ISSN 0829-0121

# L'INVESTISSEMENT EN FORMATION UNIVERSITAIRE, LES DISPARITES REGIONALE DE REVENU ET LE DEVELOPPEMENT REGIONAL

PAR

JEAN-MICHEL COUSINEAU

FRANCOIS VAILLANCOURT

FEVRIER 1986 DOCUMENT 86-02

Le texte reproduit dans ce document de recherche n'engage que la responsabilité des auteurs. La diffusion de ce document est rendue possible grâce à une subvention du fonds FCAR pour l'aide et le soutien à la recherche.

# L'INVESTISSEMENT EN FORMATION UNIVERSITAIRE, LES DISPARITES REGIONALES DE REVENU ET LE DEVELOPPEMENT REGIONAL

par

**Jean-Michel Cousineau** *
Directeur
Professeur agrégé
École de relations industrielles
Université de Montréal

**François Vaillancourt** *
Directeur adjoint, CRDE
Professeur agrégé
Dépt. de sciences économiques
Université de Montréal

CONFÉRENCE SUR
LE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL AU CANADA

HALIFAX
18 et 19 octobre 1985

---

* *Les auteurs remercient le CRSH pour avoir financé en partie cette étude et Josée Carpentier et Irène Henriques pour leur assistance de recherche.*

# RÉSUMÉ

Le Canada, en tant que système confédératif, se doit de poursuivre des objectifs de développement régional et de réduction régionale des disparités de revenu. A première vue, on serait porté à croire que l'investissement du gouvernement fédéral en matière de scolarité universitaire serait susceptible d'atteindre ces deux objectifs simultanément. Il apparaît cependant, qu'un certain nombre de conditions spécifiques doivent être vérifiées pour qu'il en soit ainsi. Cette étude spécifie ces différentes conditions, vérifie si elle sont rencontrées et en donne les implications du point de vue des politiques fédérales et provinciales de financement des universités. Les résultats de l'analyse s'appuient sur la théorie du capital humain et sur le calcul des taux de rendement privés et publics de la scolarité universitaire, pour les différentes provinces du Canada.

Contrairement à ce qui pouvait être anticipé, il apparaît que, dans leur forme actuelle, les politiques de financement des universités ne contribuent pas nécessairement au développement régional, non plus qu'à la réduction des disparités régionales de revenu. Par ailleurs, il apparaît également que le niveau actuel des subsides est sous-optimal et que des investissements additionnels génèreraient une croissance additionnelle nette des revenus pour l'ensemble des canadiens. La conclusion émet certaines suggestions qui pourraient être appliquées aux formules actuelles de financement des universités au Canada.

---

# A B S T R A C T

This paper attempts to specify and test empirically the conditions for which the federal government involvement in university subsidies might help regional development and contribute to a reduction in regional income disparities in Canada.

Human capital theory constitutes the main conceptual framework while empirical estimates of the rates of return on university education constitute the criteria for assessing past policies in that matter.

It is found that the present level of subsidies is sub-optimal for Canada as a whole and that additional amounts of investment in university education would generate net additional incomes to the country. In fact, the rate of return on university education is estimated at 13% in real terms. However, the present structure of distribution of those subsidies does not always bring the expected positive results in terms of regional development and income disparities. The conclusion suggests some avenues for improving the present formula. Such are, for example, the compensation of externalities generated by below average income provinces.


---

Ce texte a pour objectif général d'examiner les liens existants entre les disparités régionales de revenu et de scolarité au Canada. Pour ce faire, on y examine d'abord les niveaux de revenus de travail et de scolarité dans neuf (9) provinces canadiennes, en dégageant les liens qui s'imposent. On s'y penche, ensuite, sur la rentabilité, privée et publique, de l'éducation universitaire détenue par les hommes canadiens et l'on en tire des enseignements quant au niveau optimal d'investissements dans ce domaine.

Il est pertinent de se pencher sur ces problèmes pour trois raisons. Premièrement, on admet de plus en plus que la qualité de la main-d'oeuvre d'une région a un impact sur le type d'activités économiques qu'elle est susceptible d'attirer et donc sur le niveau de vie et de revenus de ses habitants. Comme il existe d'importantes différences de revenus entre les régions canadiennes, il est donc approprié d'examiner si des différences de qualité de main-d'oeuvre sont susceptibles de les expliquer.

Deuxièmement, au cours des trente (30) dernières années, le Canada et les provinces ont fait des efforts particuliers dans le domaine de la formation et de l'éducation de la main-d'oeuvre, particulièrement au niveau post-secondaire.

Ainsi, dans le but d'étendre l'accessibilité et de favoriser le développement d'un réseau universitaire pan-canadien, le gouvernement fédéral, dès 1952, finance une partie du coût d'opération des universités canadiennes.

Les provinces, pour leur part, ont consacré, jusqu'à tout récemment, une proportion croissante de leurs ressources, sinon de leur PIB, au financement de l'éducation supérieure.

Troisièmement, et c'est là la raison la plus importante, les contraintes budgétaires des gouvernements se font de plus en plus pressantes au Canada. Par conséquent, les efforts se tournent davantage vers la rationalisation des dépenses et la recherche de l'efficacité et de l'équité dans l'allocation des ressources budgétaires. Dans un tel contexte, il devient donc pertinent d'évaluer, sur des bases les plus rigoureuses possible, le rendement et la contribution effective des investissements en matière de formation universitaire au Canada et dans les provinces.

On peut alors poser le problème de la façon suivante. Supposons que les dépenses en éducation représentent des dépenses d'investissement. En tant que tel, l'investissement en formation universitaire comporte donc des coûts et des bénéfices pour la société. Les coûts de la formation universitaire, pour une collectivité, se composent alors de deux éléments, soit, premièrement, le manque à gagner, i.e. la perte de production associée au fait que les étudiants n'ont pas participé à plein temps au marché du travail pendant leurs études et, deuxièmement, le financement comme tel du coût d'opération des universités[1].

Les bénéfices de la formation universitaire se composent, pour leur part, de la différentielle de revenus, générée sur le marché, par l'acquisition d'une formation additionnelle. L'excès des bénéfices sur les coûts nous donne le taux de rendement.

---

(1) Le financement des bourses et subventions aux étudiants doit être considéré non pas comme un coût mais comme un paiement de transfert.

Il importe donc de savoir à quel taux de rendement les sommes investies sont récupérées. Si le taux de rendement estimé est supérieur à celui des projets alternatifs, il convient d'accroître cette forme d'investissement. Sinon, s'il lui est inférieur, il conviendrait de transférer des ressources de ce secteur vers les projets alternatifs. On peut donc, de cette façon, apprécier la contribution des investissements en formation universitaire au développement économique d'une région.

Sur le plan interrégional, par ailleurs, ce type d'évaluation peut nous permettre d'analyser, par la comparaison des taux de rendement provinciaux, l'impact des investissements en formation universitaire sur les disparités régionales de revenus. Dans ce dernier cas cependant, il faudra tenir compte également de la mobilité géographique de la main-d'oeuvre, certaines provinces pouvant produire des externalités pour d'autres provinces.

Bien évidemment, la formation universitaire comporte des bénéfices qui dépassent largement les aspects strictement financiers (hausse de l'espérance de vie, réduction de la criminalité, amélioration de la santé publique et de la vie démocratique, etc.). En ce sens, il peut exister de nombreux facteurs économiques relatifs au bien-être et à la qualité de la vie d'une population qui motivent certains investissements en apparence non rentables sur le plan financier. Il reste toutefois, qu'envisagé sous l'angle du développement économique régional et de la réduction des disparités régionales de revenus, le

problème est clairement circonscrit. Cette étude se propose donc de chercher à savoir si le financement actuel de la formation universitaire par le gouvernement fédéral et les provinces contribue au développement économique régional et à la réduction des disparités régionales de revenus.

La première section expose l'état actuel des disparités régionales dans la scolarité et les revenus. La seconde section met en évidence les conditions qui doivent être respectées pour que le financement de la formation universitaire conduise au développement économique d'une région et à la réduction des disparités régionales de revenus. La troisième section présente le cadre d'analyse opérationnel qui permet de vérifier si ces conditions sont respectées dans la réalité, alors que la quatrième section résume nos observations et en tire les implications du point de vue des politiques nationales et provinciales du financement de la formation universitaire au Canada.

# I. LES DISPARITÉS RÉGIONALES DE REVENUS ET DE SCOLARITÉ

Avant de procéder à l'analyse du rendement de la formation universitaire, il convient, tout d'abord, de mesurer l'ampleur actuelle des disparités de revenus et de scolarité entre les différentes provinces du Canada. Le tableau I présente, à cet effet, un portrait des disparités de revenus de travail, pour les hommes, dans neuf provinces du Canada[1].

## Les disparités de revenus

Les données proviennent de la banque de données microéconomiques de Statistique Canada, tirées du rencensement de 1981. Nous avons choisi les revenus de travail plutôt que le revenu total incluant les paiements de transfert parce que les revenus de travail sont plus pertinents à l'analyse du développement économique et du lien scolarité-revenus[2]. L'échantillon est de 1/50$^{e}$ et porte sur 138,907 observations individuelles.

Le tableau I nous indique qu'entre la province ayant le plus haut niveau de revenus, l'Alberta,et la province ayant le plus bas revenu, Terre-Neuve, la différence de revenus est de 64% (colonne 2). Par rapport à l'Ontario (colonne 3), les différences varient entre +13% et -31% pour ces deux mêmes provinces respectivement.

---

*(1) Nous devons exclure l'Ile du Prince-Edouard faute de données. Nous nous limitons aux hommes, car il est beaucoup plus difficile de calculer des équations de détermination de revenus pour les femmes que pour les hommes.*

*(2) Les paiements de transfert ont pour objectifs de pallier aux inégalités d'opportunités ou de résultats ou encore de mieux répartir la richesse. Dans les faits, on peut observer que l'inclusion des revenus de transfert conduit effectivement à la réduction des disparités de revenus entre les régions par rapport à celles calculées avec les revenus de travail.*

TABLEAU I **Disparités régionales de revenus au Canada, Revenus de travail, hommes, neuf provinces, 1980**

| Provinces | (1) Revenu annuel moyen $ | (2) Par rapport à Terre-Neuve | (3) Par rapport à l'Ontario |
|---|---|---|---|
| Alberta | 16 435 | 1,64 | 1,13 |
| Colombie-Britannique | 15 292 | 1,53 | 1,05 |
| Ontario | 14 505 | 1,45 | 1,00 |
| Québec | 13 200 | 1,32 | 0,91 |
| Saskatchewan | 12 853 | 1,29 | 0,89 |
| Manitoba | 12 153 | 1,22 | 0,84 |
| Nouvelle-Écosse | 10 470 | 1,05 | 0,72 |
| Nouveau-Brunswick | 10 230 | 1,02 | 0,71 |
| Terre-Neuve | 9 996 | 1,00 | 0,69 |

Source: Statistique Canada, banque de données microéconomiques tirées du recensement de 1981. Le recensement de 1981 porte sur les revenus de 1980.

Dans l'ensemble, les données du tableau I nous indiquent donc que les disparités régionales de revenus sont encore importantes au Canada. Dans les faits, on trouve trois classes de provinces. Les provinces à revenus élevés (classe des 14 000$ à 16 000$), les provinces à faibles revenus (classe des 10 000$) et les provinces à revenus intermédiaires (classe des 12 000$ à 13 000$). Respectivement, ces provinces sont l'Alberta, la Colombie-Britannique et l'Ontario (revenus élevés); Terre-Neuve, le Nouveau-Brunswick et la Nouvelle-Écosse (revenus faibles) et le Québec, la

Saskatchewan et le Manitoba (revenus intermédiaires). Il reste à voir cependant, s'il existe un certain lien entre ces disparités de revenus et les disparités régionales dans la scolarité.

## Les disparités de scolarité

Le tableau II rapporte la répartition de la main-d'oeuvre (population active) par niveau de scolarité et par province à partir de la même source de données. On observe ici aussi trois groupes de provinces. Les provinces à haut niveau de scolarité: l'Alberta, la Colombie-Britannique et l'Ontario; les provinces à plus faible niveau de scolarité: le Nouveau-Brunswick et Terre-Neuve et les provinces à niveau de scolarité intermédiaire: le Québec, la Saskatchewan, le Manitoba et la Nouvelle-Écosse. Ces groupes correspondent à peu de chose près à l'ordre indiqué dans la comparaison des revenus. Sauf le cas de la Nouvelle-Écosse, les provinces à plus haut niveau de scolarité sont celles qui ont les plus hauts niveaux de revenus. Inversement, lorsque le niveau de scolarité diminue, celui des revenus diminue également.

TABLEAU II **Répartition de la population active par niveau de scolarité et par province, hommes, neuf provinces, 1981.**

| Provinces | Primaire | Secondaire | Post-secondaire | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Non Universitaire | Universitaire | |
| Alberta | 14,1 | 64,3 | 7,4 | 14,2 | 21,6 |
| Colombie-Britannique | 15,5 | 63,2 | 8,8 | 13,5 | 22,3 |
| Ontario | 18,9 | 60,4 | 7,0 | 13,7 | 20,7 |
| Québec | 28,2 | 54,8 | 5,6 | 11,4 | 17,0 |
| Saskatchewan | 26,7 | 56,7 | 7,1 | 9,5 | 16,6 |
| Manitoba | 25,1 | 56,7 | 7,0 | 11,2 | 18,2 |
| Nouvelle-Écosse | 26,1 | 57,5 | 6,1 | 10,3 | 16,4 |
| Nouveau-Brunswick | 33,0 | 52,3 | 5,6 | 9,1 | 14,7 |
| Terre-Neuve | 33,7 | 52,3 | 5,3 | 8,7 | 14,0 |

Source: Voir tableau I

A l'examen des données du tableau II, il convient de souligner que le premier groupe de provinces à haut revenu comporte une faible proportion de travailleurs dont les études ont dû se terminer au niveau primaire (inférieur à 20%), une plus forte concentration de travailleurs ayant complété des études secondaires (60%) et la plus forte concentration de travailleurs ayant entrepris des études post-secondaires (plus de 20%). Dans les provinces à plus faibles revenus, la Nouvelle-Écosse constituant toujours l'exception, la proportion des travailleurs dont les études ont dû s'arrêter au primaire est de 1/3, celles des études secondaires est de 1/2, alors que le pourcentage des travailleurs ayant entrepris des études post-secondaires est inférieur à 15%. En somme, bien que nous ayons choisi de nous limiter au niveau universitaire, il apparaît que le problème de l'investissement en scolarité peut également se poser à d'autres niveaux.

Les données du tableau III, où l'on rapproche le nombre moyen d'années de scolarité avec les revenus annuels de travail par province, confirment l'étroite corrélation entre le revenu de travail d'une région et la scolarité de ses habitants.

TABLEAU III **Revenus de travail et années de scolarité, hommes, neuf provinces, 1980-81.**

| Provinces | Revenu de travail $ | Années de scolarité* |
|---|---|---|
| Alberta | 16 435 | 11,7 |
| Colombie-Britannique | 15 292 | 11,7 |
| Ontario | 14 505 | 11,3 |
| Québec | 13 200 | 10,5 |
| Saskatchewan | 12 853 | 10,5 |
| Manitoba | 12 153 | 10,7 |
| Nouvelles-Écosse | 10 470 | 10,5 |
| Nouveau-Brunswick | 10 230 | 10,1 |
| Terre-Neuve | 9 996 | 9,8 |

Source: voir tableau I; les années moyennes de scolarité ont été calculées à partir des hypothèses suivantes: primaire 1 à 4 ans = 2,5 ans; primaire 5 à 8 ans = 6,5 ans; secondaire 9 à 10 ans = 9,5 ans; secondaire 11 à 13 ans = 12 ans; universitaire 1 à 2 ans = 14,5 ans; universitaire 3 à 4 ans = 16,5 ans et universitaire 5 ans et plus = 19 ans.

## Le lien scolarité-revenu: Une analyse intra-provinciale

De façon à poursuivre notre étude du lien scolarité-revenu, il importe de chercher à savoir si ce lien se vérifie au niveau de chacune des provinces, car le fait que les provinces avec des travailleurs plus scolarisés sont celles où les revenus sont les plus élevés, ne prouve pas en soi qu'un accroissement de la scolarité d'un travailleur dans une province donnée accroisse son revenu. En effet, d'autres facteurs régionaux influencent les revenus dont la dotation en ressources naturelles, le stock de capital, les technologies utilisées.

On retrouve au tableau IV les revenus de travail associés aux différents niveaux de scolarité à l'intérieur de chacune des provinces. A nouveau, le lien scolarité-revenus est très étroit et la relation positive entre le revenu de travail et la scolarité se confirme pour toutes et chacune des provinces considérées.

TABLEAU IV **Revenu moyen par niveau de scolarité, hommes, neuf provinces, 1980 ($)**

| | PRIMAIRE | | SECONDAIRE | | POST-SECONDAIRE | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1-4 | 5-8 | 9-10 | 11-13 | 1-2 | 3-4 | 5+ |
| Terre-Neuve | 9 476 | 10 174 | 10 519 | 14 176 | 15 649 | 17 661 | 25 650 |
| Nouvelle-Écosse | 10 237 | 11 218 | 12 070 | 13 840 | 16 143 | 17 364 | 25 885 |
| Nouveau-Brunswick | 9 701 | 10 642 | 11 831 | 14 186 | 14 895 | 18 076 | 24 984 |
| Québec | 12 782 | 14 247 | 14 254 | 15 387 | 19 060 | 24 427 | 32 590 |
| Ontario | 14 495 | 15 254 | 14 740 | 16499 | 18 646 | 24 003 | 30 554 |
| Manitoba | 8 811 | 12 400 | 12 773 | 15 334 | 16 349 | 20 176 | 27 183 |
| Saskatchewan | 9 407 | 14 256 | 14 594 | 15 639 | 17 628 | 21 671 | 28 484 |
| Alberta | 13 928 | 16 155 | 15 946 | 18 414 | 18 996 | 24 800 | 31 007 |
| Colombie-Britannique | 15 169 | 17 095 | 16 626 | 18 420 | 19 428 | 21 442 | 29 336 |

Source: Voir tableau I

On note cependant de petits écarts de revenus entre les détenteurs d'une scolarité primaire 5-8 et secondaire 9-10; dans certains cas (Ontario, Alberta et Colombie-Britannique) l'écart est négatif. Outre le fait que les individus disposant d'une scolarité secondaire incomplète soit composée d'étudiants qui ont abandonné prématurément leurs études, une partie de l'explication provient du fait que les travailleurs disposant uniquement d'une scolarité de niveau primaire sont usuellement des travailleurs plus âgés qui sont rémunérés pour leurs années d'expérience. Il importe donc, dans un tel contexte, de chercher à tenir compte de l'expérience acquise. C'est ce que nous avons fait en appliquant les moindres carrés ordinaires à l'équation suivante:

$$(1) \quad \ln Y_i = a_{1o} + \sum_{j=1}^{6} a_{2j} S_{i,j} + a_{30} E_i + a_{31} E_i^2$$

où $\ln Y_i$ = logarithme naturel appliqué au revenu annuel de chaque individu i .

$S_i$ = variable dichotomique égale à l'unité lorsque l'individu i appartient à la catégorie j de scolarité; j = 1,2 ... 6 où 1 = primaire 5-8, 2 = secondaire 8-9, ... La catégorie 0 = primaire 1-4 a été omise pour fins de comparaison.

$E_i$ = nombre d'années d'expérience = âge actuel - âge présumé à la fin des études pour chaque individu i.

Cette équation standard dans la littérature sur le capital humain permet d'évaluer les différentielles de revenus associées aux déplacements dans la structure de la scolarité tout en contrôlant pour l'expérience accumulée (E et $E^2$). On s'attend donc à ce que les coefficients estimés pour $a_2$ soient positifs et croissants avec la mesure de scolarité. Dans le cas des niveaux de scolarité inférieurs au

secondaire 11-13, toutefois, il se peut que les résultats d'estimation soient erratiques en raison du faible nombre d'observations et de la plus grande fréquence de cas problèmes qui se présentent pour les jeunes n'ayant pu terminer leurs études secondaires ou même primaires. L'hypothèse de coefficients positifs et croissants s'applique donc davantage à partir du niveau secondaire 11-13. Dans le cas des variables d'expérience, on s'attend à ce que le coefficient de E soit positif afin de capter l'effet positif de l'expérience sur le revenu, mais que le coefficient $E^2$ soit négatif afin de tenir compte du fait des rendements décroissants de l'expérience à travers le temps[2]. Les résultats d'estimation de l'équation à partir des micro-données du recensement de 1981 sont présentés au tableau **V.**

Tel qu'attendu, les coefficients sont positifs et significatifs sur le plan statistique et croissants pour toutes et chacune des provinces considérées à partir du niveau de scolarité secondaire 11-13 ($S_3$). Dans le cas de Terre-Neuve par exemple, le coefficient de $S_3$ est de .56, il est de .62 pour $S_4$, .81 pour $S_5$ et 1.38 pour $S_6$. Les coefficients de E sont également positifs et significatifs de même que les coefficients de $E^2$ sont négatifs et significatifs tel qu'il était attendu. Dans l'ensemble, les $R^2$ indiquent que cette équation à elle seule, explique, selon la province, entre 21% et 30% des disparités inter-individuelles de revenus telles que mesurées par la variance de ces revenus. Le test "F" de chacune de ces équations est d'ailleurs largement significatif. La relation scolarité-revenu se trouve donc largement confirmée au niveau de chacune des provinces, sur les plans statistiques et économétriques.

---

(1) *Pour une discussion plus détaillée de la théorie du capital humain et de ses applications, Cf. J.T.* Addison *et S.W. Siebert (1979)*

TABLEAU V

**Analyse de régression des revenus de Travail Canada, Hommes, 1980**

| | TERRE-NEUVE | NOUVELLE-ÉCOSSE | NOUVEAU-BRUNSWICK | Québec | Ontario | Manitoba | Saskatchewan | Alberta | COLOMBIE-BRITANNIQUE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TERME CONSTANT ($A_{10}$) | 7,7195 (109,98)S | 7,7571 (146,85)S | 7,6849 (124,58) S | 8,2850 (434,63)S | 8,1751 (455,91)S | 7,9951 (154,00)S | 8,3080 (151,00) S | 8,6172 (273,78)S | 8,5076 (265,94) S |
| PRIMAIRE 5-8 ($S_1$) | -,2534 (-4,01) S | -,2755 (-5,20) S | -,2552 (-4,56) S | -,2061 (-11,94)S | -,1488 (-8,03) S | -,1685 (-3,25) S | -,1933 (-3,45) S | -,2630 (-7,20)S | -,1401 (-3,86) S |
| SECONDAIRE 9-10 ($S_2$) | -,0181 (-,28) | -,0507 (-1.000) S | ,0041 (-0,07) | -,0788 (-4,40) S | -,1579 (-8,97) S | -,0740 (-1,45) | -,1934 (-3,59) S | -,2493 (-7,81)S | -,1953 (-6,10) S |
| SECONDAIRE 11-13 ($S_3$) | ,5638 (8.91) S | ,3725 (7,72) S | ,5256 (9,66) S | ,2685 (16,11) S | ,2231 (13,83) S | ,4180 (8,78) S | ,2644 (5,16) S | ,1877 (6,45) S | ,1367 (4,73) S |
| POST-SECONDAIRE 1-2 ($S_4$) | ,6243 (7,02) S | ,4244 (6,40) S | ,5347 (6,89) S | ,3772 (16,09) S | ,3295 (15,55) S | ,5065 (8,04) S | ,3445 (5,18) S | ,2404 (6,28) S | ,2111 (5,85) S |
| POST-SECONDAIRE 3-4 ($S_5$) (UNIVERSITAIRE) | ,8171 (7,74) S | ,7822 (11,06) S | ,9110 (10,58) S | ,7154 (32,14) S | ,6461 (31,45) S | ,7722 (11,93) S | ,6397 (8,69) S | ,5105 (13,62)S | ,2508 (6,36) S |
| POST-SECONDAIRE $5^+$ ($S_6$) (UNIVERSITAIRE) | 1,3872 (16,19) S | ,9981 (14,35) S | 1,0725 (13,66) S | ,8795 (36,08) S | ,8329 (37,45) S | ,9292 (13,92) S | ,7308 (9,81) S | ,6646 (16,83)S | ,5375 (14,32) S |
| EXPÉRIENCE | ,1058 (26,05) S | ,1226 (39,64) S | ,1188 (33,90) S | ,09554 (90,47) S | ,1125 (125,41)S | ,1065 (41,25) S | ,0923 (34,73) S | ,0940 (58,35)S | ,1033 (63,21) S |
| EXPÉRIENCE $^2$ | -,0016 (-20,65) S | -,0020 (-33,36)S | -,0019 (-28,70) S | -,0016 (-77,23)S | -,0019 (-107,30)S | -,0018 (-36,90)S | -,0015 (-31,38) S | -,0016 (-50.21)S | -,0018 (-55,18)S |
| $\bar{R}^2$ | ,2853 | .3027 | ,2928 | .2396 | .2798 | .2747 | .2136 | .2406 | .2249 |
| STATISTIQUE "F" | 145,0 S | 253,2 S | 188,2 S | 1392,4 S | 2451,0 S | 276,4 S | 189,8 S | 564,5 S | 594,2 S |
| NOMBRE D'OBSERVATIONS | 2 888 | 4 649 | (3 619) | 35 323 | 50 459 | 5 818 | 5 562 | 14 232 | 16 357 |

Les statistiques t apparaissent entre parenthèses sous des coefficients. Un S indique un coefficient significatif au seuil de 95%.

Au niveau de l'interprétation des résultats, il convient toutefois de procéder à une légère transformation des coefficients estimés et présentés dans le tableau **V**. Parce que la forme utilisée est semi-logarithmique et que les variables de scolarité sont sous forme dichotomique, il convient de transformer les coefficients de ces variables par la formule $e^{a_{2j}}-1$. Le résultat de cette transformation nous fournit une évaluation de la différence de revenus exprimée en pourcentage, associée à l'acquisition d'un niveau de scolarité donné par rapport au point de comparaison que constitue les études primaires 1-4. Le tableau **VI** présente le résultat de ces estimations.

TABLEAU VI **Effet sur les revenus de travail d'études secondaires ou universitaires par rapport au niveau primaire(1-4)**

| Provinces | (1) Études secondaires (11 à 13 ans) % | (2) Études universitaires ( 3 à 4 ans) % |
|---|---|---|
| Terre-Neuve | 76 | 126 |
| Nouveau-Brunswick | 69 | 149 |
| Nouvelle-Écosse | 45 | 119 |
| Manitoba | 52 | 116 |
| Saskatchewan | 30 | 90 |
| Québec | 31 | 105 |
| Ontario | 25 | 91 |
| Colombie-Britannique | 15 | 29 |
| Alberta | 21 | 67 |

Source: Tableau V et calculs des auteurs

On y observe notamment que les écarts de revenus sont d'autant plus prononcés qu'il y a une proportion plus faible de diplômés du secondaire et de l'universitaire dans la province considérée. Dans les provinces de Terre-Neuve et du Nouveau-Brunswick, par exemple, l'écart de revenu entre le niveau secondaire 11-13 et le niveau primaire 1-4 est respectivement de 76% et 69%. Au niveau universitaire, cet écart est de 126% et de 149% respectivement.

A l'opposé, dans les provinces où l'offre des diplômés du secondaire et de l'universitaire est plus élevée et où la proportion des travailleurs disposant d'études primaires 1-4 est plus faible, les écarts de revenus sont beaucoup plus réduits. Pour l'Ontario, la Colombie-Britannique et l'Alberta, ces écarts varient de 15 à 25% au secondaire et de 29 à 91% à l'universitaire. La différentielle reste toutefois positive et appréciable, ce qui nous fait dire que le fait d'accroître la scolarité conduit clairement à une élévation des revenus individuels quelle que soit la province considérée. Cependant, cette constatation ne démontre pas en soi que l'investissement en scolarité contribue au développement économique régional et à la réduction des disparités régionales de revenus. Pour qu'il en soit ainsi, encore faut-il qu'un certain nombre de conditions soient satisfaites. Notamment, parce qu'il y a des coûts associés à la formation universitaire dont la perte d'une contribution productive directe pendant la période des études, d'une part, et l'ensemble des investissements gouvernementaux en cette matière (écoles, collèges, universités) d'autre part, il importe que les bénéfices observés soient comparés aux coûts pour les réaliser. La section qui suit décrit ces conditions de façon plus détaillée et opérationnelle.

## II. LES CONDITIONS DU SUCCES

Pour que l'investissement en scolarité et plus particulièrement l'investissement en scolarité universitaire contribue à la réduction des disparités interrégionales de revenus, il faut que les conditions suivantes soient respectées.

1) que les niveaux de scolarité moyens (S) soient différents d'une région à l'autre. Dans un exemple à deux régions, où i est la région à plus faible scolarité et j, la région à plus haut niveau de scolarité;

$$\text{alors } S_i < S_j$$

2) que les revenus de travail moyens (Y) dans ces régions soient également différents et que l'ordre soit le même que celui de la scolarité;

$$\text{donc } Y_i < Y_j$$

3) que les revenus individuels dans une région soient une fonction croissante de la scolarité dans cette région;

4) que le taux de rendement sur le capital humain investi dans la région i, soit au moins aussi élevé que le taux de rendement de projets alternatifs. C'est la condition d'un apport au développement économique régional;

5) que le taux de rendement sur le capital humain dans les régions i, soit supérieur au taux de rendement obtenu dans les régions j.

6) que le bilan migratoire net des diplômés universitaires soit positif ou nul pour les régions à plus faibles revenus. Les conditions 5 et 6, lorsque réunies conjointement, sont nécessaires à la réduction des disparités régionales des revenus.

## Le cadre d'analyse

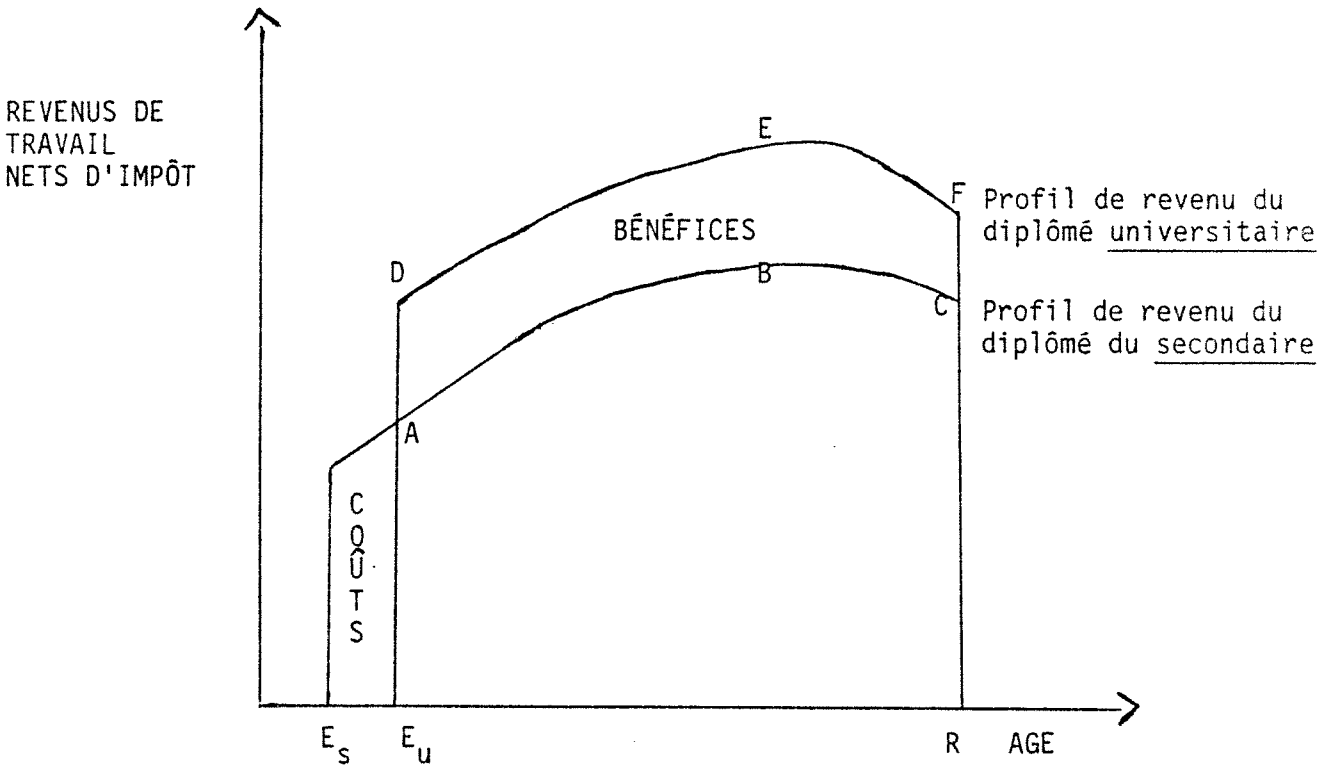
Alors que les 3 premières conditions ont été vérifiées dans les sections précédentes, il reste à vérifier les autres conditions. La variable critique de la quatrième condition est celle du taux de rendement sur la formation universitaire. Pour évaluer ce taux de rendement, il convient de comparer le profil du revenu du diplômé universitaire (3-4) au profil du revenu du secondaire (11-13).

Tel qu'indiqué au graphique I, on s'attend qu'à un certain âge $E_s$, le diplômé du secondaire entre sur le marché du travail et obtienne un certain niveau de revenus d'abord croissant, puis décroissant avec l'âge jusqu'au moment de sa retraite. C'est le profil ABC.

Par ailleurs, le diplômé universitaire fera son entrée un peu plus tard (en $E_u$) sur le marché du travail. Il réalisera également un revenu qui sera croissant puis décroissant avec l'âge jusqu'au moment de sa retraite. C'est le profil DEF.

Au moment de ses études, l'individu U a dû renoncer à des revenus décrits par la surface COUTS. Ce sont les revenus qu'il aurait réalisés s'il avait travaillé à partir de l'âge $E_s$ avec un diplôme d'études secondaires. Par ailleurs, suite à ses études, il réalise des revenus $Y_{u,t}$ supérieurs aux revenus des diplômés du secondaire $Y_{s,t}$. La somme de ces différences est illustrée par la surface BÉNÉFICES. Parce que ces bénéfices et ces coûts sont réalisés à travers le temps, il convient de les actualiser à un taux d'escompte approprié. En fait, le taux d'escompte qui égalise les coûts et les bénéfices correspond au taux de rendement interne de l'investissement en formation universitaire, d'où la formule:

GRAPHIQUE I: MODELE DU CAPITAL HUMAIN




$E_s$ = entrée sur le marché du travail du diplômé du secondaire.

$E_u$ = entrée sur le marché du travail du diplômé universitaire.

R = Age de la retraite, présumé égal pour les deux types de travailleurs.

$$(2) \quad \sum_{t=Eu}^{R} (Y_{u,t}-Y_{s,t}) / (1+r)^t - \sum_{t=Es}^{Eu} Cut/(1+r)^t = 0$$

Cette formule nous permet de trouver le taux de rendement r d'un investissement en capital humain. Si ce taux r est supérieur à 10% (ou 8% selon Burgess, 1981), on peut alors conclure que l'investissement est rentable. Le taux de 10% correspond au taux de rendement réel au Canada pour des investissements en capital physique dans le secteur privé de l'économie et sert d'étalon de comparaison.

Pour évaluer les taux de rendement privés et publics sur le capital humain pour chacune des provinces considérées, il faut évaluer le profil de revenus par âge pour les niveaux de scolarité choisis (secondaire 11-13 et universitaire 3-4). On fait ceci à partir des résultats d'estimation présentés au tableau V et en faisant l'hypothèse que la croissance de la productivité réelle est de 1% par année, que l'inflation est de 5% par année et l'indexation des paramètres fiscaux de 5% par année également. On utilise ensuite ces informations sur les revenus, celles sur les coûts (décrites ci-dessous) et la formule (2) pour calculer les taux de rendement.

Dans le cas des taux de rendement privés, le coût de la formation universitaire est présumé égal au manque à gagner de l'étudiant éventuel sur une base annuelle de 8 ou 9 mois à laquelle il faudrait ajouter les frais de scolarité et autres frais. Nous faisons l'hypothèse que les frais de scolarité et autres frais associés aux études (fourniture, papeterie, photocopies, manuels scolaires) sont en moyenne égaux à l'espérance mathématique des gains du travail d'été[1].

(1) Les résultats de Vaillancourt et Henriques (1985) et Cousineau (1984), nous indiquent que ceci conduit à une estimation du rendement des études universitaires inférieure à celle incluant les gains d'été car ceux-ci seraient plus élevés que les coûts directs des études. Leur inclusion ne garantit pas cependant d'une meilleure estimation parce qu'on ne peut supposer que les étudiants gagnent le salaire alternatif non plus qu'ils obtiennent tous de l'emploi pendant l'été.

Quant aux revenus, il s'agit des revenus nets de l'impôt personnel sur le revenu. Celui-ci a été calculé en projetant à travers le temps les divers paramètres (taux, paliers, exemptions) du système fiscal en vigueur en 1981, du revenu fédéral et provincial et ce, à l'aide du modèle décrit dans Lasserre et Vaillancourt (1984). Les calculs ont été faits pour un célibataire en tenant compte des exemptions de base des contributions au RRC/Q et à l'assurance-chômage et de contributions à un RRE/REER.

Dans le cas des taux de rendements publics, la contribution des individus à la société est égale aux revenus bruts (avant impôts). Les calculs de rentabilité publique ont donc utilisé cette définition du revenu. Quant aux coûts publics, ils ont été calculés à l'aide des données sur les coûts de fonctionnement publics par étudiant équivalent temps plein[1].

(1) Les coûts sont tirés de STATISTIQUES FINANCIERES DE L'EDUCATION 1981-82, STATISTIQUE CANADA (81-208), Tableau 15, ligne 12. Le nombre d'étudiants est tiré de L'EDUCATION AU CANADA 1982, STATISTIQUE CANADA (81-229), Tableau 22. Un étudiant temps partiel compte pour 1/2 étudiant temps plein.

# III. ANALYSE ET IMPLICATIONS DES RESULTATS

## Le développement régional

On observe au tableau VII, contrairement à ce qui était exigé par le 4$^{e}$ condition pour le développement économique régional, que les taux de rendement publics sur la formation universitaire ne sont pas toujours supérieurs au taux de rendement alternatif ($r^{a}$=10%). Ceci est le cas pour trois provinces, soit: Terre-Neuve (7,6%), l'Alberta (9,7%) et la Colombie-Britannique (3,2%). Dans ces provinces, les investissements en formation universitaire ne seraient pas rentables sur le plan financier. Ils ne seraient que marginalement rentables en Saskatchewan (10,3%), mais s'avéreraient rentables pour le Manitoba (11%), l'Ontario (13,0%), le Québec (13,7%), le Nouveau-Brunswick (12,0%) et la Nouvelle-Écosse (12,6%). Pour les individus, la rentabilité privée d'une formation universitaire serait très élevée dans toutes les provinces, sauf en Colombie-Britannique. Ces estimés de rentabilité privée sont similaires à ceux obtenus par Mehmet (1977) pour le début des années 1970, soit 18-22%. Ils sont plus élevés que ceux de Vaillancourt et Henriques (1985) pour 1981 et ce, d'une part, parce qu'ils sont calculés en faisant l'hypothèse d'une croissance de 1% de la productivité ce qui n'est pas fait par Vaillancourt et Henriques et, d'autre part, parce qu'on y examine le rendement d'études universitaires pour ceux ayant complété 3 ou 4 ans d'études et donc détenant usuellement un diplôme, alors que Vaillancourt et Henriques étudient la rentabilité des études universitaires quelqu'en soit le nombre d'années. Les questions qui se posent sont alors: quelle est la signification et quelles sont les implications de ces résultats pour le développement économique régional, la réduction des disparités régionales et les politiques publiques de financement de la formation universitaire?

## Les disparités régionales de revenus

Du point de vue de la réduction des disparités régionales de revenus, la 5$^{e}$ condition spécifiait que les taux de rendement sur le capital humain devraient être supérieurs dans les régions à faibles revenus. Tel qu'indiqué au tableau VII, cette condition n'est pas remplie dans le cas de Terre-Neuve plus particulièrement et de certaines autres provinces ayant un revenu moyen inférieur à celui de l'Ontario. Dans le cas de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick cependant, les taux de rendement estimés sont près de ceux de l'Ontario et dans le cas du Québec, il le dépasse.

TABLEAU VII **Taux de rendements privés et publics sur des études universitaires de premier cycle, neuf provinces du Canada, hommes, 1980**

| Provinces | (1) Taux de rendement privé % | (2) Taux de rendement public % |
|---|---|---|
| Terre-Neuve | 14,8 | 7,6 |
| Nouvelle-Écosse | 21,5 | 12,6 |
| Nouveau-Brunswick | 21,2 | 12,0 |
| Québec | 22,0 | 13,7 |
| Ontario | 22,0 | 13,0 |
| Manitoba | 18,5 | 11,0 |
| Saskatchewan | 17,0 | 10,3 |
| Alberta | 15,1 | 9,7 |
| Colombie-Britannique | 7,5 | 3,2 |

Source: Estimations des auteurs à l'aide des régressions du tableau V.

L'investissement en capital humain contribue à réduire les disparités de revenu interrégionales en Alberta et en Colombie-Britannique parce que son taux de rendement y est inférieur à celui de l'Ontario. En fait, par rapport à l'Ontario, l'investissement en capital humain réduit les inégalités régionales de revenus lorsqu'effectuées au Québec, en Alberta et en Colombie-Britannique. Pour les autres provinces, il les accroît ou les maintient. L'efficacité de l'investissement en formation universitaire en tant qu'outil de réduction des disparités régionales de revenus n'est donc pas clairement établie non plus que son potentiel de développement économique dans certaines régions du Canada.

Quelle devait donc être la position des gouvernements fédéral et provincial vis-à-vis ce type d'investissement?

## Le rôle du gouvernement fédéral

Le gouvernement fédéral intervient dans le secteur de la formation universitaire pour des raisons d'équité et d'efficacité. Essentiellement, la capacité de payer est différente d'une province à l'autre. Pour un effort de taxation égal, les provinces dont l'assiette fiscale est réduite ne peuvent se payer les mêmes services que les provinces plus riches. Les besoins et les coûts régionaux sont également différents. L'éducation nationale est aussi affaire du fédéral dans la mesure où la main-d'oeuvre est et doit être mobile pour rencontrer les objectifs nationaux d'emploi, de stabilité des prix et de croissance économique.

Finalement, certaines provinces, par le jeu de la mobilité de la main-d'oeuvre, peuvent subventionner indirectement d'autres provinces en défrayant le coût de la formation alors que les bénéfices sont touchés par les provinces voisines. Les informations dont nous disposons sur la mobilité géographique des jeunes diplômés universitaires sur la période 1976-1981, à l'aide des données de recensement, nous montrent à cet égard, que le flux migratoire interprovinciaux sont appréciables (Cf. tableau VIII). Terre-Neuve, la Nouvelle-Écosse et le Nouveau-Brunswick perdent, respectivement, 150, 550 et 600 diplômés universitaires, ce qui représente de 15 à 21% des flux bruts totaux. L'Ontario et le Québec en perdent ensemble 7 000 (27 à 34% des flux bruts totaux). Le Manitoba connaît des pertes nettes de 1 050 correspondant à 28.8% des flux bruts totaux, alors que la Saskatchewan pert 250 diplômés (9.4% des flux bruts totaux).

En fait, deux provinces ressortent gagnantes du processus: l'Alberta (+6750) et la Colombie-Britannique (+2850). A court terme, il a pu apparaître que les taux de rendement anticipés se soient relevés dramatiquement au cours de cette période et la main-d'oeuvre hautement qualifiée y aura répondu promptement. Il reste, cependant, que les provinces qui ont contribué à la formation de ces diplômés n'ont pas été dédommagées ou compensées directement pour cet effet externe[1]. La cinquième condition n'est donc pas respectée et cet effet renforce nos conclusions quant à l'inefficacité des politiques actuelles du financement des universités au niveau de la réduction des disparités régionales de revenus. Dans sa forme actuelle, le financement fédéral des universités canadiennes ne contribue pas au développement économique régional ni à la réduction des inégalités de revenus dans un certain nombre de cas. En ce sens, il comporte des éléments d'inefficacité et d'inéquité.

(1) On doit par contre noter que la disponibilité du pétrole ou du gas naturel à un prix inférieur au prix mondial peut être en somme une façon indirecte pour l'Alberta, la province recevant le plus de migrants de compenser les provinces d'où ceux-ci viennent.

à la réduction des inégalités de revenus dans un certain nombre de cas.

En ce sens, il comporte des éléments d'inefficacité et d'inéquité.

TABLEAU VIII **Migrations nettes des jeunes diplômés universitaires, 1976-1981**

| Provinces | (1) Entrées (1) | (2) Sorties (2) | (3) Migrations nettes (3) | (4) En % des flux bruts (4) |
|---|---|---|---|---|
| Terre-Neuve | 300 | 450 | - 150 | - 20 % |
| Nouvelle-Écosse | 1 500 | 2 050 | - 550 | - 15,5% |
| Nouveau-Brunswick | 1 100 | 1 700 | - 600 | - 21,4% |
| Québec | 2 650 | 5 400 | - 2 750 | - 34,2% |
| Ontario | 5 800 | 10 050 | - 4 250 | - 26,8% |
| Manitoba | 1 300 | 2 350 | - 1 050 | - 28,8% |
| Saskatchewan | 1 200 | 1 450 | - 250 | - 9,4% |
| Alberta | 9 200 | 2 450 | + 6 750 | + 57,9% |
| Colombie-Britannique | 5 050 | 2 200 | + 2 850 | + 39,3% |

Source: Voir tableau I. Les données portent sur la province de résidence en 1976 et en 1981 et sur les hommes et les femmes âgés de 25 à 29 ans, en 1981.

Notes: (1) On comptabilise une entrée pour une province lorsqu'un individu qui y réside en 1981 n'y résidait pas en 1976.

(2) On comptabilise une sortie pour une province lorsqu'un individu qui y résidait en 1976 n'y réside plus en 1981.

(3) (1) - (2)

(4) (3) ÷ [(1)1 + (2)]

A plus long terme, les taux de rendements privés incitent les diplômés à se déplacer vers le Canada central. Il est rationnel et beaucoup moins coûteux du point de vue de la théorie de la localisation que les étudiants soient formés sur place et qu'une partie émigre, par la suite, vers les centres où leur formation est plus rentable. En l'absence de compensation de la part d'un gouvernement central, ce type d'activité serait réduit. En ce sens, bien que certaines provinces à revenus plus faibles pensent faire du développement économique à travers leurs investissements en formation universitaire, elles ne le font pas dans les faits à cause d'un taux de rendement interne insuffisant et/ou de mouvements migratoires qui les défavorisent. Le cas de Terre-Neuve est très clair à cet égard, mais cela ne veut pas dire que le bénéfice de ces investissements n'est pas grand pour le reste du Canada. En fait, pour être efficace et équitable, les politiques de financement du gouvernement fédéral devraient tenir compte,à notre avis, de trois principaux critères dont la pondération est à établir sur des bases politiques.[1] Ces trois critères seraient: 1) une règle d'investissement conforme aux endroits où les taux de rendements publics sont les plus élevés; 2) une règle d'investissement dans les endroits où les revenus per capita sont plus faibles et où la rentabilité le justifie et, 3) une règle de compensation pour les provinces qui génèrent des externalités (émigrations nettes).

---

*(1) Ceci en raison des arbitrages qui peuvent se poser en termes d'efficacité et d'équité.*

Dans l'ensemble, parce que le rendement de l'investissement en formation universitaire est égal au plus haut niveau observé au Canada, il convient donc d'accroître les investissements fédéraux en matière de formation universitaire parce que rentables pour l'ensemble du pays. Ce taux de rendement réel dépasse actuellement les 13%. Par ailleurs, il conviendrait de répartir cette somme accrue de façon différente en tenant compte , notamment, des trois (3) critères énumérés précédemment.

## Les provinces

Pour les provinces, il convient qu'elles alignent davantage leurs politiques de formation sur les taux de rendements internes. Dans le cas de la Nouvelle-Écosse, du Nouveau-Brunswick, du Québec, de l'Ontario et du Manitoba, les signaux sont à la hausse. Dans le cas de Terre-Neuve et de la Colombie-Britannique, ils sont à la baisse. La proportion du financement fédéral et provincial pourrait donc varier sensiblement d'une province à l'autre en fonction des véritables bénéficiaires et des inégalités de richesse. A la veille de la révision des accords fédéraux/provinciaux sur le financement des universités au Canada, et au moment même où le gouvernement fédéral consacre déjà six milliards de dollars dans ce domaine, il conviendrait donc que cet ensemble de considérations soient prises en ligne de compte.

# B I B L I O G R A P H I E

ADDISON, John T. et SIEBERT, W. Stanley; The Market for Labor: An Analytical Treatment, Goodyear Publishing Company Inc., Santa Monica, California.

BURGESS, David; "The Social Discount Rate for Canada: Theory and Evidence", Canadian Public Policy / Analyse de politiques, 7, Summer 1981, pp. 383-394.

COUSINEAU, Jean-Michel; "Le rendement de la scolarité universitaire au Québec", Les cahiers de l'ACFAS, no. 23, Les ressources humaines et la croissance économique, Presses de l'Université du Québec, April 1984, pp. 61-91.

LASSERRE, Pierre and François VAILLANCOURT; "Impôt sur le revenu et investissement en capital humain", Québec, Les cahiers de l'ACFAS, no. 23, "Les ressources humaines et la croissance économique", Presses de l'Université du Québec, April 1984, pp. 95-115.

MEHMET, Ozay; "Economic Returns on Undergraduate Fields of Study in Canadian Universities: 1961 to 1972", Industrial Relations, 1977, no. 32, pp. 321-339.

SPACK, Enid; "The Implications of Federalism for Postsecondary Education", dans Access, Operations and Funding, Ontario Economic Council, Toronto 1985, pp. 362-375.

VAILLANCOURT, François et Irene Henriques; "The return to University Schooling in Canada", Discussion Paper, C.R.D.E. and Economic Department, Université de Montréal, 1985.