de biens et services du Pôle universitaire de Sherbrooke.
- Les effets indirects mesurent l'impact économique généré au niveau de fournisseurs successifs.
- L'effet induit est simulé comme un choc sur la demande finale des ménages.¹⁰
- Les emplois créés sont calculés comme emplois équivalents à temps complet. Les valeurs ajoutées au coût des facteurs représentent l'addition au produit intérieur brut PIB au prix de base (prix de gros). Parmi les autres résultats, on trouve les salaires avant impôts, les autres revenus (les bénéfiques, les revenus des travailleurs autonomes, etc.) et les subsides et taxes indirectes.

L'impact statique brut sur l'économie du Québec

Les résultats pour le Québec sont présentés au tableau 3. Ils suggèrent qu'en dehors de 11 038 emplois existants (personnes — années, équivalent temps complet) dans les institutions du Pôle même, les dépenses associées aux activités du Pôle universitaire, ont eu pour effet de créer 9 197 emplois additionnels au Québec. En plus de 530 millions de dollars de salaires et honoraires payés aux employés et collaborateurs du Pôle, la chaîne des transactions commerciales déclenchée par l'injection de ces fonds dans l'économie a généré un montant additionnel de 395 millions de dollars versés en salaires et gages dans l'ensemble de l'économie québécoise. À ce montant s'ajoutent 146 millions de dollars d'autres revenus et 41 millions de dollars de taxes et subsides. Un montant de 113 millions de dollars des revenus divers de travail et de bénéfiques non identifiés dans le tableau complète la valeur ajoutée (contribution au PIB) que les activités du pôle ont générée dans l'économie québécoise. En incluant les salaires versés par le PUS à ses employés on estime que l'ensemble des activités du Pôle avec les effets directs, indirects et induits a généré une contribution de 1,027 milliards de dollars au PIB du Québec.

institutions de santé, les achats de fournitures des maisons d'enseignement et des institutions de santé et leurs immobilisations (séparément pour chacun des deux groupes et chacune de ces catégories de dépenses, selon le profil qui leur est propre — celui des universités et collègues et celui des hôpitaux, respectivement).

9. L'approche utilisée suppose une économie qui fonctionne en deçà de son potentiel. Par contre, si l'économie approche de son potentiel, ou si certaines des ressources employées ne seraient pas au chômage en l'absence du Pôle, mais auraient une allocation alternative, ce modèle surestime l'impact du Pôle. Il faut noter que dans ce cas plusieurs des ressources directement employées (professeurs et médecins) par le Pôle seraient réparties en dehors de la région de l'Estrie, ailleurs au Canada ou même à l'étranger. Nous devons ce commentaire à notre collègue P. Makdissi.
10. L'effet induit estimé par le modèle entrée-sortie correspond aux effets directs et indirects des achats de ménages des salariés du Pôle, des cabinets de médecins (inclusivement de leurs employés) et des achats de ménages des fournisseurs du Pôle.

TABLEAU 3 Impact économique brut sur l'économie du Québec et du Canada des dépenses engagées par les universités du FUS, Les étudiants, Les médecins, Les médecins et les vétérinaires

Extraher de dollars	Effet direct		Effet indirect		Effet induit ¹		Effets totaux		Emplois et valeur ajoutée créés par le FUS	
	Québec	Canada	Québec	Canada	Québec	Canada	Québec	Canada	Québec	Canada
Mains d'œuvre (personnes-années)	3,202	3,531	2,230	3,198	3,766	4,228	9,197	10,957	20,235	21,995
Valeur Ajoutée (PB)	\$346,586	\$ 368,633	\$ 130,894	\$ 193,253	\$ 218,900	\$ 248,577	\$ 696,360	\$ 825,462	1,027,432\$	1,156,515\$
Salaires et gages avant impôts	\$208,065	\$224,800	\$ 81,201	\$ 119,306	\$ 110,981	\$ 125,555	\$ 395,197	\$ 469,641	726,230 \$	800,688 \$
Autres revenus	-	-	-	-	-	-	\$ 146,824	\$ 182,304	146,824 \$	182,304 \$
Subsidies et taxes net du secteur des affaires ²	-	-	-	-	-	-	\$ 40,616	\$ 45,872	40,616 \$	45,872 \$

Notes: 1. L'effet des Salaires-Univ, Salaires-Hôpitaux et Honoraires est simulé comme choc sur la demande finale assimilé aux dépenses des ménages et est inclus dans les effets induits. Cependant aussi l'effet des salaires générés par les achats des étudiants, des hôpitaux et des universités ainsi que les achats d'immobilisations des hôpitaux et des universités.

2. Les effets sur l'emploi représentent le nombre d'emplois additionnels créés en réponse aux achats du FUS.

3. L'impôt sur le revenu personnel des salariés, des médecins et des étudiants n'est pas compris ici, mais, il est déduit (avec assurances personnelles, cotisation de retraite, etc., voir 8 tableau Canada cat. 62-5 55X-PB) des salaires bruts pour arriver au revenu disponible utilisé pour la simulation du choc sur la demande finale comme les dépenses des ménages.

Source : Données originales issues d'une compilation spéciale de Statistique Canada, Module interprovincial d'articles-sortis, 1999. Calculs et estimations pour l'année 2003-2004 effectués par Lerroy-Yates Associés inc.

L'impact statique brut sur l'économie du Canada

Tous les achats associés directement et indirectement aux activités des maisons d'enseignement et de santé du Pôle n'ont pas uniquement lieu au Québec. L'importance des flux commerciaux entre le Québec et les autres provinces et territoires du Canada ainsi que les importations directes et indirectes de l'étranger sont encore une fois estimées par le modèle entrée-sortie. Nous constatons que les dépenses des activités du Pôle ont contribué à la création de 1760 emplois et environ 129 millions de dollars de PIB dans le reste du Canada, dont la majorité en Ontario. Le résumé de la situation pour l'ensemble du Canada est présenté au Tableau 3.

Dans la prochaine section du rapport, nous analysons de façon plus systématique le rôle de la Ville de Sherbrooke comme fournisseur de biens et services achetés par la communauté du Pôle puisque cette analyse permet, en même temps, d'estimer l'importance de la contribution du Pôle universitaire de Sherbrooke à l'économie régionale.

Le pôle universitaire de Sherbrooke - base économique de la région

Dans cette partie de notre étude, nous évaluons la contribution du Pôle universitaire à l'économie de la ville de Sherbrooke. Pour effectuer une estimation de l'impact économique régional des activités du Pôle universitaire aussi précise que l'état de la science économique le permettrait, il faudrait construire un modèle d'entrée-sortie ou, mieux encore, un modèle d'équilibre général régional. Cependant, la construction de tels modèles exige d'effectuer des enquêtes représentatives à la fois des transactions de marché entre tous les agents économiques de la région cible et celles entre ces agents et le reste du monde. Un tel exercice dépasse largement le mandat de la présente étude.¹¹

Ainsi, les études de l'impact économique régional cherchent plutôt à estimer le multiplicateur régional de revenu (ou de l'emploi). Ce multiplicateur exprime un simple principe à savoir : le dynamisme d'une économie régionale repose sur les activités qui amènent de l'argent neuf dans la région en question.

Les activités financées de l'extérieur incluent non seulement les exportations de ressources naturelles et de biens manufacturés, mais dans une économie moderne, elles peuvent inclure aussi les activités des secteurs de l'éducation, de la santé et de la fonction publique non municipale. Ces activités constituent ce que l'on appelle la base économique d'une région.

Ainsi, les activités d'une région ou d'une ville peuvent être réparties en deux secteurs. D'une part, le secteur qui crée la base économique – le secteur basique (B) — répondant à une demande extérieure (exogène) et, d'autre part, le secteur non basique (NB) (endogène) qui répond à une demande régionale ou locale. La

11. Pour l'exemple d'une application du modèle d'équilibre général calculable voir : Frechette et al. (1992).

croissance économique d'une région est déterminée par ses activités basiques d'exportation de biens et services.

Étude d'impact régional

Pour évaluer l'impact d'un projet ou d'une activité sur l'économie d'une région, nous cherchons à trouver l'augmentation du revenu régional causée par une injection initiale d'argent neuf dans cette activité (ou projet). Le rapport entre cette augmentation induite et l'injection initiale s'appelle le multiplicateur de revenu régional.²¹

L'estimation de ce multiplicateur régional comporte quatre étapes puisqu'il faut :

- déterminer la mesure de l'activité économique à utiliser;
- Définir l'espace économique – la région à étudier;
- Déterminer la partie des revenus de l'activité étudiée qui est dépensée dans la région;
- Estimer l'importance de la base économique de la région, soit l'ensemble des activités exportatrices (ou basiques). La relation entre les activités « basiques » et « non basiques » détermine le multiplicateur régional.

Méthodologie d'estimation de l'effet des activités du pôle universitaire sur l'économie de la ville de Sherbrooke

Choix de la mesure de l'activité économique

Pour estimer le multiplicateur régional, les activités peuvent être mesurées en emplois, ou mieux encore, en revenus. Dans notre cas, nous avons privilégié l'approche par le revenu en utilisant le revenu régional intérieur brut au prix de marché (PIB régional). Les effets des activités du Pôle sur le revenu régional seront ultérieurement traduits en termes de nombre d'emplois.

- Estimation des effets primaires spécifiquement reliés aux activités du Pôle

Nous distinguons deux catégories d'effets primaires qui sont spécifiés comme suit :

- ▶ les effets directs attribuables aux dépenses encourues par les activités du Pôle tels que les salaires versés aux résidents de la région, les dépenses des étudiants et des congressistes dans la région;
- ▶ Les effets indirects constitués par les achats de biens et services effectués par le Pôle universitaire, ses salariés.

12. L'approche est inspirée par le modèle keynésien de la détermination du revenu national, qui constitue le fondement de la comptabilité nationale.

- Les effets secondaires — effets induits

Ce sont les effets constitués par la réinjections d'une partie du montant des dépenses primaires (effets directs et indirects) dans l'économie régionale sous forme d'achats de biens et services.

- Effets tertiaires

Le Pôle universitaire a aussi un impact sur la démographie de la région puisqu'il permet, d'une part, d'attirer de nouveaux immigrants et, d'autre part, de retenir les personnes qui auraient émigré si les institutions de l'enseignement, de la recherche et de la santé n'existaient pas dans la région. Ceci ajoute une demande additionnelle de biens et services à la quelle la région répond par de nouveaux investissements qui conduisent aux effets tertiaires. Ils ne seront cependant pas pris en compte dans notre étude, car il s'agit d'effets à long terme. Par conséquent, en se limitant aux effets à court terme, l'étude établit une estimation conservatrice des effets économiques statiques et régionaux du Pôle universitaire.

L'espace économique étudié

La théorie de la croissance économique régionale basée sur l'apport des activités basiques s'applique mieux à des régions de tailles limitées et ouvertes sur l'extérieur. Il s'agit de choisir, de façon pertinente, un espace économique intégré dans lequel se retrouve la majorité de la main-d'œuvre employée dans les activités étudiées et où cette main-d'œuvre effectue la majorité de ses dépenses. Ainsi, son utilisation est justifiée pour une région comme l'Estrie et encore mieux pour une sous-région urbaine comme celle de la ville de Sherbrooke.

Détermination de la part des dépenses du Pôle effectuées dans la ville de Sherbrooke

Les dépenses associées aux activités du Pôle peuvent être divisées en deux parties :

- les achats dans la région considérée, soit la ville de Sherbrooke.
- Les « importations » de l'extérieur de la région.

La première étape de l'estimation de l'impact des dépenses du Pôle sur le PIB de la région considérée (ville de Sherbrooke) consiste donc à déterminer la part des dépenses initiales qui se traduit par des achats dans la région. Ce calcul des achats dans la région est effectué en deux parties.

Nous déterminons d'abord pour chaque catégorie de biens et services i , le pourcentage des dépenses totales X du Pôle qui a été déboursé aux premiers fournisseurs dans la région considérée. Ce rapport a_i est estimé à partir de la ventilation régionale (ville Sherbrooke, reste de l'Estrie et extérieur de l'Estrie) des principales catégories de dépenses des institutions du Pôle, de leurs salariés, des

médecins ainsi que les dépenses des étudiants et des visiteurs. Dans la mesure où le détail de la ventilation régionale par type de dépenses n'était pas disponible, nous avons utilisé les proportions basées sur les statistiques régionales ou nationales pour compléter l'information.

Dans une deuxième étape, nous avons estimé la valeur ajoutée créée dans la région¹³ de Sherbrooke b_i pour chaque catégorie de dépenses i en supposant qu'elle correspond à la part de salaires dans les ventes de chaque catégorie i .¹⁴ Pour l'ensemble des catégories i , l'expression $VA = X \sum_i a_i b_i$ représente la valeur ajoutée dans la ville de Sherbrooke par les dépenses totales X du Pôle universitaire payées aux premiers fournisseurs. Le rapport $m = VA/X = \sum_i a_i b_i$ est la valeur ajoutée à l'économie sherbrookoise réalisée en première ronde des dépenses aux premiers fournisseurs exprimée comme proportion des dépenses totales du Pôle.

Activités basiques et non basiques et calcul du multiplicateur de revenu

Les salariés des établissements qui ont vendu les biens et services au Pôle dépendent à leur tour une partie de leur revenu k dans la région. Pour estimer l'impact total des dépenses associées aux activités du Pôle, il faut donc connaître la propension moyenne à consommer localement k ¹⁵ du secteur des services de la région.

La propension moyenne à consommer localement k du secteur des services de la région dépend de l'importance des emplois dans le secteur des services en question, mais aussi de la population de la région relative à l'emploi total. Une présentation de la méthodologie d'estimation du coefficient k utilisée dans la présente étude suit dans la prochaine section

En supposant k constant, l'impact total T , sur l'économie de la région considérée (à l'occurrence ville de Sherbrooke), d'une dépense de X dollars par la communauté du Pôle est donné par l'expression :

$$T = X + mX + mkX + mk^2X + \dots + mk^nX \quad (1)$$

Ce qui peut être reformulé comme

$$T = X [(1 - k + m) / (1 - k)] \quad (2)$$

Le rapport T/X est le multiplicateur régional de revenu MR

13. Par exemple, à partir d'une dépense d'un employé (ou d'un étudiant) du Pôle de 100 \$ pour la nourriture ($i =$ nourriture), 75 \$ constituent le coût des aliments « importés » de l'extérieur de la région. Seulement 25 \$ restent dans la région et constituent la valeur ajoutée locale. La valeur ajoutée locale est distribuée en salaires aux employés, disons 20 \$ et le résidu est le bénéfice du propriétaire du magasin, soit 5 \$ dans l'exemple présent.

14. Ceci sous-estime la part de la VA réalisée dans le secteur du commerce de détail en négligeant les bénéfices réalisés par des propriétaires, résidents de la région.

15. Pour renouer avec notre exemple, k représente la proportion des 25 \$ de la valeur ajoutée locale qui sera dépensée dans la région.

$$MR = (I - k + m) / (I - k) \quad (3)$$

Dans l'application au cas du Pôle universitaire de Sherbrooke présentée plus loin le multiplicateur MR exprimera l'effet total T , sur le revenu de la ville de Sherbrooke du montant X de dépenses totales affectées aux activités du Pôle universitaire.⁶

L'application de la méthode du besoin minimal pour déterminer l'importance de la base économique de la région

Un important défi d'une estimation du multiplicateur régional est de déterminer la répartition des activités basiques et non basiques. En général, les études d'impact utilisent une des trois méthodes suivantes ou des combinaisons de celles-ci : la méthode par attribution, la méthode du quotient de localisation et la méthode du besoin minimal. Pour l'exposé de ces trois méthodes, voir Dion (1988), et pour leur comparaison critique, Isserman (1980). Aux fins de notre étude nous avons retenu la méthode du besoin minimal. Notre approche suit celle utilisée par les auteurs qui ont créé la méthode du besoin minimal (Ullman et Dacey 1960).

Pour trouver le coefficient k (proportion de chaque dollar de consommation payé aux facteurs de production, c'est-à-dire aux employés et propriétaires de la région), nous supposons l'emploi proportionnel au revenu. Dès lors, la proportion du revenu dépensé dans la région est égale au ratio de l'emploi dans les services aux résidents de la région (emploi non basique) à l'emploi total.

Description de l'approche utilisée

Pour trouver les emplois minimums, l'ensemble des régions urbaines et villes canadiennes (régions) est réparti en vingt groupes ($r = 1 \dots 20$) par ordre croissant de la population. À l'intérieur de chaque groupe r , les régions sont ordonnées par ordre croissant selon le rapport (E_{ir_min}/E_{r_min}) . La méthode suppose que dans la région dont le rapport de l'emploi dans le secteur i ((E_{ir_min}/E_{r_min})) est le plus petit – la région du premier minimum – le niveau de l'activité i est juste suffisant pour satisfaire les besoins de cette région.¹⁷ Ceci implique que les autres régions où la proportion de l'emploi total en activité i est supérieure au minimum du groupe produisent le surplus pour exportation soit donc l'emploi basique :

$$B_{ir} = (E_{ir}/E_r) - (E_{ir_min}/E_{r_min}) * E_r$$

16. Le montant X est estimé dans le tableau 2 à 1 033 492 ('000 \$).

17. Pour éviter les cas où le minimum trouvé constituerait une aberration statistique, un "faux" minimum, on recommande d'utiliser le 2^e minimum selon la règle suivante: utiliser le premier minimum, toutes les fois que l'écart entre le premier et le 2^e minimum n'est pas significatif. Dans le cas contraire, la préférence devrait aller au 2^e minimum si celui-ci se rapproche davantage du 3^e (Dion 1988). Nous estimons les 1^{er} et 2^e minima qui nous permettent de déterminer un intervalle de grandeur pour la valeur du coefficient k .

La proportion de l'emploi minimum s'accroît avec la taille des régions selon une relation log-linéaire.

La détermination économétrique du besoin minimum repose sur la régression de la proportion de l'emploi minimum dans le secteur i pour le groupe de régions de taille similaire r , (E_{ir_min}/E_{r_min}) (variables y_i , $i = 1..20$) sur le logarithme décimal de la population totale de la région $Log_{10}POP_r$ (variables x_i , $i = 1..20$).

Soit le modèle suivant¹⁸ :

$$(E_{ir_min}/E_{r_min}) = \text{const.} + \text{Log}_{10} POP_r \quad (4)$$

Description des variables du modèle

Pour chacun des secteurs industriels retenus dans cette étude (ex : agriculture, santé, etc.), la variable explicative $x_i = \log_{10} POP_i$ et les variables à expliquer y_i du modèle (équation E1) sont donc déterminées à partir des données relatives aux recensements 2001. De ces données, nous construisons 20 classes de régions en regroupant différentes villes canadiennes dont les populations actives sont de même ordre de grandeur et peuvent appartenir à un même intervalle de taille de population active.

Les tailles de populations représentatives pour chacune des classes sont obtenues en prenant la médiane des populations de toutes les villes appartenant à une même classe. La série des vingt populations médianes permet alors de construire notre variable explicative par le biais de transformations logarithmiques appliquées sur chacune de ces vingt tailles de population.

De la même façon, nous construisons aussi les séries des valeurs de la variable à expliquer selon la description de l'approche utilisée plus haut. Nous identifions pour chacun des 20 groupes de régions urbaines et chaque secteur d'activité l'emploi minimal (1^{er} minimum) et le suivant (2^e minimum). Nous avons alors un premier et un second minimum d'emploi pour chaque secteur industriel choisi et chacune des 20 classes de régions. Dès lors, pour chacun des secteurs industriels choisis, nous régressons les séries des minimums d'emploi (premiers et seconds) qui lui sont associés sur la série des logarithmes en base dix des populations de référence. Le même travail est aussi fait pour des séries de minimums (premiers et seconds) prenant en compte l'ensemble des secteurs d'activité industrielle de chacune des classes de régions.

À partir des coefficients de régression estimés, un point de la situation de Sherbrooke peut alors être fait. Pour cela, nous substituons le logarithme de la taille de la population active de la ville de Sherbrooke dans les équations estimées et obtenons pour chaque secteur industriel le nombre d'employés minimal prédit par la régression.¹⁹

Dès lors, nous comparons l'emploi total réel de la ville de Sherbrooke et sa

18. Pour trouver les minima nous avons utilisé la base des données du recensement 2001 de Statistique Canada (base de données 95F0490XCB01001.IVT).

19. La population active de Sherbrooke est de 73775 personnes.

TABLEAU 4 Estimation de l'emploi basique par la méthode du 1er minimum dans la Ville de Sherbrooke

Industries	Emploi (2001) Ville de Sherbrooke		Emploi correspondant au 1 ^{er} minimum		Emplois basiques		
	Emplois	%	Emplois	%	Emplois	% de secteur	% total
Agriculture	845	1.18	809	1.79	36	0.00	0.14
Extraction minière	75	0.10	45	0.10	30	0.00	0.11
Services publics	230	0.32	228	0.51	2	0.00	0.01
Construction	3120	4.34	2946	6.53	174	0.24	0.65
Fabrication	14520	20.20	4495	9.97	10025	13.95	37.47
Commerce de gros	2095	2.92	1605	3.56	490	0.68	1.83
Commerce de détail	8745	12.17	7008	15.53	1737	2.42	6.49
Transport et entreposage	1990	2.77	2456	5.45	-466	-0.65	-1.74
Industrie de l'info. et industrie culturelle	1150	1.60	868	1.92	282	0.39	1.05
Finance et assurances	2165	3.01	1579	3.50	586	0.82	2.19
Services immobiliers et de location	950	1.32	674	1.49	276	0.38	1.03
Serv. prof., scientifiques et techniques	3620	5.04	2342	5.19	1278	1.78	4.77
Gestion de sociétés et d'entreprises	30	0.04	16	0.04	14	0.02	0.05
Services admin., et d'assainissement	2295	3.19	1896	4.20	399	0.56	1.49
Services d'enseignement	6910	9.62	3572	7.92	3338	4.65	12.48
Soins de santé et assistance sociale	9760	13.58	5412	12.00	4348	6.05	16.25
Arts, spectacles et loisirs	840	1.17	801	1.78	39	0.05	0.15
Hébergement et restauration	4820	6.71	3412	7.56	1408	1.96	5.26
Autres services sauf admin. publiques	4155	5.78	2883	6.39	1272	1.77	4.76
Administration publique	3550	4.94	2061	4.57	1489	2.07	5.56
Total	71865	100	45109	100	26756	37.23	100.00

Note: 1. Voir la note TABLEAU 5.

répartition par secteurs d'activités industrielles avec les 1^{er} et 2^e minima estimés par des régressions. L'emploi minimal correspond à une activité de service à la population régionale. On suppose que les secteurs qui ont un emploi réel supérieur à l'emploi minimal (tel qu'estimé par les régressions) offrent leurs biens ou services non seulement à la clientèle régionale, mais aussi à l'exportation. La différence²⁰ entre le nombre d'emplois existants et estimés indique donc l'emploi voué à une activité d'exportation.

Les tableaux 4 et 5 résument ces résultats et l'ensemble des calculs précédemment décrit nous permet de constater que Sherbrooke a un emploi basique de 20150 à 26 756 (soit 28 % selon le 2^e minimum et 37.23 % selon le 1^{er} minimum) de son emploi total réel.

20. Cette différence est nécessairement positive car nous comparons l'emploi existant dans la ville de Sherbrooke avec l'emploi minimal.

TABLEAU 5 Estimation de l'emploi basique par la méthode du 2e minimum dans la Ville de Sherbrooke

	Emploi (2001)		Emploi		Emploi basique		
	Ville de Sherbrooke		correspondant au 2e minimum		Emplois	% de secteur	% total
Industries	Emplois	%	Emplois	%	Emplois	% de secteur	% total
Agriculture	845	1.18	1398	2.70	-553	-0.01	-2.74
Extraction minière	75	0.10	76	0.15	-1	0.00	0.00
Services publics	230	0.32	290	0.56	-60	0.00	-0.30
Construction	3120	4.34	3369	6.52	-249	-0.35	-1.24
Fabrication	14520	20.20	5614	10.85	8906	12.39	44.20
Commerce de gros	2095	2.92	2121	4.10	-26	-0.04	-0.13
Commerce de détail	8745	12.17	7386	14.28	1359	1.89	6.74
Transport et entreposage	1990	2.77	2698	5.22	-708	-0.99	-3.52
Industrie de l'info. et industrie culturelle	1150	1.60	1037	2.00	113	0.16	0.56
Finance et assurances	2165	3.01	1793	3.47	372	0.52	1.85
Services immobiliers et de location	950	1.32	805	1.56	145	0.20	0.72
Services prof., scientifiques et techniques	3620	5.04	2691	5.20	929	1.29	4.61
Gestion de sociétés et d'entreprises	30	0.04	23	0.04	7	0.01	0.03
Serv.admin., et services d'assainissement	2295	3.19	2068	4.00	227	0.32	1.13
Services d'enseignement	6910	9.62	3894	7.53	3016	4.20	14.97
Soins de santé et assistance sociale	9760	13.58	6081	11.76	3679	5.12	18.26
Arts, spectacles et loisirs	840	1.17	957	1.85	-117	-0.16	-0.58
Hébergement et services de restauration	4820	6.71	3700	7.15	1120	1.56	5.56
Autres services sauf admin. publiques	4155	5.78	3117	6.03	1038	1.45	5.15
Administrations publiques	3550	4.94	2597	5.02	953	1.33	4.73
Total	71865	100	51715	100	20150	28.04	100.00

Note: 1. Le 2e minimum obtenu par la substitution de la pop. active de Sherbrooke (73 775 personnes) dans les régressions.

2. Pour les tableaux 4 et 5, les données servant aux calculs des multiplicateurs proviennent du dernier recensement (2001). Seules les régions économiques (Ex : l'Estrie) ont été retenues, car les provinces sont de trop gros ensembles et les villes des regroupements trop petits pour fournir des minima satisfaisants.

Au Canada, on retrouve 288 régions économiques qui sont codées par quatre chiffres. Le premier indique la région (Ex : l'ouest ou les maritimes). Le deuxième indique la province et les deux derniers dénombrent les régions économiques par province.

Pour nous assurer d'une certaine homogénéité de l'échantillon, d'emblée nous retirons toutes les régions économiques appartenant aux territoires (Nunavut, Nord-Ouest et Yukon). Il est aussi reconnu que les trois grandes métropoles du Canada (Montréal, Toronto, Vancouver) sont très différentes des autres villes canadiennes. Donc, leurs trois régions économiques ont aussi été retirées de l'échantillon. Après ces différents ajustements, il nous reste 279 observations qui vont être regroupées en 20 groupes.

Les 20 groupes doivent avoir une composition homogène, être les plus consistants possible c'est-à-dire, contenir un nombre suffisant de régions pour permettre que toutes les régions économiques est une chance d'être sélectionnées comme minimum. Le choix des 20 groupes s'est fait en tenant compte de la population des régions, du nombre de régions par groupe et de la fréquence des minimums pour chacun des groupes.

Présentation des deux scénarios utilisés pour le calcul de l'effet des activités du pôle sur l'économie de la ville de Sherbrooke

Pour déterminer l'impact sur l'économie de la Ville de Sherbrooke des activités du Pôle, nous partons du fait que celles-ci ont une ampleur qui dépasse largement une vocation purement régionale. Dans la mesure où les chercheurs du Pôle réussissent à obtenir des subventions presque exclusivement financées de l'extérieur de la région, ils apportent de l'argent neuf qui n'aurait pas afflué dans la ville de Sherbrooke en l'absence des activités d'enseignement, de recherche et de la présence d'un hôpital universitaire avec des soins médicaux fortement spécialisés.

Pour estimer la contribution de ce rayonnement du Pôle (l'exportation de services à la fois d'enseignement, de recherche et de santé hors de l'Estrie) au niveau du revenu et de l'emploi dans la ville de Sherbrooke, nous comparerons le Pôle sous sa forme présente (scénario 1) avec une situation hypothétique (scénario 2) qui serait caractérisée par des services d'enseignement et de santé limités à satisfaire les besoins de la population estrienne. La comparaison de ces deux scénarios permettra de faire ressortir la contribution économique des activités du Pôle en la comparant à une situation de référence plus réaliste (vocation régionale) que celle d'une absence totale de services d'enseignement et de santé, comme si est le cas dans le scénario 1.

Scénario I. – « Situations actuelle »

Description de l'effet du Pôle sur le revenu de la ville de Sherbrooke

Le financement des institutions du Pôle vient principalement de l'extérieur de la région et l'ensemble des étudiants de la ville de Sherbrooke devrait étudier et dépenser leurs frais de subsistance ailleurs si les maisons d'enseignement du Pôle n'existaient pas à Sherbrooke. Sans la vocation universitaire des institutions de santé du Pôle, plusieurs des interventions médicales actuellement effectuées à Sherbrooke n'auraient pas lieu. Ainsi, une grande partie des dépenses de fonctionnement des institutions de santé, contribueraient au développement d'une ville autre que celle de Sherbrooke. Ceci montre que l'on peut assimiler les activités du Pôle à une activité basique. Pour évaluer ce scénario, nous considérons que toutes les dépenses que la communauté du Pôle effectue dans la ville de Sherbrooke constituent une injection « d'argent neuf » et nous en évaluons l'effet multiplicateur.¹²

21. Cette façon de procéder est courante dans la littérature concernée avec l'évaluation de l'impact économique des universités et d'organismes comparables (Wilson et Raymond 1973; Polèse et Léger 1979; Andrews et al 1991; Rioux and Schofield 1990; Armstrong 1993; National Association of State Universities and Land-Grant Colleges 2001).

TABLEAU 6 Résumé des dépenses du Pôle universitaire par région, 2003-2004 (* 000\$)

Dépenses	Total "Pôle"	L'endroit où étaient effectuées les dépenses		
		Sherbrooke	Estrie hors Sherbrooke	Hors Estrie
Salaires et traitements (%)	483 056 \$ 100%	348 149 \$ 72,07%	74 163 \$ 15,35%	60 744 \$ 12,57%
Dépenses autres (%)	261 758 \$ 100%	81 721 \$ 31,22%	2 443 \$ 0,93%	177 594 \$ 67,85%
Immobilisations (%)	71 099 \$ 100%	26 502 \$ 37,28%	1 146 \$ 1,61%	43 450 \$ 61,11%
Médecins-honoraires (%)	46 734 \$ 100%	35 165 \$ 75,25%	7 786 \$ 16,66%	3 783 \$ 8,09%
SOUS-TOTAL (%)	862 646 \$ 100%	491 538 \$ 56,98%	85 537 \$ 9,92%	285 571 \$ 33,10%
Étudiants (%)	168 483 \$ 100%	168 483 \$ 100%	-- --	-- --
Visiteurs (%)	2 362 \$ 100%	2 362 \$ 100%	-- --	-- --
TOTAL (%)	1 033 492 \$ 100%	662 383 \$ 64%	85 537 \$ 8%	285 571 \$ 28%

Détermination de l'injection initiale de revenu dans l'économie de la région

La ventilation régionale des dépenses occasionnées, d'une part, par les activités des institutions d'enseignement postsecondaire et de recherche et, d'autre part, par les institutions de santé du Pôle se trouve au Tableau 6. Grâce à la collaboration très appréciée de chacune des institutions du Pôle, il a été possible de ventiler les grandes catégories de dépenses selon la région où est effectué le premier paiement. Cet exercice repose sur les hypothèses suivantes :

- Les salariés dépensent leurs salaires dans leur région de résidence permanente, soit dans la ville de Sherbrooke, dans le reste de l'Estrie ou à l'extérieur de l'Estrie.
- La distribution régionale des achats de chaque catégorie de fournitures est conforme à la distribution régionale de l'ensemble des achats de fournitures (inclusivement les dépenses d'immobilisations).
- Au cours de l'année académique, les étudiants effectuent la totalité de leurs dépenses de subsistance à Sherbrooke.

- Les participants des congrès, des rencontres sportives et des autres activités associées à l'existence du Pôle ont été logés et nourris dans la ville de Sherbrooke.

Comme on peut le voir dans le tableau 6, 662 millions sur le total des 1,033 milliards de dollars, c'est-à-dire 64 % de dépenses totales associées aux activités du Pôle, sont effectuées dans la Ville de Sherbrooke. La part de dépenses qui est effectuée à Sherbrooke varie entre 100 % pour les dépenses de subsistance des étudiants au cours de l'année académique²² et 31 % pour les achats des institutions du Pôle. Pour déterminer l'impact de ces dépenses sur l'économie de Sherbrooke nous procédons dans la prochaine section à l'estimation du multiplicateur régional de revenu (MR) tel qu'expliqué précédemment.

Calcul du multiplicateur régional du revenu – scénario 1

Comme nous l'avons montré à la section 2.2, la valeur du multiplicateur régional du revenu est déterminée par deux ratios. Le premier est la fraction m de l'injection initiale de dépenses totales du Pôle dans la région. Le deuxième, noté k , est la propension à consommer localement dans l'économie de la région.

Selon la ventilation des dépenses par région (voir tableau 6), 57% des dépenses totales du Pôle sont effectuées dans la ville de Sherbrooke. S'ajoutent les dépenses de subsistance des étudiants au cours de l'année académique et celles des visiteurs. Dans l'ensemble, presque deux tiers (64%) de dépenses totales du Pôle (1 033 492 mille dollars) sont effectués dans la ville de Sherbrooke. Pour le calcul du multiplicateur régional du revenu il est nécessaire d'estimer le revenu disponible des salariés, médecins et la part dépensée à Sherbrooke. Nous avons donc déduit les dépenses engagées par des cabinets des médecins et les impôts directs payés par ces derniers et par les salariés du Pôle. En plus nous supposons que les salariés et les médecins - résidents de la ville- dépensent à Sherbrooke 90% de leur revenu disponible. Les dépenses effectuées par les institutions-membres du Pôle, leurs salariés, médecins, étudiants et visiteurs auprès des premiers fournisseurs créent dans l'économie de la région de Sherbrooke une valeur ajoutée estimée à 17% des dépenses totales du Pôle, soit $m = 0,17$. Voir les détails dans l'Annexe 1.

La propension moyenne à consommer localement dans l'économie de la ville de Sherbrooke k est déterminée par la méthode du besoin minimal présentée en détail à la section 2.2.1 Nous avons estimé le « premier » minimum $k_1 = 0,63$ et le « deuxième » minimum $k_2 = 0,72$.²³

En substituant les valeurs estimées de m , k_1 ou k_2 dans la formule du multiplicateur de revenu (3), nous obtenons l'estimation d'une borne inférieure $MR_1 = 1,46$ et d'une borne supérieure $MR_2 = 1,61$ du multiplicateur de revenu

22. Même si les étudiants peuvent dépenser durant l'année académique une fraction de leur revenu à l'extérieur de la Ville de Sherbrooke, nous supposons que cette "fuite" est compensée par les dépenses effectuées à Sherbrooke par des étudiants qui y restent durant les 4 mois de vacances.

23. L'emploi basique selon le premier minimum est calculé de la manière suivante : $E_B + E_{NB} = E_{tot}$ donc $E_{NB} = k = 1 - 0,37 = 0,63$.

régional pour la ville de Sherbrooke. Les valeurs estimées du multiplicateur de revenu suggèrent que chaque dollar de dépenses du Pôle apporte à la ville de Sherbrooke un revenu additionnel d'environ 45 ¢ à 60 ¢.

Comparaison du multiplicateur régional obtenu avec d'autres études

Le résumé d'un grand nombre d'études d'impact économique des universités d'état américaines mentionne qu'en moyenne, un poste de travail à l'université crée 1.6 poste dans leur région (National Association of State Universities and Land-Grant Colleges 2001). Dion (2000) a estimé les multiplicateurs régionaux de revenus pour l'ensemble des régions administratives du Québec pour 1995 et, selon ses estimations, les valeurs des multiplicateurs varient de 1,25 pour des régions exportatrices de ressources naturelles à 1,65 pour Montréal. Une estimation par le modèle d'équilibre général calculable de l'effet des dépenses de l'Université Laval suggère un effet multiplicateur de 1,28 (Fréchette et al 1992).

Il faut reconnaître que l'estimation d'un multiplicateur régional reste un exercice peu précis. Le multiplicateur pour une région urbaine de services comme la ville de Sherbrooke doit nécessairement être plus grand que pour une vaste région peu peuplée comme l'ensemble de l'Estrie.²⁴ Nous sommes donc confiants que notre estimation du multiplicateur est plausible.

Il est à noter que les différents types de dépenses de la communauté du Pôle ont des effets multiplicateurs très différents. À commencer par les étudiants qui dépensent durant leur année académique tout leur revenu à Sherbrooke, l'effet multiplicateur est évidemment plus élevé que celui pour l'ensemble des dépenses avec $MR_{\text{etu}} = 1,92$ à $2,22$ et ce en fonction du premier ou deuxième minimum. Toutefois, une partie très importante des achats de fournitures et d'immobilisations des maisons d'enseignement et de santé du Pôle provient de l'extérieur de Sherbrooke. Par conséquent, ces dépenses ont un effet multiplicateur bien plus modeste que celui des dépenses salariales ou des dépenses étudiantes ($MR_{\text{non sal}} = 1,32$ à $1,42$)

Effets sur l'emploi

En nous supposant une proportionnalité entre les revenus et emplois, il est facile de convertir le multiplicateur de revenu en multiplicateur d'emploi. Si, comme c'est le cas pour les salaires moyens du Pôle, les salaires payés dans les activités basiques WB sont supérieurs à ceux payés dans le secteur de services WNB (non basique). Ainsi, le revenu engendré par les activités de base permet de créer davantage d'emplois aux salaires plus bas.

Le salaire moyen des employés du Pôle universitaire s'élevait à 45 966 \$, substantiellement plus élevé que le revenu d'emploi moyen de la ville de

24. Il est aussi fort probable que la valeur du multiplicateur varie avec le cycle économique, ce qui peut compliquer la comparaison inter temporelle des multiplicateurs estimés pour des périodes différentes.

Sherbrooke de 30 435 \$ par an.²⁵ Prenant en compte le revenu annuel moyen de Sherbrooke on obtient les multiplicateurs d'emploi pour le secteur de services dans la ville de Sherbrooke $ME_1 = 1,76$ et $ME_2 = 2,0$. En multipliant par les deux multiplicateurs le nombre effectif d'employés du Pôle (11 038), on trouve que les activités du Pôle génèrent entre 8 388 et 11 038 emplois additionnels à temps complet à Sherbrooke.

Rappelons que les dépenses du Pôle créent plus d'emplois à bas salaire que d'emplois à salaire élevé. Cela explique pourquoi les nombres d'emplois additionnels à Sherbrooke estimés par le modèle de base économique sont de même ordre de grandeur que les estimations du modèle Entrée-Sortie basées sur les salaires moyens pour l'ensemble du Québec et du Canada.

La première estimation (8 388 emplois) du modèle de base économique est inférieure, mais probablement pas suffisamment, quand nous la comparons à l'estimation faite pour l'ensemble du Québec à l'aide du modèle entrée-sortie (9 197 personnes par an, voir le Tableau 3). La deuxième estimation est carrément trop optimiste. En effet, il est évident qu'une part des dépenses faites par le Pôle, ses salariés et ses étudiants s'adresse aux fournisseurs de l'extérieur de Sherbrooke, les retombées économiques dans la ville doivent donc être moins importantes que celles estimées pour l'ensemble du Québec. Étant donné les hypothèses sous-jacentes, les résultats de notre premier scénario constituent une borne supérieure de l'effet statique brut des activités du Pôle sur l'économie de Sherbrooke.

Scénario II « Le rayonnement du pôle hors ESTRIE

Réduction des dépenses du Pôle en fonction d'un ensemble hypothétique d'institutions d'enseignement et de santé à vocation régionale

La différence entre les effets économiques estimés dans la section précédente et ceux qui vont être estimés dans cette section donnera une idée du rayonnement extérieur du Pôle. Rappelons que le 2^e scénario présente une situation qui aurait pu exister si les activités d'enseignement postsecondaire et celles de santé étaient limitées à satisfaire des besoins et défis strictement régionaux.

Ce 2^e scénario du Pôle à vocation régionale repose sur les hypothèses suivantes :

- Les dépenses des établissements d'enseignement postsecondaire sont réduites proportionnellement à un niveau hypothétique correspondant à leur vocation régionale (la clientèle étudiante de l'Estrie seulement).
- Les dépenses associées aux activités de recherche dans les universités et institutions de santé n'existent pas.

25. Revenu moyen pour la région métropolitaine de recensement de Sherbrooke en 2004 est estimé à être égal au revenu d'emploi de la population totale de 15 ans en 2001, 28 913\$, ajusté à l'augmentation du salaire horaire de 2001 à 2004 (5%) selon l'Enquête sur la population active de Statistique Canada, 2005.

- Les programmes universitaires de 2^e et 3^e cycles n'existent pas, donc la population étudiante ne comprend que les étudiants du 1^{er} cycle.
- Les dépenses du CHUS sont réduites en fonction de la réduction ou l'absence de certains services diagnostiques et thérapeutiques.
- Les dépenses des visiteurs sont réduites dans les mêmes proportions que les dépenses de fonctionnement des maisons d'enseignement et de santé.

En premier lieu, nous modifions les dépenses des constituantes du Pôle en conformité avec les hypothèses précitées. Ensuite, nous en analysons les effets économiques sur la ville de Sherbrooke.

Selon le 2^e scénario, les institutions d'enseignement n'attireraient plus les étudiants de l'extérieur de l'Estrie. En conséquence, les inscriptions baisseraient du nombre actuel 22 961 à 9 502, c'est-à-dire à 41 % des inscriptions actuelles. Les dépenses de subsistance des étudiants chuteraient à 51,3 millions de dollars, c'est-à-dire à 30 % du montant présent (168 millions de dollars).²⁶ Ce sont les deux universités, Bishop's et Sherbrooke, qui subiraient la plus forte baisse de clientèle. Subséquemment, la contribution de leurs étudiants à l'économie de la ville serait réduite à 16 millions de dollars, soit environ 14 % du niveau actuel (117 \$ millions de dollars). Toutefois, la chute d'inscription ne serait pas aussi prononcée pour les 3 collèges qui verraient leurs revenus réduits à 69 % de leur niveau initial.

Sans une vocation universitaire, les activités des institutions de santé seraient aussi réduites, mais dans une proportion moindre que celle des maisons d'enseignement. En nous appuyant sur une opinion d'expert en la matière,²⁷ nous avons trouvé que la réduction des dépenses pour les activités spécialisées et proportionnellement celle des dépenses administratives diminuerait l'ensemble des dépenses du CHUS de 18 %. L'absence d'activités de recherche dans les autres maisons de soins réduirait également leurs dépenses par rapport au niveau actuel. Nous constatons que, selon le 2^e scénario, l'ensemble des dépenses du Pôle serait réduit à 512 millions de dollars, ce qui représente 49,6 % du niveau présent (1,033 milliards de dollars), et les dépenses associées aux activités d'enseignement postsecondaire²⁸ seraient réduites à 26 % et celles des maisons de santé à 85 % de leur niveau actuel. Les détails sont présentés au tableau 7.

26. La baisse des dépenses n'est pas proportionnelle à la réduction du nombre d'étudiants car les étudiants non résidents, dont le nombre serait fortement réduit, dépendent plus que les étudiants résidents de Sherbrooke.

27. Nous remercions M. Claude-H. Paré, l'ex-directeur administratif du CHUS et de la Faculté de médecine de l'Université de Sherbrooke de sa précieuse collaboration. Nous lui avons exposé le 2^e scénario selon lequel le CHUS n'aurait pas le statut d'un centre hospitalier universitaire. En examinant le coût de chacune des activités diagnostiques et thérapeutiques du CHUS selon le rapport financier du 31 mars 2001, M. Paré a indiqué le niveau probable de réductions de services (et de dépenses) par rapport à l'état actuel. Partant de ces réductions, nous avons réduit les dépenses générales au pro rata de la réduction des activités spécialisées. Les dépenses pour l'année financière 2004 du CHUS, dépourvu de son statut universitaire, sont environ 18 % inférieures à l'état actuel.

28. Incluant les dépenses de subsistance des étudiants.

TABLEAU 7 Résumé des dépenses totales qui auraient été effectuées selon le 2e scénario: les services d'enseignement et de santé limités à une vocation régionale

	Enseignement et recherche	Santé	Total Pôle
Salaires et traitements	69 235 359 \$	197 282 814 \$	266 518 173 \$
Achat de fournitures	30 156 796 \$	90 299 864 \$	120 456 660 \$
Immobilisations	11 860 883 \$	20 701 639 \$	32 562 523 \$
SOUS-TOTAL	111 253 039 \$	308 284 317 \$	419 537 356 \$
Étudiants	51 359 042 \$	--	51 359 042 \$
Honoraires des médecins	--	39 858 042 \$	39 858 042 \$
Visiteurs	--	--	1 214 568 \$
TOTAL	162 612 081 \$	348 142 358 \$	511 969 007 \$

Effet du Pôle universitaire sur l'économie de la ville de Sherbrooke

La diminution de la contribution des maisons d'enseignement, de santé, de leurs étudiants, salariés, médecins et visiteurs, à l'économie Sherbrooke se reflète aussi par une réduction du multiplicateur régional. L'intervalle de la valeur estimée du multiplicateur régional du revenu pour le 2^e scénario est de $MR_1 = 1,22$ à $MR_2 = 1,25$.²⁹ Le multiplicateur d'emploi se situe dans l'intervalle de $MR_1 = 1,36$ à $MR_2 = 1,41$.³⁰

Pour mieux illustrer la différence entre les dépenses actuelles du Pôle dans la ville de Sherbrooke et les dépenses qui existeraient dans le cas hypothétique simulé par le 2^e scénario, les principales catégories de dépenses sont alignées dans le tableau 8. La différence, qui atteint environ 340 millions de dollars représente la plus-value pour l'économie de la ville de Sherbrooke. C'est-à-dire, de la situation présente par rapport à celle qui aurait existé si le développement de l'ensemble des institutions du Pôle n'avait pas dépassé une vocation régionale. En résumé, le rayonnement du Pôle rapporte à la ville au moins 340 millions de dollars par année et selon le multiplicateur d'emploi, nous estimons que pour quatre emplois du Pôle les retombées économiques en créent 3 autres dans la ville de Sherbrooke.

Discussion et les principales conclusions

Les soins de la santé, l'éducation post secondaire et la recherche constituent une composante majeure et sans cesse croissante de dépenses publiques. Une concentration de ces activités dans les grands centres urbains y crée de l'emploi

29. Rappelons que les multiplicateurs de revenu estimés pour le 1^{er} scénario étaient respectivement $MR_1 = 1,46$ et $MR_2 = 1,61$.

30. On considère que le rapport Wb/Wnb est le même que celui du 1^{er} scénario. Le ME sont calculés en utilisant le revenu de travail moyen de la ville de Sherbrooke comme dans le cas du scénario 1. canadien selon la simulation de Statistique Canada.

TABLEAU 8 Différence entre l'état actuel selon scénario 1 et l'état hypothétique du 2e scénario pour la Ville de Sherbrooke ('000)

Dépenses	Scénario 1	Scénario 2	Différence
	Sherbrooke	Sherbrooke	
Salaires et traitements	348 149 \$	197 382 \$	150 767 \$
Dépenses autres	81 721 \$	31 105 \$	50 616 \$
Immobilisations	26 503 \$	10 676 \$	15 827 \$
Médecins honoraires ¹	35 165 \$	30 080 \$	5 085 \$
Sous-total	491 538 \$	269 243 \$	222 295 \$
Étudiants ept.- subsistance	168 483 \$	51 359 \$	117 124 \$
Visiteurs	2 362	1 215 \$	1 148 \$
Total	662 383 \$	321 817 \$	340 566 \$

Note: 1. le montant attribué pour les honoraires des médecins est basé sur la proportion des dépenses de salaires en santé faite à Sherbrooke et leur répartition régionale également.

et génère des activités dans toute une gamme de services. La théorie de la hiérarchie urbaine prédit qu'à chaque niveau un centre urbain dispense des services privés et publiques associés à sa place dans la hiérarchie en desservant la population de la ville et de son hinterland naturel (Kleinknecht et Poot 1992). Les institutions de l'enseignement et les services de la santé situés dans un centre urbain majeur comme Toronto, Montréal ou Vancouver pour ne nommer que les trois exemples Canadiens les plus marquants, desservent naturellement non seulement leur citoyens mais offrent aussi des services spécialisés aux citoyens de leur province et attirent même les étudiants et spécialistes étrangers. La majeure part de leurs « clients » -les étudiants et les patients- sont les résidents de ces grands centres urbains. La contribution économique des dépenses associées à l'éducation ou aux soins de santé reçus par les résidents n'apporte pas de l'argent neuf et ne constituent donc pas une base économique dans le sens conventionnel de ce terme. Par contre, les services rendus aux non-résidents permanents, c'est-à-dire aux étudiants et aux patients de l'extérieur, ainsi que la recherche et les autres services spécialisés non reliés directement à la demande provenant de la région urbaine elle-même, peuvent être assimilés aux activités d'exportation. Les revenus de ces exportations de « savoir » génèrent dans les grands centres urbains des retombées économiques supplémentaires et sont une des deux sources essentielles de leur richesse. L'autre source de richesse, à long terme souvent plus importante, est ce que l'on appelle parfois les effets dynamiques, c'est-à-dire la contribution de l'éducation à la création du capital humain et sa contribution au changement technologique dans le sens le plus large (Martin 1998; Hanel et Vucic 2002) ainsi que la contribution des soins de la santé au maintien de la capacité et productivité des travailleurs

Le cas du Pôle universitaire de Sherbrooke analysé dans cet article est intéressant parce qu'il montre que même dans une ville de taille modeste la concentration des institutions du secteur de l'éducation post secondaire, de la recherche et de la santé constitue une base économique importante. Il faut toutefois rappeler que fautes des données, cet article ne cherche pas à estimer les effets

dynamiques. Ces effets s'ajoutent aux effets statistiques estimés dans cet article. Une partie des étudiants et des chercheurs formés dans les institutions du Pôle universitaire de Sherbrooke travaille dans la région et leur compétences ont rendu possible une création de nouvelles entreprises, ainsi que le progrès technique et les innovations dans les entreprises existantes. Toutefois, la plupart des diplômés sont attirés vers les emplois plus abondants dans les grands centres urbains à l'extérieur de la région. De cette façon ils apportent une contribution valable au progrès technique et à la croissance économique dans le reste du Québec, du Canada³¹ et aussi dans un nombre croissant des pays étrangers. Estimer la contribution des effets dynamiques³² du Pôle universitaire à l'économie régionale serait sans doute intéressant, surtout s'il était possible d'utiliser des données qui mettraient en relation les statistiques sur le nombre des diplômés par discipline, l'emploi des diplômés dans les entreprises et institutions de la région et leur performance. Malheureusement, ces statistiques n'existent pas.

Conclusions

L'ensemble des institutions du Pôle universitaire de Sherbrooke a apporté une contribution économique majeure à la Ville de Sherbrooke, à l'Estrie, au Québec et au Canada. Les dépenses annuelles des institutions du Pôle et de leurs étudiants, médecins, salariés et visiteurs ont atteint en 2003-2004 un montant d'un peu plus de 1 milliard de dollars. Presque deux tiers (64 %) des dépenses totales associées aux activités du Pôle (662 \$ millions) ont été effectués dans la Ville de Sherbrooke.

Cette injection de fonds a eu un impact économique statique brut qui s'est soldé par une contribution au PIB de la province de plus d'un milliard de dollars (1,027 \$) et environ de 130 \$ millions additionnels au reste du Canada. Ainsi, chaque dollar, de dépenses du Pôle génère environ 1 \$ de valeur ajoutée au Québec et plus de 10 ¢ dans les autres provinces canadiennes.

La contribution à l'économie locale est très importante. L'estimation de l'impact des dépenses associées aux activités du Pôle montre que chaque dollar de dépenses crée environ 50 ¢ de revenu additionnel dans la Ville de Sherbrooke. Les dépenses associées aux activités du Pôle contribuent à une création d'emploi au Québec, au reste du Canada, dans l'Estrie, et avant tout, dans la Ville de Sherbrooke. Selon les estimations, à environ onze mille emplois existants dans les

31. Voir Hanel et Vucic (2002) qui ont estimé les effets dynamiques apportés au Canada et au Québec par la formation du capital humain dans les études de 2^{ème} et 3^{ème} cycle et la recherche à l'Université de Sherbrooke.

32. Le site du Bureau de liaison entreprise-Université de l'Université de Sherbrooke <http://www.usherbrooke.ca/bleu/nouvelles/> consulté le 14 décembre 2007, montre que les effets dynamiques dans la région de la seule université de Sherbrooke sont loin d'être négligeables. « L'Université de Sherbrooke dépasse le cap des 100 M\$ en redevances obtenues pour les découvertes de ses professeurs. Première université canadienne à franchir un tel seuil, elle compte à son actif 96 inventions protégées, 330 brevets déposés ou délivrés et 26 entreprises dérivées, sans oublier l'octroi de 248 licences. »

institutions mêmes du Pôle s'ajoutent 9 197 emplois au Québec et 1 760 emplois ailleurs au Canada. En plus d'employer 11 038 employés (équivalent temps complet) dont trois quarts sont les résidents de Sherbrooke, les montants injectés dans l'économie de la Ville de Sherbrooke y soutiennent environ 8 000 d'emplois additionnels.

L'étude met en relief la très importante contribution économique des étudiants de l'extérieur de l'Estrie. Ils représentent plus que la moitié de l'effectif total. L'ensemble des étudiants dépense dans la ville de Sherbrooke annuellement, environ 168 millions de dollars leurs dépenses ont le plus grand effet multiplicateur. Chaque dollar dépensé par un étudiant à Sherbrooke génère un autre dollar de dépenses dans la ville.

Une partie très importante (50 %) des revenus qui soutiennent les dépenses totales de 1,033 milliard de dollars ne serait pas disponible si la qualité des activités du Pôle n'avait pas un rayonnement attirant de l'extérieur de l'Estrie d'importants fonds de recherche, du financement pour les hôpitaux universitaires et plus de la moitié de ses étudiants. En absence de ces activités, les dépenses du Pôle effectuées dans la Ville de Sherbrooke diminueraient d'un peu plus de moitié, ce qui représenterait une perte de quelques 340 millions de dollars pour l'économie de la ville.

Références

- Andrews, B. Coloumbe et C. Cyr. 1991. *Études des retombées économiques de l'Université Laval dans la région métropolitaine de Québec*. Québec, Université Laval, Programme de maîtrise en aménagement du territoire et développement régional.
- Amstrong, H. 1993. "The Local Income and Employment Impact of Lancaster University". *Urban Studies*, 30 : 1653-1668.
- Dion, Y. 1988. *Multiplicateur économique régional*. Collection Étude. Québec: Ministère du Loisir, de la chasse et de la pêche.
- _____. 2000. "Retombées économiques régional déoulant de la pratique des activités liées à la pêche sportive au Québec en 1995". *Rapport de recherche remis à la Société de la faune et des parcs du Québec*. Québec.
- Drucker, J. et H. Goldstein. 2007. "Assessing the Regional Economic Development Impacts of Universities: A Review of Current Approaches". *International Regional Science Review*, 30: 20-46.
- Frchette, P., P. Villeneuve, M. Boisvert et M. Thériault. 1992. «Évaluation des retombées économiques régionales de l'Université Laval à l'aide d'un modèle calculable d'équilibre général». *Revue canadienne des sciences régionales*, 15: 81-100.
- Hanel P. et S. Vucic. 2002. *L'impact Economiques des Activités de Recherche de l'Université de Sherbrooke*, Cahiers de Recherche. Sherbrooke: Université de Sherbrooke.
- Isserman. A. 1980. "Estimating Export Activity in a Regional Economy : A Theoretical and Empirical Analysis of Alternative Methods". *International Regional Science Review*, 5: 155-184.

- Kleinknecht A. et T. Poot. 1992. "Do Regions Matter for R&D?" *Regional Studies*, 26: 221-232.
- Martin, F. 1998. "The Economic Impact of Canadian University R&D". *Research Policy*, 27: 1-11.
- National Association of State Universities and Land-Grant Colleges. 2001. *The Economic Impact of Public Universities*. Office of Public Affairs.
- Polèse M. et J. Léger. 1979. *L'Impact des Universités sur le Développement Economique Régional*. Montréal: Institut National de la Recherche Scientifique.
- Rioux J. et J.Schofield. 1990. "Economic Impact of a Military Base on Its Surrounding Economy : The Case of CFB Esquimalt, Victoria, British Columbia". *Canadian Journal of Regional Science*, 13 : 47-61.
- Statistique Canada. 2001. *Recensement, base de données 95F0490XCB01001*. IVT.
- Steinacker A. 2005. "The Economic Effect of Urban Colleges on their Surrounding Communities". *Urban Studies*, 42: 1161-1175.
- Ullman E. et M. F. Dacey. 1960. *The Minimum Requirements Approach to Urban Economic Base*. Papers and proceedings of the regional science association, 6: 175-194.
- Wilson J. et R. Raymond. 1973. "The Economic Impact of a University upon the Local Community". *Annals of Regional Science*, 7 : 130-143.

Annexe 2 Le multiplicateur d'emploi pour la ville de Sherbrooke

La relation entre le multiplicateur de revenu et le multiplicateur de l'emploi

En simplifiant, la relation entre le multiplicateur de revenu MR et le multiplicateur d'emploi ME dépend des salaires dans le secteur basic w_u (salaires du PUS) et dans le secteur non basique w_s , (les salaires versés par le secteur de services à la population de la Ville de Sherbrooke).

- Le revenu total Y_T généré par les activités de PUS dans la Ville de Sherbrooke, est fonction des dépenses que les institutions du PUS, ses salariés, médecins, étudiants et visiteurs effectuent à Sherbrooke, Y_U .
- Le revenu total généré par les activités du PUS est égale à $Y_T = MR \cdot Y_U$, où MR est le multiplicateur de revenu. Si les salaires moyens du PUS ne sont pas identiques aux salaires moyens dans le secteur des services, le multiplicateur de revenu ne sera pas en général égal au multiplicateur d'emploi.
- La relation entre les deux multiplicateurs peut être dérivée de la façon suivante :

$$Y_T = MR Y_U \quad (1)$$

$$E_s \cdot w_s + E_u \cdot w_u = MR \cdot E_u w_u \quad (2)$$

$$E_s = (MR \cdot E_U \cdot w_U - E_U \cdot w_U) / w_s \quad (3)$$

$$E_U + E_s = E_U + (MR \cdot E_U \cdot w_U - E_U \cdot w_U) / w_s \quad (4)$$

En définissant le multiplicateur d'emploi, $ME = E_T/E_U = E_U + E_s/E_U$, nous pouvons écrire :

$$ME = w_U/w_s (MR-1) + 1 \quad (5)$$

Cette relation montre que plus les salaires du PUS sont élevés par rapport aux salaires dans le secteur des services de Sherbrooke, plus grand sera le multiplicateur d'emploi par rapport au multiplicateur de revenu. En termes plus simples, si les salaires versés par le PUS sont plus élevés que les salaires moyens dans le secteur des services de la ville de Sherbrooke, le nombre d'emplois de services à bas salaires augmentent davantage que le revenu total généré par les dépenses du PUS.

Estimation du multiplicateur de l'emploi généré dans la ville de Sherbrooke par les institutions du pôle, ses salariés, médecins et étudiants

- Estimation du revenu moyen d'emploi dans le secteur de services (Ville de Sherbrooke 2001)

Revenu total des salaires, est le produit de l'emploi total ET et du revenu moyen de travail w_M , $E_T w_M$. Il est égal à la somme des salaires et gages versés aux employés de services, $E_s w_s$ et aux salariés et médecins du PUS, $E_U w_U$:

$$E_T w_M = E_s w_s + E_U w_U \quad (6)$$

À partir de cette somme, on obtient le revenu annuel moyen dans les services,³³ w_s :

$$w_s = w_T (E_T/E_s) - w_U (E_U/E_s) \quad (7)$$

Pour trouver le revenu annuel moyen de travail dans le secteur de services, nous utilisons les données du dernier recensement 2001.

- Le revenu annuel d'emploi pour la Ville de Sherbrooke est 28 913\$, l'emploi total 71 865 personnes.³⁴
- Le PUS employait 10 327 personnes (emploi équivalent temps complet) en

33. En supposant que les activités autres que celles du PUS sont des activités non-basiques, donc la production et les services pour la population locale.

34. L'emploi total de Sherbrooke provient du recensement 2001 de Statistique Canada (base de données 95F0490XCB01001.IVT).

2001-2002 et le salaire moyen était $w_U = 43\,740\$$.³⁵

En substituant dans l'expression (7), on obtient le revenu moyen d'emploi pour les emplois autres que ceux du PUS $w_{S,2001} = 26\,425\$$ pour 2001 et après l'ajustement à une augmentation de salaires de 5%, $w_{S,2004} = 27\,746\$$.

En substituant dans la formule (5) à tour de rôle le multiplicateur de revenu basé sur le 1^{er} et sur le 2^{ème} minimum, MR_1 et MR_2 on obtient les deux multiplicateurs d'emplois correspondants :

$$ME_1=1,76 \text{ et } ME_2=2,0.$$

En multipliant par le multiplicateur d'emploi ME la somme des dépenses effectuées dans la Ville de Sherbrooke par les institutions du PUS, de ses salariés, médecins, étudiants et visiteurs, on obtient une estimation du nombre total d'emplois E_T , c'est-à-dire la somme des emplois du PUS et les emplois additionnels générés par le PUS dans la Ville de Sherbrooke. En déduisant du nombre total des emplois E_T les emplois du PUS, E_U , on obtient une estimation du nombre d'emplois additionnels que les activités du PUS génèrent dans la Ville de Sherbrooke.

35. Les calculs de l'auteur.

Annexes Achats dans la MRC de Sherbrooke par les institutions du Pôles universitaire de Sherbrooke, ses étudiants, salariés, entreprises, médecins et visiteurs

Catégories de dépenses	Étudiants		Salariés		Médecins		Total		Sal/Ventes		m
	%	Valeurs	%	Valeurs	%	Valeurs	Ét+Sal+Méd	outT	ai	bi	
Logement, électricité, chauffage	0.19	32 609 675 \$	0.22	46 392 289 \$	0.22	2 033 104 \$	81 095 047 \$	0.078467	0.151441	0.012	
Nourriture, pharmacie	0.22	37 165 577 \$	0.29	61 153 445 \$	0.29	2 759 091 \$	101 078 113 \$	0.077803	0.499921	0.049	
Transport	0.08	13 043 870 \$	0.14	29 522 353 \$	0.14	1 331 975 \$	43 898 198 \$	0.048476	0.385153	0.016	
Téléphone, câble, Internet	0.07	12 299 347 \$	0.02	4 217 479 \$	0.02	190 282 \$	16 667 108 \$	0.016127	0.281612	0.005	
Vêtements	0.09	15 123 327 \$	0.07	14 761 176 \$	0.07	665 988 \$	30 550 491 \$	0.029560	0.499921	0.015	
Loisirs et livres	0.20	34 027 487 \$	0.07	14 761 176 \$	0.07	665 988 \$	49 454 650 \$	0.047832	0.354924	0.017	
Services financiers et professionnels	0.02	3 369 666 \$	0.13	27 413 613 \$	0.13	1 236 894 \$	32 020 113 \$	0.030982	0.3368	0.011	
Divers	0.12	20 217 998 \$	0.06	12 652 437 \$	0.06	570 846 \$	33 441 282 \$	0.032358	0.237997	0.008	
Sous-total #1	1.00	168 483 319 \$	1.00	210 873 948 \$	1.00	9 514 108 \$	388 871 374 \$	-	-	-	
Achats hôpitaux	-	-	-	-	-	-	21 255 064 \$	0.030566	0.442	0.009	
Immobilisation hôpitaux	-	-	-	-	-	-	6 343 030 \$	0.036137	0.327	0.002	
Achats universités	-	-	-	-	-	-	60 465 681 \$	0.098506	0.36	0.000	
Immobilisations universités	-	-	-	-	-	-	20 159 491 \$	0.019506	0.327	0.006	
Sous-total #2	-	-	-	-	-	-	108 223 267 \$	-	-	-	
Dépenses dans la MRC-Sherbrooke	-	-	-	-	-	-	497 094 642 \$	-	-	-	
Total des dépenses du Pôles	-	-	-	-	-	-	1 033 491 845 \$	-	-	0.170	

Notes: 1. Salaires brut des employés du Pôles, Résidents de la MRC de Sherbrooke: 348 149 165 \$; Montant total affecté aux achats dans la MRC de Sherbrooke: *21 0873 990 \$
 2. * Selon le Profil économique de la MRC de Sherbrooke, MRC 2001, le revenu personnel disponible (après taxes etc.) par habitant est de 67,3% du revenu brut.
 3. Selon l'étude des flux de biens et de services (BRS-Urbainethor, 1980) les résidents de Sherbrooke effectuent 94 % de leurs achats à Sherbrooke en 1980. Nous supposons une proportion plus conservatrice de 50%.

