

**« Les fondements économiques de l'éducation :
Théorie et applications à l'enseignement »**

**Guillermo Yanez
Institut d'Économie Appliquée
HEC**

HIVER 2004.

Indice de contenu :

I. Introduction.....	3
II. Description du rôle de l'éducation en sciences économiques.....	4
III. Synthèse théorique et empirique du rôle économique de l'éducation.	9
IV. L'enseignement en sciences économiques.....	17
V. Conclusions.....	20

Indice de figures :

Figure 1: Liens entre économie de l'éducation et son enseignement.....	3
Figure 2: Le schéma économique de l'éducation.	5
Figure 3: Le canal Éducation-Productivité-Revenu.....	7

Indice de tableaux :

Tableau 1: L'éducation pour la modélisation théorique.....	4
Tableau 2: Connaissance et efficacité des méthodes de contraception.....	12
Tableau 3: Rendements de l'éducation.	13
Tableau 4: Rendement de l'éducation au Canada (1985).....	14
Tableau 5: Synthèse des résultats empiriques.	15
Tableau 6: Méthodologie et techniques utilisées en sciences économiques aux Etats-Unis au premier cycle d'enseignement supérieur.....	18

I. Introduction.

Parmi les sciences sociales, il est difficile de trouver une discipline qui ne soit pas liée d'une façon ou d'une autre avec le rôle de l'éducation dans la société. Il existe des fondements philosophiques assez puissants (que nous soyons plus proche du rationalisme ou de l'empirisme) pour établir que l'éducation est une des activités les plus importantes de l'homme. L'éducation permettrait de préserver la culture, augmenter le stock de richesse économique, gérer le changement mais surtout pour contribuer à la recherche de la vérité.

Les sciences économiques ne sont pas l'exception et déjà depuis les travaux d'Adam Smith¹ (1776), que les économistes tentent de donner réponse au rôle de l'éducation dans le contexte de cette discipline. Ainsi, ce rapport de recherche constitue une revue analytique des principales recherches sur le rôle de l'éducation en sciences économiques et une évaluation de la consistance entre les buts économiques de l'éducation et l'enseignement de cette science au niveau universitaire.

La figure 1 montre la division de cet article en deux parties; d'une part, la vérification des liens théoriques entre éducation et économie (rectangle de gauche) et d'autre part, une analyse de l'enseignement en sciences économiques (rectangle de droite). Même s'il est possible d'analyser la consistance et les liens entre la théorie économique et l'enseignement dans n'importe quelle autre discipline au choix, il est pertinent comme point de départ sur ce débat, de réfléchir brièvement sur l'enseignement précisément en sciences économiques justement d'où est née la théorie sur laquelle on fait l'analyse.

Figure 1: Liens entre économie de l'éducation et son enseignement.



Source: L'auteur.

La section suivante (II) constitue une analyse des liens entre l'éducation et l'économie qui met en évidence la complexité de la modélisation dans ce contexte. La section III est une synthèse des fondements théoriques et une révision de la littérature moderne sur le rôle de l'éducation dans l'économie. La section IV constitue une brève analyse des principales méthodes pédagogiques utilisées dans l'enseignement en sciences économiques, sur la base des résultats de la section II. Finalement, la section V présente les conclusions générales de cet article.

¹ Smith, Adam. "An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations". Edimburgh 1776.

II. Description du rôle de l'éducation en sciences économiques.

Le rôle de l'éducation dans l'économie à une place bien particulière et importante, surtout dans le contexte de la recherche en croissance économique. A partir de là et d'un point de vue de la production agrégée d'un pays, il est possible d'établir un lien direct entre éducation et accumulation de capital humain, considérant celui-ci comme un facteur de production, tel que le capital physique, la terre, la main d'œuvre non qualifiée ou tout autre considéré pertinent d'inclure dans la modélisation théorique.

Par ailleurs, l'éducation peut tout aussi bien être considérée comme un bien de consommation ou même un bien public. De là qu'on puisse étudier la participation du secteur privé et le gouvernement comme fournisseurs de ce bien² aux individus qui perçoivent de l'utilité de la consommation à partir de celui-ci. La valeur de ce bien pour les individus est en directe relation de sa propre valorisation du « savoir être » décrit par Reboul³ (1980), ce qui a la fois fait très difficile la tâche de quantifier une telle aspiration d'un point de vue empirique. Par contre, pour une fonction de production de qui incluse le capital humain comme décrite au premier paragraphe permet de faire la tâche plus facile en considérant l'éducation principalement sur la dimension du « savoir faire » de Reboul. Le tableau suivant nous permet de synthétiser les différentes formes de considérer l'éducation pour la modélisation théorique.

Tableau 1: L'éducation pour la modélisation théorique.

Modélisation de l'éducation	Fonction	Exemple	Lien avec Reboul (1980)
Éducation et formation de capital humain	Fonction de production (à l'échelle macroéconomique ou microéconomique) ou l'éducation prend la forme d'accumulation de capital humain comme facteur de production.	$Y = AK^{1/3} H^{1/3} L^{1/3}$ Ou Y : production A : Constante technologique H : Capital humain K : Capital physique L : Main d'oeuvre	Information et savoir faire.
Éducation comme bien de consommation privé	Éducation considérée dans la fonction d'utilité des individus.	$U = U(C, E)$ Ou : C' : Vecteur de biens de consommation autres que l'éducation. E : Éducation Telles que : $\partial U / \partial C_i > 0 \quad \forall C_i \in C$ $\partial U / \partial E > 0$	Savoir être et recherche de la vérité.

² Il est important de considérer qu'un bien public peut être fournit soit par l'état ou les privés et que les bien privés peuvent tout aussi être fournis par l'état. Il n'y a donc pas une implication directe entre bien public et état et bien privé et secteur privé.

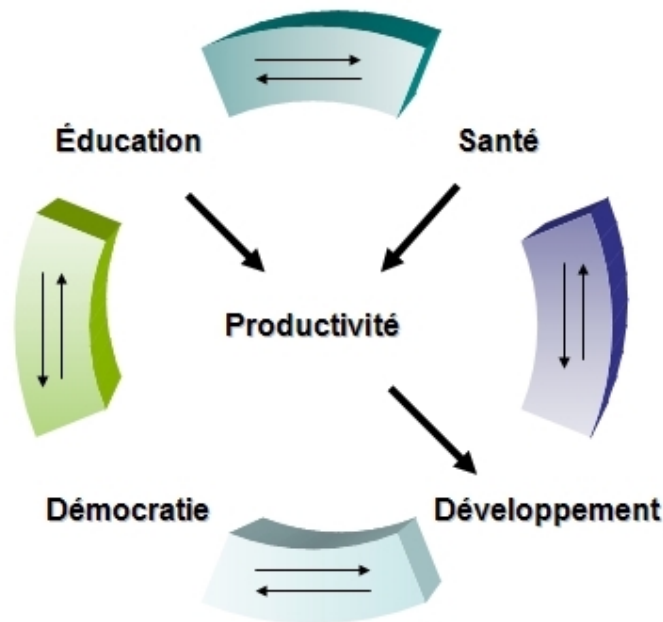
³ Reboul, Olivier. "Qu'est-ce qu'apprendre?". Presses Universitaires de France. 1980.

Éducation comme bien public	Éducation considérée dans la fonction d'utilité d'un agent représentatif et/ou comme transfert technologique sans barrières.	$\dot{A}(t) = B(Hc(t))^\gamma A(t)^\theta$ Hc (t) représente le capital humain qui est destiné à la recherche Tel que B > 0 et $\gamma > 0$	Information, savoir faire et compréhension.
-----------------------------	--	--	---

Source: L'auteur.

Il est vrai que l'éducation est d'une grande importance en recherche dans le contexte des sciences économiques, mais il est tout aussi vrai que la complexité est grande au moment d'essayer de vérifier empiriquement ce que les modèles théoriques prédisent. Pour comprendre pourquoi de telle complexité, observons la figure 2 qui suit.

Figure 2: Le schéma économique de l'éducation.



Source: L'auteur.

Cette figure nous montre les liens entre l'éducation et les principales variables économiques d'intérêt pour la recherche en croissance et développement. Faisons remarquer premièrement que « développement » d'un point de vue économique est contraint fondamentalement à la croissance (et richesse), le revenu, la pauvreté et la distribution du revenu, alors que pour d'autres disciplines sociales, ce terme pourrait être attribué au schéma complet de la figure 2, ce ne sera généralement pas le cas ici.

Observons premièrement quelques liens directs, tel que la voie de l'éducation à la productivité et celle-ci au développement. La première façon de regarder l'éducation est en directe relation avec l'accumulation de capital humain signalée précédemment. Celui-ci augmenterait la productivité de ce facteur et aura comme conséquence une

augmentation de la production et alors, de la richesse du pays en question [Romer⁴ (1990), Mankiw, Romer & Weil⁵ (1992), Caballe et Santos⁶ (1993) et Glewwe⁷ (1996)].

D'autre part, il y a aussi un lien assez direct entre Santé⁸, productivité et développement. Des individus en bonne santé seront plus productifs et en conséquence, augmenteront le revenu du pays [Strauss⁹ (1986), Thomas & Strauss¹⁰ (1997)].

Par contre, si nous abordons la roue du schéma économique et nous nous déplaçons sur celle-ci par la droite, on peut apprécier que l'éducation affecte la santé des individus et en conséquence, le développement [Rosenzweig¹¹ (1985); Thomas, Strauss & Henriques¹² (1991)]; mais une société plus développée, présentera des individus qui participeront plus activement sur l'organisation sociale (participation civile; ou encore, démocratie) et alors ceux-ci augmenteront la demande pour éducation et nous revenons à notre point de départ. De façon semblable, je laisse au lecteur de vérifier les liens qui s'établissent en se déplaçant vers la gauche de la roue jusqu'à revenir à l'éducation. Le schéma met donc en évidence que le principal problème de la modélisation empirique de l'éducation se trouve dans la spécification des modèles due à l'endogenité présente. C'est-à-dire, il n'est pas clair de pouvoir établir des relations de causalité entre les variables exposées, ce qui ne nous permettra pas facilement de trouver une interprétation valable à partir des tests économétriques plus usuels tels que les moindres carrés ordinaires. Ainsi, il sera fréquent dans la littérature de trouver plutôt des estimations de paramètres par variables instrumentales, qui permettent de contrôler pour le problème d'endogenité. En conséquence, l'estimation par moindres carrés en deux étapes est la méthodologie la plus utilisée pour ce but.

Une partie importante de la recherche économique en éducation est axée sur le canal éducation-productivité-développement, en commençant par l'importante contribution de Mankiw, Romer et Weil (1992). Ces auteurs modifièrent le traditionnel modèle de croissance de Solow¹³ (1956), en ajoutant le capital humain et démontrèrent qu'en

⁴ Romer, Paul. "Endogenous Technical Change." *Journal of Political Economy* Vol. 98 (Part 2) (1990): PP. 71-102.

⁵ Mankiw, Gregory, Romer, David and David Weil. "A Contribution to the Empirics of Growth." *Quarterly Journal of Economics* 107 (1992): PP.407-438.

⁶ Caballe, Jordi & Santos, Manuel. "On endogenous growth with physical and human capital". *The Journal of Political Economy*, Vol. 101 (1993): PP.1042-1067.

⁷ Glewwe, Paul. "The Relevance of Standard Estimates of Rates of Return to Schooling for Education Policy: A Critical Assessment." *Journal of Development Economics* 51 (1996): PP. 267-290.

⁸ Nous pourrions définir la santé d'accord à l'organisation Mondiale de la Santé (OMS) : « un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité ».

⁹ Strauss, John. "Does Better Nutrition Raise Farm Productivity?" *Journal of Political Economy* Vol. 94(2) (1986): PP. 297-320.

¹⁰ Thomas, Duncan and John Strauss. "Health and Wages: Evidence on Men and Women in Urban Brazil." *Journal of Econometrics* 77 (1997): PP.159-185.

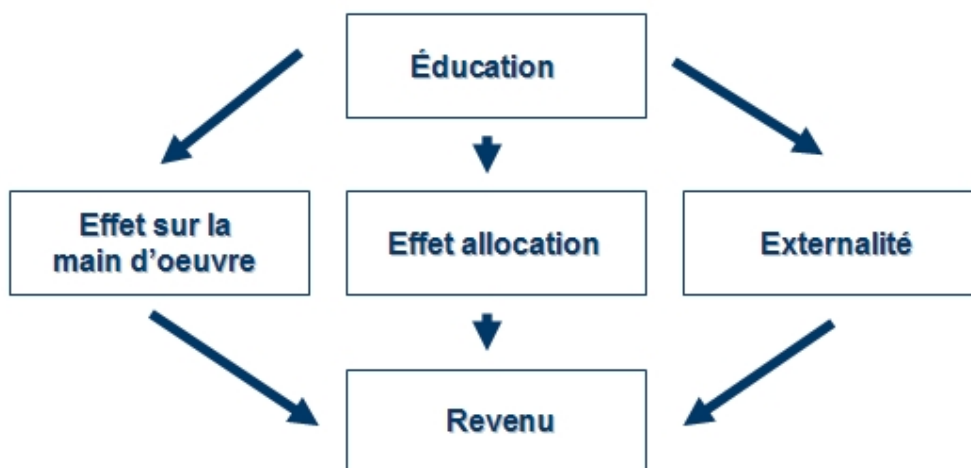
¹¹ Rosenzweig, Mark. "Why Are There Returns to Education?" *American Economic Review* Vol. 85(2) (May 1995): 153-158.

¹² Thomas, Duncan, John Strauss and Maria-Helena Henriques. "How Does Mother's Education Affect Child Height?" *Journal of Human Resources* 26(2) (1991): PP.183-211.

¹³ Solow, Robert. "A contribution to the theory of economic growth". *Quarterly journal of economics* 70-1 (1956).

incluant cette variable (l'éducation), le modèle de Solow augmenté expliquait assez bien la croissance économique (à différence de ce qu'on avait apprécié des recherches précédentes sur le modèle de base seulement avec le capital et la main d'œuvre comme facteurs). C'est ainsi qu'il est pertinent de séparer ce canal en trois effets différents (mais non exclusifs) parmi lesquels l'éducation aurait une influence sur le revenu.

Figure 3: Le canal Éducation-Productivité-Revenu.



Source: L'auteur.

D'une part, nous pouvons mesurer l'effet de l'éducation sur la main d'œuvre [Welch¹⁴ (1970), Glewwe (1996)], un effet sur l'allocation, considérant celle-ci comme une amélioration de l'efficacité des individus pour faire des assignations de ressources, sur la mesure où ils ont plus d'éducation¹⁵ [Schultz¹⁶ (1975), Rosenzweig (1995)] ou finalement, analyser les effets de l'éducation sur les externalités et celles-ci sur le revenu [Basu, Narayan & Ravallion¹⁷ (2002)].

Le premier effet semblerait le plus intuitif et on pourrait l'exprimer simplement par une fonction qui satisfait les caractéristiques suivantes:

$$(1) Y_i = f(a_i L_i)$$

Où a est une unité de productivité et L est le nombre d'heures travaillées par l'individu i . Aussi, $a_i = g(E_i) \forall i$, où E_i est l'éducation de l'individu i . De sa part, $a_i \times L_i$ est une unité effective de travail (par exemple, une heure effective de travail) pour chaque individu i .

En même temps, nous imposons que $\partial Y_i / \partial a_i L_i > 0 \forall i$ et aussi $\partial a_i / \partial E_i > 0 \forall i$

¹⁴ Welch, Finis. "Education in Production." *Journal of Political Economy* Vol. 78 (1) (1970): PP.35-59.

¹⁵ Soit en nombre d'années ou en qualité. Nous aborderons ce sujet dans la section suivante.

¹⁶ Schultz, Theodore. "The Value of the Ability to Deal with Disequilibria." *Journal of Economic Literature* Vol. 13 (3) (1975): PP.827-846.

¹⁷ Basu, Kaushik, Narayan, Ambar and Martin Ravallion. "Is Literacy Shared Within Households? Theory and Evidence for Bangladesh." *Labor Economics* 8 (2002): PP.644-665.

Par la règle de la chaîne, il est donc finalement facile d'obtenir que

$$(2) \partial Y_i / \partial E_i = L_i (\partial Y_i / \partial a L) (\partial a_i / \partial E_i) > 0$$

L'idée de base alors est que le revenu augmente¹⁸ par unité marginale d'éducation ajoutée due à deux choses, le changement en revenu due à une augmentation des heures effectives travaillées et le changement de la productivité due à une augmentation du niveau d'éducation de l'individu i . Bien sûr, cet effet sera diminué si le nombre simple d'heures travaillées diminue et augmenté si on ajoute plus d'heures travaillées (L_i). Si nous additionnons à ce modèle de base que $\partial^2 Y_i / \partial a L^2 < 0$, nous pouvons donc assurer que la productivité marginale du travailleur est décroissante et donc le taux de croissance de $\partial Y_i / \partial E_i$ sera négatif si $\partial^2 a_i / \partial E_i^2 < 0$ ou au moins réduit, le cas échéant.

L'effet allocation est un peu moins direct d'apercevoir mais disons simplement que le fait qu'un(e) individu(e) soit plus éduqué(e), lui permettra de prendre des meilleures décisions face à ses contraintes de ressources, ce qui a un lien tout comme le premier point, très étroit avec le savoir-faire de Reboul (1980). Finalement, les effets des externalités peuvent se mesurer sur deux dimensions différentes. D'une part, la relation existante à l'intérieur d'un groupe familial (entre les membres plus éduqués et ceux qui le sont moins ou même illettré) et d'autre part, les relations entre les personnes mieux éduquées et le reste de la société (ou son groupe social plus immédiat). Pour mieux comprendre les effets des externalités, citons un exemple. Dans un petit village hypothétique un unique individu a reçu éducation primaire et donc est le seul à lire et écrire (appelons-le A). Un membre de sa communauté (B) reçoit une lettre du gouvernement en affirmant que s'il remplit le formulaire adjoint à sa lettre, sera admissible pour une allocation de \$ 4000 pour combattre la pauvreté. Comme cette personne ne sait lire ni écrire, elle transmet cette lettre à A. Celui-ci lui indique le contenu de la lettre et l'aide à remplir le formulaire. Si A n'aurait pas obtenu d'éducation, B n'aurait pas obtenu ses \$ 4000, ce qui constitue un exemple d'externalité positive ou l'éducation non seulement aurait un impact sur le revenu de A mais aussi sur B et le reste de sa communauté.

Une dernière remarque pour cette section est sur l'approche macroéconomique et microéconomique qui peut être utilisée pour modéliser les effets de l'éducation sur l'économie. Le dernier exemple est un cas typique d'analyse microéconomique de l'éducation, par contre, si on veut voir les effets au niveau agrégé d'une augmentation de l'éducation, parfois les résultats pourront être différents de ce qu'on ait trouvé au niveau microéconomique [Bils & Klenow (2000)]. La section suivante est un parcours des principaux articles axés sur le canal éducation-productivité-revenu¹⁹ (figure 3) et permettra donc une vision générale pour donner réponse à la question : Où en est la recherche économique sur l'éducation?.

¹⁸ Le contraire est mathématiquement vrai, c'est-à-dire, une diminution de l'éducation devrait diminuer le revenu. Par contre cette direction du changement n'est pas facilement observable. Par exemple, si on prend les années d'études de l'individu comme « proxy » pour éducation, il n'est donc pas raisonnable d'en quitter. Par contre, si on veut considérer l'effet de la perte de connaissances dans le temps (parce qu'on oublie ce qu'on n'utilise pas souvent ou simplement nous n'avons pas la capacité de tout retenir), il vaut mieux d'ajouter une variable en fonction du temps qui représente une proportion « d'oubliée » du stock d'éducation obtenu dans les périodes précédentes.

¹⁹ Ou se concentrent la majeure partie de la recherche économique.

III.Synthèse théorique et empirique du rôle économique de l'éducation.

On avait déjà fait remarquer à la section précédente la contribution de Mankiw, Romer & Weil (1992) qui modifièrent le modèle classique de Solow (1956) en ajoutant le capital humain aux facteurs de production. Les critiques constantes à Solow pour des résultats empiriques plutôt modestes cessèrent pour un moment et le capital humain aurait permis d'expliquer assez bien la croissance économique pour 1985.

Les modèles de croissance endogènes plus récents incorporent le capital humain soit comme une variable qui influence le changement technologique ou comme facteur dans la fonction de production des biens finaux dans l'économie [Uzawa²⁰ (1965), Romer (1990), Laintner²¹ (2000)]. Alors, si d'un point de vue théorique le modèle est complet, d'une perspective empirique ils restent encore plusieurs doutes sur la robustesse de ces modèles. Ainsi, Pritchett²² (2001) analyse le modèle de Solow modifié par Mankiw Romer et Weil (1992) et estime l'effet de l'éducation sur la productivité totale des facteurs (PTF). Le calcul de PTF est obtenu de façon assez simple à partir d'un modèle de comptabilité générale de la croissance économique.

Considérons une fonction de production de la forme :

$$(3) Y = F(K(t), H(t), t)$$

Où K est le capital physique et H le capital humain. Supposons rendements constants à l'échelle et concurrence parfaite. Il est donc immédiat d'obtenir que :

$$(4) gy = wk gk + wh gh + a$$

Où a la fois,

g est le taux de croissance (soit de Y, K ou H).

$$a = (\partial F/\partial t) / Y = PTF$$

wk = participation du capital physique dans le revenu = $(\partial F/\partial K)/Y \times K$

wh = participation du capital humain dans le revenu = $\partial F/\partial H)/Y \times H$

Pritchett (2001) analyse la relation entre éducation et PTF et par la suite, éducation sur gy. Les résultats sont ambigus et on ne peut rejeter que les effets en niveau de l'éducation sur gy sont négligeables (wh = 0), ce qui est inconsistant avec la théorie. Les liens entre éducation et a sont aussi non significatifs.

La question qui se soulève alors est si au niveau microéconomique les individus ont décidé investir en éducation (spécialement à partir des années 60, pour le monde en développement et beaucoup avant pour les pays de l'OCDE), pourquoi n'y a-t-il pas d'impact significatif sur le revenu national au niveau macroéconomique?

Parmi les plusieurs explications possibles, les plus plausibles seraient les suivantes :

²⁰ Uzawa, Hirofumi. "Optimum technical change in an aggregative model of economic growth". *International economic review* 6 (1965): PP.18-31.

²¹ Laitner, John. "Earnings within Education Groups and Overall Productivity Growth". *The Journal of Political Economy*, Vol. 108, No. 4. (2000): PP. 807-832.

²² Pritchett, Lant. "Where Has All the Education Gone?" *World Bank Economic Review* Vol. 15 (3) (2001): PP.367-391.

1. Inconsistance entre l'offre éducationnelle et la demande pour travail, ce qui cause que les compétences acquises par les individus ne sont pas celles requises par les entreprises.
2. La faible qualité des institutions dans certains pays, fait que le capital humain soit dédié à des activités profitables d'un point de vue privé mais non social. C'est ce que Pritchett appelle des « pirates bien élevés ».
3. La qualité de l'éducation peut être questionnable et alors les institutions d'éducation ne seraient pas des bons fournisseurs de compétences.
4. Due aux asymétries d'information qui se présentent dans plusieurs marchés, l'éducation serait utilisé comme signal au marché mais la productivité n'augmenterait pas nécessairement.
5. Les politiques gouvernementales (monétaire et fiscale), ainsi que d'autres facteurs de l'environnement économique ne seraient pas propice pour obtenir des rendements positifs à partir du capital humain accumulé.

Quelle que soit la raison (et surtout en considérant qu'elles ne sont pas exclusives entre elles), il est important de noter que nous avons trouvé une source de possibles différences entre les résultats au niveau macroéconomique et microéconomique tels que décrits à la section précédente.

Krueger et Lindahl²³ (2001) essaient d'expliquer ces différences en comparant le revenu macroéconomique à partir de Romer (1990) et microéconomique à partir de l'équation classique de Mincer²⁴ (1974) qui, en sa version de base, s'exprime de la façon suivante :

$$(5) \ln(Y_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \text{Sit} + \beta_2 \text{expit} + \beta_3 \text{expit}^2 + \epsilon_{it} \quad \forall i$$

Où,

Y_{it} : Revenu de l'individu i

Sit : Nombre d'années d'éducation qu'a poursuivi l'individu i en t .

Expit : Expérience de l'individu i en t .

ϵ_{it} : Terme aléatoire sur le revenu de l'individu i .

On s'attend à que tous les paramètres soient positifs sauf β_3 (<0). On aurait ainsi une fonction cubique entre $\ln(y)$ et expit (une parabole inversée), ce qui s'explique par le fait qu'avec plus d'expérience au travail (donc plus d'années sur le marché du travail) il existe un maximum non contraint au $\ln(Y)$ à partir duquel le revenu diminue²⁵.

Une autre particularité de l'équation de Mincer (1974) est la relation entre le revenu et l'éducation qui est centrée sur les années d'étude plus que les degrés obtenus (par exemple, éducation primaire complétée ou pas) ou même la qualité de l'enseignement reçu. Mincer, à partir des résultats de Becker (1964) démontra que le modèle de l'équation (5) explique bien le revenu individuel, à partir de l'éducation.

²³ Krueger, Alan and Mikael Lindhal. "Education for Growth." *Journal of Economic Literature* 39(4) (Dec 2001): PP.1101-1136.

²⁴ Mincer, Jacob. "Schooling, earnings and experience". Columbia University Press. New York (1974).

²⁵ Par exemple, due au fait qu'on oublie l'information acquise, on perd un savoir faire si on ne pratique pas et la compréhension est aussi perdue. Voir aussi note 18.

L'importance d'établir une équation comme (5) est aussi grâce à une bonne approximation pour obtenir le rendement attendu de l'éducation, à partir de β_1 dans ce cas. Effectivement, considérons que le taux de rendement sur une année additionnelle d'éducation (en maintenant l'expérience constante) est donné par :

(6) $r = Y_t / Y_{t-1} - 1$ et à partir de l'équation (5) nous obtenons que,

(7) $r = -1 +$

$$\exp(\beta_0 + \beta_1 \text{Sit} + \beta_2 \text{expi} + \beta_3 \text{expi}^2 + \epsilon_i) \times \exp(-(\beta_0 + \beta_1 \text{Sit}_{t-1} + \beta_2 \text{expi} + \beta_3 \text{expi}^2 + \epsilon_i)) \\ = \exp(\beta_1 \Delta \text{Si}) - 1 = \exp(\beta_1) - 1$$

Alors à partir du résultat de (7), $r \approx \beta_1$

Krueger et Lindahl (2001) argumentent que les différences entre les revenus microéconomiques et la faible relation entre revenu et éducation au niveau macroéconomique, serait due en grande partie par des erreurs de mesure sur l'éducation en coupe transversale entre pays et aussi à l'intérieur de chaque pays. Par exemple, dans ce dernier cas, parfois les politiques tendant à augmenter l'éducation vont aussi accompagnées d'autres politiques qui ont un effet sur le revenu national. Ainsi, nous faisons face à un problème d'omission de variables qui produisent un biais sur les estimateurs. Par contre, en tenant compte de l'endogénéité, il y aurait un lien positif significatif entre éducation et revenu.

De plus, dans les pays où l'éducation est plus modeste, l'information sur les variables d'intérêt telles que le PIB ou le capital a des erreurs d'estimations plus importantes. Par exemple, si une année il y a une sous estimation transitoire du revenu par tête, à l'année suivante, la croissance sera sur estimée.

D'autre part, Bils et Klenow²⁶ (2000) analysent les effets de l'éducation sur le revenu et vice versa, pour vérifier la direction de la causalité. Pour cela, ils utilisent les équations de Romer (1990) et Mincer (1974). Les auteurs trouvent qu'en tenant compte de l'endogénéité, l'éducation explique près d'un 30% du revenu, par contre, l'effet du revenu sur l'éducation est plutôt ambiguë.

Schultz (1975) met l'accent sur les caractéristiques des immigrants aux États-Unis, en argumentant qu'un phénomène de sélection personnelle (« self-selection ») devrait prendre place car les individus mieux éduqués devraient être capables de mieux s'adapter au changement et en prendre avantage (« adaptation au déséquilibre »). Ainsi on s'attendrait que ce groupe aurait une probabilité de succès comme immigrant plus haute que les individus moins éduqués. L'auteur cite l'exemple des immigrants japonais et hollandais dans le secteur agricole américain au XIX et XX siècle. En revenant sur les études de Reboul (1980), celui-ci signale comme exemple de modèle éducatif sans école, quelques tribus africaines où le savoir faire se transmet de génération en génération avec une efficacité surprenante. Par contre, Reboul nous prévient que ces sociétés sans école montrent aussi une structure statique, aussi surprenante. Précisément un modèle sans école est un modèle éducatif qui ne tient pas compte du changement et l'adaptation à celui-ci, ce qui a été soulevé par Schultz (1975) comme un aspect fondamental de l'éducation.

²⁶ Bils, Mark and Peter Klenow. "Does Schooling Cause Growth?" American Economic Review 90(5) (Dec 2000): PP.1160-83

En synthèse pour cette idée, Rosenzweig (1995) nous fait remarquer qu'il y a deux aspects fondamentaux de l'éducation pour les économistes : (a) L'éducation nous donne accès à l'information qui, autrement ne nous serait pas accessible dû à ne pas avoir les outils pour la comprendre (b) L'éducation nous permet l'adaptation au changement [Schultz (1975)]. Le point (a), selon Reboul (1980, ne serait qu'une dimension isolée de l'apprentissage au lieu d'être traité comme phénomène plus ample (dimensions du savoir faire, la compréhension et même le savoir être). Ainsi, Rosenzweig précise que les effets de l'éducation seront significatifs sur le revenu seulement si l'information à laquelle l'individu est exposé est complexe. Sinon, les effets économiques de l'éducation ne seront pas significatifs. Par exemple, si l'individu n'est soumis qu'à des instructions simples, le rendement marginal de l'éducation (disons, mesuré par β_1 dans l'équation (5)), n'aura aucun effet sur le revenu. Par contre, si l'information est de telle complexité que celle-ci doit être traitée d'un point de vue cognitif (abstrait) et en extraire des connaissances, le paramètre β_1 de l'équation (5) devrait être significatif.

Observons une application de cette idée :

Tableau 2: Connaissance et efficacité des méthodes de contraception.

Niveau de scolarité	% Qui connaît la méthode		Efficacité comme % qui déclare avoir utilisé une méthode et ne pas avoir été enceinte.	
	Pilule	Rythme	Pilule	Rythme
Secondaire	86.9	68.7	78.5	0
Collégiale/Universitaire	95.2	94.9	78.5	93.3

Source: Rosenzweig (1995)

À partir du tableau précédent, il est possible de comparer les résultats entre deux groupes de femmes des États-Unis, selon leur niveau de scolarité face aux méthodes de contraception. Uniquement deux méthodes de contraception sont comparées. L'information dont on a besoin pour la méthode de la pilule est réduite puisqu'il suffit de comprendre un paquet d'instructions simples : « Prendre une fois par jour ». Par contre, la méthode du rythme est plus complexe car elle suppose des connaissances de base d'anatomie et aussi une interprétation du comportement du corps au niveau individuel, savoir interpréter ces résultats et agir en conséquence. D'une part, il n'est pas surprenant de voir que la connaissance des deux méthodes a été plus haute pour les femmes au niveau collégial, mais le résultat le plus important est plutôt l'échec de la méthode du rythme pour les femmes au niveau secondaire. L'auteur attribue ce résultat à une relation plus étroite entre éducation et complexité de l'information.

Le tableau suivant nous indique les principales mesures du rendement de l'éducation en suivant le canal éducation a main d'œuvre et revenu. Psacharopoulos et Patrinos²⁷ (1994) présentent une actualisation des travaux de Psacharopoulos (1985, 1990, 1994) pour plus de 40 ans et 98 pays²⁸. rA du tableau est le rendement de l'éducation publique et rB, le rendement privé. On peut apprécier que l'éducation primaire présente le rendement le plus élevé et spécialement dans le secteur privé. Les auteurs ont aussi

²⁷ Psacharopoulos, George & Patrinos, Harry. "Returns to Investment in Education: A Further Update". World Bank working paper 2881 (1994).

²⁸ Les mêmes considérés par Mankiw, Romer and Weil (1992).

parvenu à conclure que le rendement est supérieur pour les pays moins développés et pour les femmes plus que les hommes.

Paul Glewwe (1996) a mesuré le rendement sur l'éducation en se basant sur l'équation de Mincer (5) et analyse si la qualité de l'enseignement avec les différences en habilité forme un biais sur les résultats. L'auteur utilise les résultats du test RAVEN au Ghana qui mesure les habilités mathématiques et verbales. rC est le rendement des personnes qui travaillent pour le secteur public et rD le rendement des individus (hommes et femmes) qui travaillent pour le secteur privé. On observe au Ghana que le rendement pour le secteur public est en général plus élevé que pour le secteur privé. Ceci pourrait correspondre à une concentration du capital humain au niveau de l'état et au détriment du secteur privé. Il n'est donc pas clair si cela est socialement optimal, ce serait plutôt un indice en faveur du point 2 discuté à la page 10 pour le Ghana. La question qu'il faut se poser est si la productivité dans la fonction publique justifie les rendements obtenus par les travailleurs.

Tableau 3: Rendements de l'éducation.

Scolarité	Psacharopoulos et Patrinos (1994)		
	r A	r B	Méthode
Primaire	18.9	26.6	Mincer (1974), cummulatif 40 ans 98 pays
Secondaire	13.1	17.0	
Collégiale/Universitaire	10.8	19.0	
			Glewwe (1996)
	r C	r D	Méthode
15 ans	5.3	3.6	Mincer (1974) Estimation pour Ghana, utilisant l'habilité mathématique et verbale comme proxy pour qualité de l'éducation
25 ans	5.5	4.1	
40 ans	5.8	4.8	
55 ans	6.1	5.6	
			Duflo (2001)
Échantillon	r OLS	r 2SLS	Utilise INPRES comme instrument pour rendement en 1995. Échantillon sur Indonésie
	6.98	7.56	

Source: Psacharopoulos et Patrinos (1994), Glewwe (1996), Duflo (2001).

De sa part, Duflo²⁹ (2001) analyse la réforme éducationnelle de l'Indonésie quand entre 1973-1974 et entre 1978-1979 plus de 61.000 nouvelles écoles furent construites³⁰. Le programme appelé INPRES a permis d'utiliser l'échantillon d'individus qui, à partir de 1974 ont eu accès à ce programme comme instrument pour mesurer le rendement de l'éducation en 1995. Comme le signale le tableau, la méthode des moindres carrés ordinaires (OLS) aurait sous estimé le rendement par rapport à la méthode des moindres carrés en deux étapes (2SLS). Il y aurait, en conséquence, un rendement positif de l'éducation d'un 7.56%, selon cette dernière méthodologie.

²⁹ Duflo, Esther. "Schooling and Labour Market Consequences of School Construction in Indonesia: Evidence from an Unusual Policy Experiment." *American Economic Review* Vol. 91(4) (Sept 2001): PP.795-813

³⁰ Le pays profitait de la hausse du prix du pétrole, ce qui a favorisé les termes d'échange pour cette nation de l'Asie.

Et le rendement de l'éducation au Canada? Mehmet³¹ (1977) trouve un rendement de l'éducation pour le Canada, au baccalauréat de 14% en 1961, 22% en 1969 et 18% en 1972, en temps que Vaillancourt³² (1995) effectue une révision des rendements de l'éducation pour tout le Canada en 1985. Ses principaux résultats sont sur le tableau suivant.

Tableau 4: Rendement de l'éducation au Canada (1985).

	Secondaire incomplète	Secondaire complète	Collégial	Baccalauréat	Maitrise	Doctorat
Hommes Privé	20.7	33.4	6.6	8.3	6.5	1.2
Hommes public	10.6	11.9	-2.0	4.3	2.4	-2.3
Femmes privé	18.6	38.5	17.3	18.8	0.1	16.3
Femmes public	6.1	9.1	5.4	8.4	-4.9	2.5

Source: Vaillancourt (1995)

Les plus hauts taux de rendements sont pour la secondaire complète, raison pour laquelle, la lutte contre le décrochage scolaire très forte au Canada, aurait un fondement empirique assez important. D'autre part, le rendement pour le doctorat est le plus bas (avec la seule exception du rendement privé pour les femmes). Ce dernier résultat n'est pas surprenant puisque le doctorat peut être vu comme la recherche pure de la vérité comme signalé dans la première section de ce document et alors, serait plutôt un bien de consommation et non pas nécessairement un investissement.

Une dernière note pour cette section sur les externalités de l'éducation et leur effet sur le revenu (troisième branche de la figure 3). Basu, Narayan et Ravallion³³ (2002) partent de la supposition que le membre le mieux éduqué d'un ménage peut choisir restreindre l'accès des autres membres aux profits économiques de l'éducation³⁴. D'une part, l'individu sera encouragé à partager ses connaissances car cela lui permettra d'augmenter le revenu familial (voir exemple à la section précédente) mais il hésitera si les décisions de consommation à l'intérieur du ménage ne restent pas dans ses mains (perte de contrôle des décisions de consommation). Les auteurs estiment pour un échantillon urbain et rural au Bangladesh que l'effet externalité de l'éducation d'un membre de la famille sur les illettrés, aura comme conséquence une augmentation du revenu de ce groupe jusqu'à un 65%. En contrôlant pour les caractéristiques

³¹ Mehmet, Ozay. "Economic returns on undergraduate fields of study in Canadian Universities: 1961 to 1972". *Industrial relations* 32 (1977). PP. 321-339.

³² Vaillancourt, François. "The private and total returns to education in Canada, 1985". *The Canadian Journal of Economics*, Vol. 28-3 (1995): PP.532-554.

³³ Basu, Kaushik, Narayan, Ambar and Martin Ravallion. "Is Literacy Shared Within Households? Theory and Evidence for Bangladesh." *Labor Economics* 8 (2002): PP.644-665.

³⁴ Pour les auteurs, l'éducation se réduit à la capacité de lire et écrire.

personnelles des individus (habilités, santé, et autres), un illettré dans une famille urbaine où au moins un membre a reçu de l'éducation a un effet sur son revenu significativement plus grand que dans le secteur rural. L'effet pour les femmes illettrées est encore plus significatif que pour les hommes.

Sous une optique semblable, Joliffe³⁵ (2002) démontre, en analysant le Ghana que l'éducation du membre de la famille avec le plus haut statut n'est pas déterminante sur le revenu familial. Au contraire, l'auteur trouve que c'est simplement l'individu qui a le plus élevé niveau d'éducation de la famille (indépendamment de son statut à l'intérieur du groupe) qui a l'effet le plus robuste sur le revenu familial. Cette étude rejette ainsi les estimations faites à partir du revenu moyen, minimum ou du détenteur du plus haut statut à l'intérieur de la famille. Cet article met aussi l'accent sur les problèmes de mesure de variables telles comme l'habilité et si les tests traditionnels utilisés comme « proxy » sont valides.

Le tableau suivant nous permet de faire une synthèse des principales conclusions pour la présente section, à partir de la littérature analysée.

Tableau 5: Synthèse des résultats empiriques.

Panel A: Relations macroéconomiques	
Effets de l'éducation sur le développement :	Le développement sur l'éducation:
<ul style="list-style-type: none"> - Modèles de croissance endogène anticipent un effet positif. - Le modèle augmenté de Solow (incorporant le capital humain) anticipe un effet positif. - Empiriquement, les effets sont diffus et parfois inconsistants avec les effets microéconomiques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Augmente la qualité des établissements et de l'éducation. - Augmente le taux de scolarité. - Diminution de la différence entre hommes et femmes. - Les rendements sur l'éducation diminuent avec le développement. - Meilleures opportunités de marché (moins de brain drain).

Panel B: Relations microéconomiques	
Éducation sur le revenu:	Revenu sur éducation:
<ul style="list-style-type: none"> - Accès au marché du travail spécialisé. - Augmente notre capacité d'apprendre (productivité). - Augmente notre accès à l'information (productivité). - Augmente notre capacité de comprendre et de nous adapter à de nouvelles technologies. 	<ul style="list-style-type: none"> - Élasticité positive entre éducation et revenu (bien normal).

Source: L'auteur.

³⁵ Joliffe, Dean. "Whose Education Matters in the Determination of Household Income? Evidence from a Developing Country." *Economic Development and Cultural Change* Vol. 50 (2) (2002): PP.287-312.

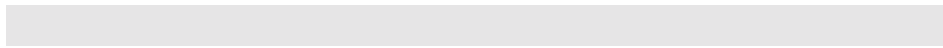
Il y a deux groupes de questions qui se soulèvent à partir de qui a été dit jusque maintenant:

Si on accepte que les résultats empiriques (observés) du tableau précédent pourraient correspondre aux objectifs de l'éducation dans l'économie : (i) Quels sont les buts éducatifs qui sont consistants avec ces objectifs? (ii) Quelles sont les méthodes d'enseignement les plus appropriées?

D'autre part, si on ne considère pas les résultats du tableau comme un « idéal » ou un objectif recherché mais simplement comme une constatation des faits empiriques : (iii) Quelles sont les buts et méthodes d'enseignement qui nous mènent à ces résultats? (iv) Pourquoi?

D'un point de vue positif (description de la réalité) et non normatif (comment on voudrait que soit la réalité), la deuxième approche serait préférée si on tient à se maintenir sous une optique positive comme il en est la vocation de la recherche économique.

La section suivante analysera les méthodes plus usuelles d'enseignement des sciences économiques au niveau universitaire (fondamentalement de premier cycle), de façon à avoir une première approximation aux réponses des questions (iii) et (iv). Toutes les disciplines scientifiques et technologiques devraient être incluses dans l'analyse pour avoir un panorama complet de l'enseignement. Cela échappe l'objectif du présent article et restera comme suggestion pour des futures études. Pour l'instant que de mieux que commencer par analyser précisément l'enseignement dans la discipline qui a donné forme aux deux sections précédentes.



IV. L'enseignement en sciences économiques.

La synthèse analytique de cette section sera appliquée fondamentalement au Panel B du tableau 5 de la section précédente. Il est clair que l'observation des méthodes d'enseignement en sciences économiques a des liens plus étroits et directs avec les résultats microéconomiques de l'éducation plutôt que les aspects macroéconomiques³⁶. C'est alors sur cette idée que nous nous concentrerons.

Une des premières choses qu'il faudrait avertir c'est le fait que le nombre d'étudiants de premier cycle en sciences économiques a diminué considérablement durant la dernière décennie. Selon Siegfried et Scott³⁷ (1994), seulement entre 1992 et 1994, la variation du nombre de diplômés aux États-Unis a diminué un 20%. Une des explications serait un biais trop marqué envers les programmes des cycles supérieurs et la recherche, laissant de côté les efforts pour attirer les étudiants de premier cycle. Mais cela ne s'arrête pas là, Jensen et Owen³⁸ (2000) affirment que les femmes se résistent à suivre la spécialité en économie après avoir pris un premier cours d'introduction. Cette fois, les hypothèses vont à partir de problèmes de préparation en mathématiques avant le cours jusqu'à un manque d'intérêt en cette spécialité. La situation au Canada et dans la plupart des pays du monde où l'économie s'enseigne de façon standardisée, devrait être similaire et les raisons aussi multiples. Le fait est que les départements de sciences économiques doivent concurrencer avec les écoles de gestion, génie, relations industrielles et autres fortement liées devrait obliger à faire un effort pour adapter les programmes, plans de cours et méthodologies à ce que la tendance oblige.

Par contre, les méthodes pédagogiques en sciences économiques semblent rester dans les formes les plus traditionnelles de l'enseignement. Becker & Watts³⁹ (2001) effectuent une étude de ces différentes approches méthodologiques utilisées pour l'apprentissage des sciences économiques aux États-Unis en 1995 et 2000 au premier cycle d'enseignement. Les principaux résultats pour 2000 se trouvent sur le tableau suivant :

³⁶ Les effets ne sont pas observables au niveau de l'enseignement. Par exemple, l'effet de l'enseignement sur l'augmentation totale de la scolarité d'un pays risque de ne pas être observable ou faire des erreurs sévères dans la spécification d'un modèle pour le mesurer.

³⁷ Siegfried, J. J., and C. E. Scott. Recent trends in undergraduate economics degrees. *Journal of Economic Education* 25 (1994): PP.281-86.

³⁸ Jensen, Elizabeth & Owen, Ann. "Why are women so reluctant economists: Evidence from liberal arts colleges". *The American Economic Review* 90-2 (2000): PP.466-470.

³⁹ Becker, William & Watts, Michael. "Teaching methods in US undergraduate economics courses". *Journal of economic education*. (2001).

Tableau 6: Méthodologie et techniques utilisées en sciences économiques aux Etats-Unis au premier cycle d'enseignement supérieur.

	Intro	Théorie	Econométrie	Autres
Exposé magistral traditionnel	68.0	70.3	66.9	64.9
Écriture sur le tableau	65.3	70.1	66.6	63.4
Nombre d'étudiants	63.5	31.8	27.4	25.9
Discussion en classe entre étudiants	19.9	14.9	16.1	23.6
Discussion entre professeur et étudiants	43.3	38.3	39.1	47.3

Source: Becker & Watts (2001).

Les valeurs indiquées correspondent au pourcentage d'un cours dédié aux activités de la colonne de gauche. Le nombre d'étudiants est en moyenne. La première colonne de résultats correspond aux cours de niveau introduction, la deuxième à théorie économique, la troisième et quatrième comme indiqué sur le tableau⁴⁰. Ce qu'on peut apprécier c'est que le travail en équipe est secondaire (discussion en classe entre étudiants) et l'écriture au tableau peut atteindre 70% pour les cours théoriques. Becker (1997) va encore plus loin et suggère que la médiane d'utilisation de tableau et d'exposé magistral (traditionnel), s'élève à un 83% du temps dédié au cours dans tous les niveaux de l'enseignement (premier à troisième cycle).

Si on reprend le Panel B du tableau 5 et le canal éducation sur revenu, nous pourrions en conclure que ces méthodes traditionnelles pourraient parfaitement donner aux diplômés les compétences nécessaires pour accéder au marché du travail spécialisé et même augmenter la productivité par accès à l'information (premier point comme but économique de l'éducation souligné par Rosenzweig (1995)). Par contre, ces méthodes pédagogiques ne contribuent pas nécessairement à l'adaptation de l'individu aux nouvelles technologies et à une meilleure capacité de comprendre les choses, comme le suggérait Schultz (1975). Il est important de considérer que si l'étudiant montre un bon niveau d'adaptation au déséquilibre, cela pourrait être simplement le résultat de ses habilités mais pas nécessairement le fruit de son apprentissage. En effet, il y a ici aussi un problème d'endogenité puisque l'obtention du diplôme d'économiste peut être lié au fait que la personne en question présente des habilités significativement au dessus de la moyenne des gens et en conséquence, s'adapter mieux au changement.

On pourrait même ajouter que Freeman⁴¹ (1999) nous suggère que la variance dans les résultats aux évaluations serait liée à un revenu plus élevé. C'est à dire que les disciplines ou les notes attendues son plus modestes (au moins pour un nombre important d'étudiants) serait lié à un revenu plus élevé. Ceci n'a pas nécessairement de rapport avec la qualité de l'enseignement mais plutôt dû à (i) Un effet de signalisation au marché du travail si celui-ci présente des asymétries d'information entre fournisseurs (travailleurs) et demandant (entreprises) ou (ii) Les étudiants sembleraient présenter une certaine aversion pour les programmes là où les notes sont moins bonnes, ce qui fait que le nombre de diplômés de ces disciplines diminue et en conséquence le revenu augmente (dû simplement a la diminution de l'offre de travail).

⁴⁰ Autres, peut correspondre à lectures dirigées, développement économique, économie internationale, etc.

⁴¹ Freeman, Donald. "Grade divergente as a market outcome". Journal of economic education (fall 1999): PP.344-351

Dirigeons maintenant l'attention aux tendances en enseignement en économie. Est-ce que l'enseignement en sciences économiques présente un certain degré d'innovation? Plusieurs recherches dans ce domaine nous donneraient un indice favorable en ce sens. Jensen et Owen⁴² (2003) suggèrent le travail en équipe est favorable pour l'apprentissage même si les étudiants ont des caractéristiques hétérogènes. De plus, la diversification des méthodes pédagogiques aurait un impact favorable important sur les étudiants.

D'autre part, Agarwal et Day⁴³ (1998) affirment que l'Internet n'a pas encore un impact important sur les méthodes d'enseignement utilisées dans les écoles d'économie. Les auteurs signalent que cela serait dû à une analyse pure de coûts et bénéfices de l'Internet qui, à la date de l'étude (1998), étaient encore élevés pour étudiants et professeurs⁴⁴. Par contre, il faut aussi considérer que peut-être cela a changé depuis, dû à la massification de l'Internet et d'autre part, Schultz (1975) nous rappelle que l'adaptation au changement est un des aspects fondamentaux de l'éducation. Alors, si on valide ce résultat, il faudrait conclure que les individus qui ont subi une formation en sciences économiques n'ont pas une capacité⁴⁵ d'adaptation au déséquilibre, ce qui aurait un effet négatif sur le revenu. Si cela est vrai, est-ce que c'est un des aspects qui explique pourquoi les attentes de revenus futurs pour étudiants de commerce sont supérieures à ceux des étudiants d'économie? De plus, Becker (1997) affirme qu'aux Etats-Unis, en médiane un 22% du temps d'un cour (de premier à troisième cycle) est dédié aux laboratoires informatiques, ce qui devrait diminuer les coûts d'apprentissage d'utilisation de l'Internet, par rapport à d'autres disciplines d'étude.

Une innovation pédagogique intéressante suggérée par Mc Keachie⁴⁶ (2002) dans son manuel pour instructeurs est le « papier d'une minute » (« one minute paper »). Chizmar et Ostrosky⁴⁷ (1998) analysent l'utilisation de cette méthode en sciences économiques. Leur test consiste à appliquer un examen de connaissance de microéconomie au début d'un trimestre de cour et à la fin de celui-ci. En contrôlant pour d'autres variables, l'application du « papier d'une minute » a un effet statistiquement significatif sur le résultat de l'examen final, par rapport au résultat de l'examen initial. Ceci expliquerait la popularité de cette méthode auprès des enseignants d'économie. D'autres méthodes innovatrices incluent aussi l'utilisation de matériel audiovisuel, notamment, des films liés à l'économie d'une façon ou d'une autre. Par exemple, « Modern times » (1936), « Wall Street » (1987) ou « A brilliant mind » (2001). Cette approche a été proposée par Leet et Houser⁴⁸ (2003) mais son utilisation risque d'être tout de même réduite.

⁴² Elizabeth J. Jensen and Ann L. Owen "Appealing to Good Students in Introductory Economics". *Journal of Economic Education* (2003): PP.299-325.

⁴³ Rajshree Agarwal and A. Edward Day. "The Impact of the Internet on Economic Education". *Journal of Economic Education* (1998): PP.98-110.

⁴⁴ Les coûts sont fondamentalement de faire face à de nouvelles technologies (période d'apprentissage).

⁴⁵ Sauf si c'est une habilité exogène à l'éducation et absolument personnelle.

⁴⁶ McKeachie, Wilbert. "Teaching tips". *College teaching series* (2002).

⁴⁷ John F. Chizmar and Anthony L. Ostrosky. "The One-Minute Paper: Some Empirical Findings". *Journal of Economic Education* (1998): PP.1-8.

⁴⁸ Don Leet and Scott Houser. "Economics Goes to Hollywood: Using Classic Films and Documentaries to Create an Undergraduate Economics Course". *Journal of Economic Education* (2003): PP.326-332.

Le jeu de rôle en sciences économiques a été documenté il y a presque 40 ans déjà par Joseph (1965). Ce jeu de rôle est semblable en sa conception à celui fortement utilisé en gestion (simulation d'entreprises) mais dans ce cas appliqué à l'enseignement d'économie et donc, axé sur des problèmes de décisions microéconomiques (décisions en situation de monopole, oligopole et autres du genre). L'auteur suggère fortement son utilisation mais par contre, en vérifiant les résultats de Becker et Watts (2001) et Becker (1997), le jeu de rôle n'aurait pas maintenu sa place dans ce domaine de l'enseignement. Pourquoi? Une réponse immédiate pourrait être que les sciences économiques se positionnent comme une science abstraite et donc sans applications simples au monde réel. Est-ce alors l'économie une science du savoir pur? Si la réponse est affirmative, encore une fois il faudrait chercher des modèles où l'économie affecte la fonction d'utilité des individus ou la société (donc un bien de consommation) et non pas une discipline d'étude qui recherche la productivité. Le paradoxe est que précisément l'économie est fortement centrée sur les effets productivité de l'éducation plus que d'autres aspects analysés à la section II et III. Alors, comment s'expliquer que l'économie en soi-même ne soit pas centrée sur la productivité?

Heureusement, il y a des arguments pour croire que cela n'est pas tout à fait juste. En effet, Dean et Dolan (2001) observent les différences entre les programmes d'études au sein des départements de sciences économiques aux Etats-Unis, en cherchant des différences significatives entre les programmes dans les écoles de gestion et ceux dépendants des facultés d'arts et sciences. Les auteurs ont construit un indice pour comparer les programmes et ils concluent que ceux-ci sont significativement différents. Il est donc possible d'associer les programmes fonctionnant à l'intérieur des écoles de gestion comme des programmes d'une orientation plus forte en productivité (savoir faire) et ceux dépendants des facultés d'arts et sciences, d'une orientation plus abstraite (savoir pur). Le biais est donc inhérent à la culture de l'école plutôt qu'à la discipline elle-même.

V. Conclusions.

En considérant le canal éducation – revenu, au niveau microéconomique, l'enseignement en sciences économique en général contribuerait à permettre un accès au marché du travail spécialisé (effet positif sur le revenu) et augmenterait l'accès à l'information pour les individus (effet sur la productivité). Par contre, les résultats des études présentés à la section IV, laissent quelques doutes sur la habileté de l'enseignement en économie pour augmenter la capacité d'apprendre et s'adapter à des nouvelles technologies (adaptation au déséquilibre).

L'analyse des méthodes pédagogiques utilisées en sciences économiques, permet de conclure qu'il s'agit d'une discipline plutôt statique et traditionnelle, par rapport à autres, spécialement l'enseignement de la gestion. Ceci n'est pas nécessairement un biais disciplinaire mais plutôt un biais provoqué par la culture où se trouve l'école d'économie en question. On s'attend à des différences significatives entre les départements d'économie sous une école de gestion par rapport à ceux qui fonctionnent au sein des facultés d'arts et sciences.

D'autre part, si on considère les effets du revenu sur l'éducation. Sous l'hypothèse que l'économie est une science abstraite qui a des applications restreintes à la réalité, l'élasticité de l'éducation au revenu en cette discipline pourrait être positive et se comporter comme un bien normal (l'élasticité ne change de signe qu'avec une augmentation significative du revenu).

Du point de vue du rôle de l'éducation dans le contexte économique, cet article met en évidence les liens étroits entre éducation, santé, institutions, démocratie, productivité et développement entre autres. Ceci est un signe de grande complexité pour une estimation empirique fiable des effets macro et microéconomiques de l'éducation. L'utilisation de variables instrumentales au détriment des moindres carrés ordinaires est présente dans la plupart de la littérature sur le sujet, ce qui permet des résultats robustes à l'endogénéité.

Les modèles de croissance endogène anticipent un effet positif et important du capital humain (éducation) mais l'évidence empirique est plutôt ambiguë. D'autre part, les rendements de l'éducation en général diminuent avec le niveau de scolarité et le niveau de revenu national. Ceux-ci sont plus élevés pour les femmes que pour les hommes et plus importants au niveau de l'éducation primaire à l'échelle internationale, mais au Canada, l'éducation secondaire complétée serait le niveau du plus haut rendement attendu.

Ouvrages utilisés.

Agarwal, Rajshree and A. Edward Day. "The Impact of the Internet on Economic Education". *Journal of Economic Education* (1998): PP.98-110.

Basu, Kaushik, Narayan, Ambar and Martin Ravallion. "Is Literacy Shared Within Households? Theory and Evidence for Bangladesh." *Labor Economics* 8 (2002): PP.644-665.

Becker, William & Watts, Michael. "Teaching methods in US undergraduate economics courses". *Journal of economic education*. (2001).

Bils, Mark and Peter Klenow. "Does Schooling Cause Growth?" *American Economic Review* 90(5) (Dec 2000): PP.1160-83.

Boothman, Barry. "Canadian management education at the millenium". *Capitalizing knowledge*. UT Press (2000).

Caballe, Jordi & Santos, Manuel. "On endogenous growth with physical and human capital". *The Journal of Political Economy*, Vol. 101 (1993): PP.1042-1067.

Chizmar, John F. and Anthony L. Ostrosky. "The One-Minute Paper: Some Empirical Findings". *Journal of Economic Education* (1998): PP.1-8.

Daniel S. Hamermesh and Amy M. Parker. "Beauty in the classroom: professors' pulchritude and putative pedagogical productivity". *Journal of higher education* (2003).

Duflo, Esther. "Schooling and Labour Market Consequences of School Construction in Indonesia: Evidence from an Unusual Policy Experiment." *American Economic Review* Vol. 91(4) (Sept 2001): PP.795-813.

Elizabeth J. Jensen and Ann L. Owen "Appealing to Good Students in Introductory Economics". *Journal of Economic Education* (2003): PP.299-325.

Freeman, Donald. "Grade divergente as a market outcome". *Journal of economic education* (fall 1999): PP.344-351.

Glewwe, Paul. "The Relevance of Standard Estimates of Rates of Return to Schooling for Education Policy: A Critical Assessment." *Journal of Development Economics* 51 (1996): PP. 267-290.

Grossman, Herschel & Helpman, Elhanan. "Innovation and growth in the global economy". MIT Press, Cambridge Mass. (1991a).

Jensen, Elizabeth & Owen, Ann. "Why are women DUCH reluctant economists: Evidence from liberal arts colleges". *The American Economic Review* 90-2 (2000): PP.466-470.

Joliffe, Dean. "Whose Education Matters in the Determination of Household Income? Evidence from a Developing Country." *Economic Development and Cultural Change* Vol. 50 (2) (2002): PP.287-312.

Krueger, Alan and Mikael Lindhal. "Education for Growth." *Journal of Economic Literature* 39(4) (Dec 2001): PP.1101-1136.

Laitner, John. "Earnings within Education Groups and Overall Productivity Growth". *The Journal of Political Economy*, Vol. 108, No. 4. (2000): PP. 807-832.

- Leet, Don and Scott Houser. "Economics Goes to Hollywood: Using Classic Films and Documentaries to Create an Undergraduate Economics Course". *Journal of Economic Education* (2003): PP.326-332.
- Mankiw, Gregory, Romer, David and David Weil. "A Contribution to the Empirics of Growth." *Quarterly Journal of Economics* 107 (1992): PP.407-438.
- McKeachie, Wilbert. "Teaching tips". College teaching series (2002).
- Mehmet, Ozay. "Economic returns on undergraduate fields of study in Canadian Universities: 1961 to 1972". *Industrial relations* 32 (1977). PP. 321-339.
- Mincer, Jacob. "Schooling, earnings and experience". Columbia University Press. New York (1974).
- Pritchett, Lant. "Where Has All the Education Gone?" *World Bank Economic Review* Vol. 15 (3) (2001): PP.367-391.
- Psacharopoulos, George & Patrinos, Harry. "Returns to Investment in Education: A Further Update". World Bank working paper 2881 (1994).
- Reboul, Olivier. "Qu'est-ce qu'apprendre?". Presses Universitaires de France. 1980.
- Romer, Paul. "Endogenous Technical Change." *Journal of Political Economy* Vol. 98 (Part 2) (1990): PP. 71-102.
- Rosenzweig, Mark. "Why Are There Returns to Education?" *American Economic Review* Vol. 85(2) (May 1995): 153-158.
- Schultz, Theodore. "The Value of the Ability to Deal with Disequilibria." *Journal of Economic Literature* Vol. 13 (3) (1975): PP.827-846.
- Siegfried, J. J., and C. E. Scott. Recent trends in undergraduate economics degrees. *Journal of Economic Education* 25 (1994): PP.281-86
- Smith, Adam. "An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations". Edimburgh 1776.
- Solow, Robert. "A contribution to the theory of economic growth". *Quarterly journal of economics* 70-1 (1956).
- Strauss, John. "Does Better Nutrition Raise Farm Productivity?" *Journal of Political Economy* Vol. 94(2) (1986): PP. 297-320.
- Thomas, Duncan and John Strauss. "Health and Wages: Evidence on Men and Women in Urban Brazil." *Journal of Econometrics* 77 (1997): PP.159-185.
- Thomas, Duncan, John Strauss and Maria-Helena Henriques. "How Does Mother's Education Affect Child Height?" *Journal of Human Resources* 26(2) (1991): PP.183-211.
- Uzawa, Hirofumi. "Optimum technical change in an aggregative model of economic growth". *International economic review* 6 (1965): PP.18-31.
- Vaillancourt, François. "The private and total returns to education in Canada, 1985". *The Canadian Journal of Economics*, Vol. 28-3 (1995): PP.532-554.
- Welch, Finis. "Education in Production." *Journal of Political Economy* Vol. 78 (1) (1970): PP.35-59.