

## DEVELOPPEMENT DU CAPITAL HUMAIN ET CROISSANCE ECONOMIQUE AU BENIN

**Yves B. QUENUM, John Sylvanus QUENUM**

*Faculté des Sciences Economiques et de Gestion, Université d'Abomey-Calavi  
yvboqu@yahoo.fr, josquen@yahoo.fr*

### Résumé

*La théorie économique a pendant longtemps admis une relation positive entre le capital humain et la croissance économique (Smith, 1776 et Becker, 1964) qui sera remise en cause vers la fin des années 1990 dans plusieurs études empiriques dont celles de Caselli et al. (1996) et Pritchett (2001). Plusieurs faiblesses ont été relevées à ces travaux et deux critiques importantes ont été formulées concernant le proxy le plus utilisé pour l'évaluation du stock de capital humain. L'objectif de ce travail qui se situe dans un contexte de croissance qui s'est améliorée depuis la dévaluation couvre la période 1978-2011. Ainsi aucune amélioration du niveau de vie des populations ne s'est pas véritablement observée. La population s'appauvrit d'avantage aussi bien en milieu rural qu'urbain et les structures sociales de base continuent de se dégrader. En effet, l'investissement en capital humain permet de libérer l'individu en améliorant son niveau de connaissance et permet d'augmenter aussi bien sa productivité, son revenu que celui de l'économie nationale. Face à cette situation socio-économique notamment celle de l'éducation, nous avons choisi de mener la réflexion autour du capital humain et son impact sur la croissance en estimant un modèle de croissance prenant en compte le taux de scolarisation décalé et enfin estimé le modèle par le modèle à correction d'erreur (MCE).*

**Mots Clefs :** Développement ; capital humain ; croissance économique.

### Abstract

*Economic theory has long recognized a positive relationship between human capital and economic growth (Smith, 1776 and Becker, 1964) which will be challenged in the late 1990s in several empirical studies including those of Caselli et al. (1996) and Pritchett (2001). Several weaknesses were identified in this work and two major criticisms have been raised regarding the most commonly used proxy for assessing the human capital stock. The aim of this work which is within a context of growth that has been improved since devaluation covers the period 1978-2011. Thus no improvement in the standard of living has not really observed. Both rural and urban areas become poorer and poorer and the basic social structures keep deteriorating. Indeed, investment in human capital can liberate the individual by improving his level of knowledge and helps increase both its productivity and its income than the national economy. Faced with this socio-economic situation including that of education, we have chosen to pursue the reflection on the human capital and its impact on growth by estimating a growth model taking into account enrollment lagged and then estimated the model by MCE.*

**Keys words:** Development; human capital ; economic growth.

## Introduction

La théorie économique a pendant longtemps admis une relation positive entre le capital humain et la croissance économique (Smith, 1776 et Becker, 1964) qui sera remise en cause vers la fin des années 1990 dans plusieurs études empiriques dont celles de Caselli et al. (1996) et Pritchett (2001).

La théorie du capital humain qui s'est notamment développée avec les travaux de Schultz (1961) et de Becker (1964) souligne que les connaissances acquises par les individus jouent un rôle crucial dans la société. Selon cette théorie, l'éducation est un investissement car elle est un instrument d'amélioration de la productivité. L'investissement en capital humain explique ainsi les différences de rémunération entre les travailleurs.

Malgré le nombre élevé d'études empiriques récentes, par exemple menées sur des données de comparaison internationale, l'hypothèse d'une relation claire et positive entre l'investissement en capital humain et la croissance économique est largement remise en question (Andrianasy A. Djistera). Plusieurs faiblesses ont été relevées à ces travaux et deux critiques importantes ont été formulées concernant le proxy le plus utilisé pour l'évaluation du stock de capital humain, à savoir le nombre moyen d'années d'étude. La première critique est qu'il ne tient pas compte des rendements décroissants de l'éducation. (Caselli et al. (1996) et Pritchett (2001)). Une autre critique importante est qu'il accorde aux années d'études le même poids indépendamment du moment et du système éducatif dans lequel elles ont pris place (Caselli et al. (1996) et Pritchett (2001)).

L'objectif de ce travail est d'abord d'essayer de corriger les insuffisances relevées dans la littérature sur le proxy usuel du capital humain en nous inspirant des travaux de Andreosso-O'Callaghan (2002), et proposer une mesure de l'accumulation du capital humain basé sur l'estimation du taux de scolarisation décalé au niveau des trois ordres d'enseignement. Ensuite cette mesure sera utilisée afin de mieux apprécier la contribution du capital humain sur le niveau et la variation du PIB par tête au Bénin sur données en série temporelle sur la période de 1978 à 2011, en utilisant un modèle à correction d'erreur (MCE).

## 1. Problématique

Une des questions fondamentales de l'économie de développement est de comprendre pourquoi certains pays sont pauvres et d'autres sont riches. L'importance du capital humain remonte déjà à Adam Smith (1776) dans la Richesse des Nations qui soulevait que l'investissement dans le capital accroissait la productivité future et donc il affirmait l'importance du rôle de l'éducation et de la formation comme déterminant de la productivité individuelle et des revenus. Dans la deuxième moitié du 20<sup>ème</sup> siècle, les travaux de Mincer (1958) Schultz (1961) et Becker (1964) sont revenus sur l'importance du capital humain et ont proposé une théorie approfondie du capital humain. Becker (1964) a proposé une formalisation du cadre conceptuel de la théorie du capital humain. Il formalise le choix d'éducation comme des choix rationnels d'agents optimisateurs, qui comparent sur la durée de leur cycle de vie, la valeur présente des gains à attendre de l'éducation et les coûts engagés.

La présente étude se situe dans un contexte de croissance économique qui s'est améliorée depuis la dévaluation du FCFA de 1994. Ces performances économiques se sont accentuées sous l'effort de l'assainissement des finances publiques et de la maîtrise de l'inflation. Cependant, ni le cadre, ni le niveau de vie des populations ne se sont véritablement transformés. La population s'appauvrit d'avantage aussi bien en milieu rural qu'urbain et les structures sociales de base continuent de se dégrader. Face à cette situation socio-économique

notamment celle de l'éducation, nous avons choisi de mener la réflexion autour du développement du capital humain et son impact sur la croissance. Cela pour plusieurs raisons : d'abord parce que l'investissement en capital humain permet de libérer l'individu en améliorant son niveau de connaissance et permet d'augmenter aussi bien sa productivité, son revenu que celui de l'économie nationale. De plus, le développement du capital humain est un moyen pour réduire le niveau de pauvreté dans une société en développement et permet d'obtenir de fort taux de croissance comme c'est le cas des pays d'Asie du Sud Est. En fin pour réduire les écarts et combler le déficit technologique, la promotion de la croissance par l'économie du savoir grâce à un développement du capital humain est une bonne stratégie qui s'offre à notre pays qui connaît des difficultés d'adaptation face aux mutations technologiques et à la mondialisation qui ne peuvent être profitable que sur la base de la compétitivité de notre économie. Aussi le développement du capital humain va permettre d'améliorer le niveau d'accès aux biens sociaux comme la santé grâce à l'amélioration de l'éducation.

C'est dans ce cadre que s'inscrit la présente étude. En effet pour le Bénin sur la période de 1978-2011, nous allons examiner quel a été l'impact du capital humain dans le processus de croissance économique. Qu'elle serait alors la contribution de l'accumulation du capital humain dans ce processus ?

## **2. Objectif global**

L'objectif global de cette étude est d'évaluer les effets de l'accumulation du capital humain sur la croissance économique au Bénin. Plus spécifiquement, Il s'agira pour nous d'analyser d'une part comment le capital humain agit sur la croissance en s'appuyant sur les modèles de croissance endogène. Et d'autre part, évaluer l'effet de l'accumulation de capital humain sur la croissance de l'économie Béninoise afin de définir les priorités d'investissement.

## **3. Méthodologique de l'étude.**

Il porte sur la spécification du modèle d'analyse, des variables ; les sources de données et le traitement des données.

### **3.1. Description des variables et méthode de collecte**

#### **3.1.1. Description des variables**

*Produit Intérieur par Tête* : La valeur du produit par tête dans l'hypothèse de la convergence d'une économie (pays) ou de la convergence de cette économie vers son propre sentier d'équilibre stationnaire est affectée d'un signe négatif.

*Stock de capital Physique* : Le stock de capital physique est attendu avec un signe positif

*Le capital humain et sa mesure* : Généralement appréhendé par le taux de scolarisation, le nombre de personnes de la population active ayant un certain niveau d'éducation ou le nombre moyen d'années d'études dans la population, le capital humain dans les modèles de croissance économique donne des résultats contradictoires.

Pour ce qui est de notre étude, le capital humain est approximé par le taux de scolarisation dans les trois ordres d'enseignement. Le principal avantage de l'utilisation de cet indicateur est sa disponibilité pour un grand nombre de pays et en particulier pour le Bénin et cela, pour plusieurs années. Cependant, il convient de retarder cet indicateur pour prendre en compte le délai entre la fin des études et la mise en pratique des connaissances dans le processus de production. Par conséquent, la variation du taux de scolarisation permet d'approximer l'accumulation de capital humain. Celle-ci est ainsi approximée par l'accroissement de taux

de scolarisation qu'on retarde de 7 années (t-7) au niveau primaire ; de 5 années (t-5) au niveau secondaire et de 2 années (t-2) au niveau supérieur qui permet de tenir compte de la durée entre la fin de la scolarisation et la participation effective des individus dans la production (Les résultats de ces décalages sont consignés dans la base de données des estimations).

*L'espérance de vie à la naissance* : Pour mesurer l'état de santé de la population d'un pays, on utilise souvent des indicateurs statistiques tels que l'espérance de vie à la naissance et le taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans, le nombre de médecins pour un certain nombre d'habitants, etc. Ces mêmes indicateurs sont fréquemment cités en tant que mesures générales de la qualité de la vie d'une population, parce qu'ils reflètent indirectement plusieurs aspects du bien-être des individus, notamment leurs niveaux de revenu et de nutrition, la qualité de leur environnement et leur accès aux soins de santé, à l'eau salubre et à l'assainissement.

Couramment utilisée dans les estimations économétriques des modèles de croissance économique, l'espérance de vie à la naissance, a l'avantage de donner une indication sur l'âge auquel peuvent espérer vivre les jeunes générations, mais surtout l'information sur l'âge auquel les plus âgés de la population active d'aujourd'hui mourront (probablement) dans leur grande majorité (toutes choses égales par ailleurs).

*L'ouverture Commerciale* : Comme dans la plupart des travaux empiriques (Barro et Sala-i-Martin, 2004), nous approximons le degré d'ouverture par le ratio des exportations plus les importations sur le PIB. L'augmentation de ce ratio est censée avoir un impact positif sur le taux de croissance. En revanche, l'effet peut être négatif si le pays voit son économie anéantie par la concurrence étrangère.

*Taux d'inflation* : Le taux d'inflation est défini comme le taux de croissance de l'indice des prix à la consommation (IPC).

### **3.1.2. Outils de collecte des données.**

Les données utilisées proviennent de la base de données de l'UNESCO ; du Ministère Chargé de la Prospective, du Développement et de l'Évaluation de l'Action Publique (MCPDEAP) et de la base de données de l'UEMOA. A cet effet, les données chronologiques que nous utilisons couvrent la période de 1978 à 2011.

### **3.2. Spécification du modèle d'analyse**

La présente étude s'inspire du modèle de base de croissance néoclassique qui est essentiellement une spécification du modèle de Mankiw et al (1992). Ainsi, en examinant l'effet de l'accumulation du capital humain sur la croissance dans un cadre plus large, et en tenant compte du fait que d'autres facteurs peuvent influencer la performance en matière de croissance. On détermine l'importance de l'accumulation du capital humain dans la croissance contrôlée par un certain nombre de variables qui sont susceptibles de jouer un rôle déterminant. Pour atteindre le but de notre travail, nous nous sommes référés aux travaux de Andreosso O'Callaghan (2002) qui a estimé l'effet du taux de scolarisation et du taux d'alphabétisme sur le niveau de production, en incluant également dans la régression de la production nationale la force de travail, le ratio de l'investissement domestique sur le PIB pour approximer le stock de capital physique national et le ratio du stock d'investissements directs étrangers entrant sur le PIB considéré comme une mesure du stock de capital importé. Cependant, à la différence de ce travail, nous considérons le taux de croissance du PIB par tête comme variable expliquée. Notre approche consiste alors à estimer l'effet de

l'accumulation (et non du niveau) du capital humain sur la croissance (et non sur le niveau de la production).

Le modèle retenu est basé sur le modèle de Solow augmenté du capital humain et développé par Mankiw et al. (1992) et qui prend en compte les déterminants suggérés par ce dernier auquel nous ajoutons quelques variables déterminantes de la croissance.

Initialement, le modèle se présente comme suit :

$$Y = K_t^\alpha . H_t^\beta . (A_t L_t)^{(1-\alpha-\beta)}$$

qui est une fonction de production de type Cobb- Douglass.

Avec  $Y_t$  la production à la date  $t$ ,  $K_t$  le stock de capital physique,  $H_t$  le stock de capital humain,  $L_t$  celui du travail et  $A_t$  le niveau technologique (neutre au sens de Harrod, ce qui permet de générer un équilibre stationnaire dans une économie concurrentielle, contrairement à celle de Hicks ou de Slow). Ainsi, Le modèle retenu pour les estimations est le suivant.

$$y_t = \pi_0 + \pi_1 \ln(\text{Pibp}_t) + \pi_2 \ln(\text{tsp}_t) + \pi_3 \ln(\text{tsse}_t) + \pi_4 \ln(\text{tssu}_t) + \pi_5 \ln(\text{Skp}_t) \\ + \pi_6 \ln(\text{espv}_t) + \pi_7 \ln(\text{talpht}_t) + \pi_8 \ln(\text{ouv}_t) + \pi_9 \ln(\text{ds}_t) + \pi_{10} \ln(\text{tinf}_t) + \varepsilon_t$$

Comme le présente le modèle, nous avons retenu pour les analyses les variables suivantes : *le produit intérieur par tête (Pibp) ; le stock de capital physique (skp) ; le capital humain évalué à partir du taux de scolarisation primaire (tsp), secondaire (tsse) et supérieure (tssu) ; l'espérance de vie à la naissance (espv) ; le taux d'alphabétisation (talpht) ; l'ouverture commerciale (ouv) ; dépense publique en santé (ds) et le taux d'inflation (tinf)*. Il faut noter que ses variables ont été retenues compte tenu de leur forte contribution à la croissance.

### 3.3. Instruments d'interprétation des résultats du modèle

Pour le traitement des données nous avons retenu la période 1978 à 2011. Cette période relativement longue présente l'avantage de se prêter aux tests économétriques et de nous rassurer de la robustesse des résultats à obtenir. L'estimation des modèles s'est faite par le modèle à correction d'erreur (MCE) sur le logiciel Eviews. Ainsi des tests de diagnostic et de validation ont été nécessaires avant l'interprétation des résultats au seuil de 5%. La validation économétrique est faite sur la base des signes prévus ; La validation statistique de la qualité globale du modèle est appréciée par le coefficient de détermination du modèle et par le test de Fisher. L'analyse de qualité globale du modèle s'effectue à travers le coefficient de détermination du modèle ( $R^2$ ). Ce coefficient explique la part de l'évolution de la variable dépendante qui est expliquée par les variables exogènes. Avant tout cela, les tests de diagnostic ont été effectués à savoir : les tests de stationnarité de Dickey-Fuller augmenté ADF et de Phillips Perron afin de vérifier la stationnarité des variables. Le test de Dickey-Fuller permet de mettre en évidence le caractère stationnaire ou non d'une chronique par la détermination d'une tendance déterministe ou stochastique. Quant au test de Phillips et Perron, il est construit sur une correction non paramétrique des statistiques de Dickey-Fuller pour prendre en compte des hétéroscédastiques.

Aussi avant l'interprétation des valeurs des coefficients, des tests de validation ont donc été effectués. Il s'agit de la qualité de régression  $R^2$ , la statistique DW (Durbin et Watson) et du test de BREUSCH-GODFREY pour l'autocorrélation des erreurs, le test d'hétéroscédasticité de White, test de significativité global du modèle de FISCHER, test de normalité de JARQUE-BERA. Enfin nous avons estimé notre modèle par MCE. Tous ces tests

économétriques nous ont permis en suite de vérifier nos hypothèses de base et d'aboutir aux résultats obtenus.

#### 4. Analyses des résultats et implications économiques

Les résultats des estimations indiquent que les variables retenues expliquent à 83% le taux de croissance du produit intérieur brut par tête. Toutes les variables fondamentales du modèle à l'exception de l'espérance de vie et des taux de scolarisation primaire et supérieur sont significatives au seuil de 5%. La constante étant significative dès les premières estimations et ayant un effet positif sur les autres variables témoigne de sa présence dans le modèle et dans les estimations. Les différents tests statistiques et économétriques nous permettent d'affirmer que le modèle est significatif, il existe réellement une relation de long terme entre le capital humain (dont le proxy est évalué à travers les taux de scolarisation des trois ordres d'enseignement) et la croissance à long terme. Ainsi le signe moins (-) du coefficient associé à l'espérance de vie explique que l'espérance de vie est faible et inférieure à l'âge légal de départ à la retraite ce qui explique que les ressources humaines dans la population active ne donne pas la pleine mesure de leur capacité avant de mourir ce qui explique alors l'effet négatif de cette variable sur le taux de croissance.

De toutes les observations sur les résultats, on peut signaler que le signe des coefficients associés aux variables explicatives de la croissance est conforme au résultat prévu sauf le signe du coefficient associé au taux de scolarisation primaire. Les différents coefficients associés aux variables sont significatifs, à l'exception des coefficients des variables de l'espérance de vie, du taux de scolarisation primaire et supérieur.

En ce qui concerne l'incidence de l'accumulation du capital humain sur la croissance, elle exerce un effet positif et significatif seulement pour le taux de scolarisation secondaire avec un coefficient égale à 9.389 pour le secondaire et 0.033 pour le supérieur (Tableau1). Ainsi Une amélioration de la qualification de la main d'œuvre favorise bien la croissance économique.

Les résultats mettent en lumière l'importance de la contribution du capital physique dans la croissance de l'économie Béninoise. Nous observons qu'il y a un impact nettement positif et significatif de 0.0156 (Tableau1). L'ouverture économique joue également un rôle essentiel dans la performance économique. En effet un accroissement du degré d'ouverture a un effet positif et significatif sur la croissance (0.0006) (Tableau1). Par contre, le coefficient associé au taux d'inflation est positif. Cela est contraire au résultat attendu.

On remarque que le coefficient de détermination est très élevé. Ce ci pourrait s'expliquer par l'inclusion des autres facteurs de la croissance. On a montré que l'accumulation du capital humain influe sur la croissance à long terme mais à court terme le capital Humain est non significatif pour les taux de scolarisation secondaire et primaire et significatif au niveau supérieur mais à un impact négatif sur la croissance pour le supérieur et le primaire et positif au niveau secondaire. Aussi l'ouverture commerciale et l'accumulation du capital physique jouent un rôle déterminant dans la croissance.

Les résultats de ces interprétations montrent que l'accumulation du capital humain a un impact positif à travers l'enseignement secondaire (significatif) et supérieur à long terme sur la croissance de l'économie Béninoise. Cependant à court terme le capital humain n'est significatif qu'au niveau supérieur et a un impact négatif (le coefficient associé à cette variable est de -4,005 (Tableau 2)) sur la croissance. Par contre, le capital humain évalué par le taux de scolarisation secondaire a un impact positif(4,07) aussi bien à court terme qu'à long terme sur la croissance et significatif à long terme (Tableau 1 et Tableau 2). Nous avons

également montré que d'autres facteurs comme l'ouverture économique et l'accumulation de capital physique favorisent la croissance Béninoise. Dans le même ordre d'idées, Booth (1998) a montré qu'une amélioration soutenue du niveau d'éducation est une condition nécessaire et non suffisante pour la croissance économique. Ainsi sur la base des résultats obtenus, nous avons pensé qu'il est nécessaire de renforcer et d'améliorer le capital humain en investissant plus dans l'enseignement secondaire et supérieur et en améliorant la qualité de ce facteur à travers l'espérance de vie.

Nous tenons enfin à souligner que le capital humain est un facteur particulier de la croissance économique dans le sens où il agit sur toutes les autres variables. L'importance de l'investissement démontre un bon usage de l'épargne, et l'amélioration de la structure de la production et des exportations témoigne de la présence d'individus entrepreneurs. De même, l'État a la capacité de contrôler et de favoriser l'activité économique (et donc la croissance) lorsque les dirigeants sont compétents et moins corrompus. Cette étude a ainsi permis de montrer que le capital humain (mesuré par les taux de scolarisation secondaire et supérieur) joue un rôle déterminant dans la croissance économique.

**Tableau 1** : Estimation du modèle de long terme

<b>Dépendante Variable : yt -Sample(adjusted) : 1978 2011 - Included Observations : 33</b>		
<b>Variables.</b>	<b>Coefficient.</b>	<b>Prob.</b>
<b>C</b>	1180.119	0.0007
<b>LNDST</b>	-1.238507	0.1173
<b>LNESPVT</b>	-46.63157	0.2192
<b>LNOUVCT</b>	13.26322	0.0006
<b>LNPIBPT</b>	-98.63367	0.0000
<b>LNSKPT</b>	2.738445	0.0156
<b>LNSSET</b>	9.389193	0.0136
<b>LNTALPHT</b>	9.046445	0.3802
<b>LNTINFT</b>	14.81260	0.0007
<b>LNTSPT</b>	-8.455537	0.2179
<b>LNTSSUT</b>	0.033952	0.9873
<b>R-squared</b>		0.830012
<b>Adjusted R-squared</b>		0.745018
<b>Prob(F-statistic)</b>		0.000010

**Tableau 2:** Résultat de l'estimation de MCE

<b>Dépendent Variable : YT</b>		
<b>Variable</b>	<b>Coefficient</b>	<b>Prob.</b>
<b>C</b>	-44.08255	0.0222
<b>D(LNDST)</b>	-1.941709	0.0278
<b>D(LNESPVT)</b>	-66.31295	0.1816
<b>D(LNOUVCT)</b>	10.11246	0.0228
<b>D(LNPIBPT)</b>	2.966997	0.8730
<b>LNSKPT</b>	1.916403	0.0185
<b>LNTSSUT</b>	-4.005875	0.0427
<b>D(D(LNSSET))</b>	4.072245	0.6083
<b>D(D(LNTSPT))</b>	-15.56419	0.2741
<b>D(LNTINFT)</b>	6.359236	0.3838
<b>D(D(LNTALPHT))</b>	-1.941709	0.0278
<b>e<sub>t</sub>(-1)</b>	-1.065483	0.0310
<b>R-squared</b>		0.735959
<b>Adjusted R-squared</b>		0.565110
<b>Prob(F-statistic)</b>		0.003632
<b>Durbin-Watson stat</b>		1.562658

### **Conclusion**

Les théories de la croissance endogène contribuent à un éclaircissement des mécanismes par lesquels le capital humain agit sur la croissance économique. L'accumulation du capital humain permet d'accroître la productivité des travailleurs, en améliorant leur aptitude à utiliser les technologies disponibles. On peut également accélérer le rythme des innovations en affectant plus de capital humain dans le secteur de la recherche.

Ce travail a permis d'analyser les effets du capital humain sur la croissance. Des données ont été recueillies auprès de divers structures. L'étape suivante a alors consisté en l'étude empirique qui s'est faite grâce au logiciel Eviews3.1. Les tests de stationnarité des variables,

de normalité des résidus et de stabilité ont été opérés dans le but de vérifier le bien-fondé des estimations du modèle de long terme et du modèle à correction d'erreur et de valider les résultats d'estimation du modèle. Ainsi des résultats il ressort que vu l'impact qu'a le capital humain sur la croissance économique l'investissement dans le secteur éducatif ne fera qu'accroître la croissance économique et la maintenir durant une longue période et que l'assainissement de l'environnement politico-économique du pays concourra aussi à cet accroissement.

### Références Bibliographiques

- Andréosso-O'Callaghan B. (2002), "Human Capital Accumulation and Economic Growth in Asia", National Europe Centre Paper No. 29, p. 1-12, Australian National University.
- Andrianasy A. D. "Le rôle du capital humain dans la croissance : le cas des économies émergentes d'Asie"
- Barro R. J. and Sala-i-Martin X. (2004), "Economic Growth, 2nd Edition", The MIT Press.
- Becker G. S. (1964), Human Capital, Columbia University press for the National Bureau of Economic Research, New York Lecture.
- Caselli, F., Esquivel, G. et Fernado L., (1996), "Reopening the Convergence Debate : a New at Cross-country Growth Empirics," Journal of Economic Growth, Vol. 1, N°3, Pages 363-389.
- Mankiw G. N., Romer D. and Weil D. N. (1992), "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", Quarterly Journal of Economics, 107, p. 40737.
- Mincer J. (1958), « Investments in Human Capital and Personal Income Distribution », Journal of Political Economy, 66, pp. 281-302.
- Schultz T. (1961), "Investment in Human Capital", American Economic Review, 51, p. 1-17.
- Smith A. (1776), An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations, Indianapolis: Liberty Press, 1981.
- Solow, R.1956. «A Contribution to the Theory of Economic Growth», Quartely Journal of Economics, vol. 70, pp. 65-94.
- UNESCO, Institut de statistique (2007), UNESCO Data base. Disponible sur : <http://www.uis.unesco.org>