

# LE ROLE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRE ET SUPERIEUR SUR LA CROISSANCE ECONOMIQUE AU CAMEROUN : UNE APPROCHE COMPTABLE<sup>1</sup>

Etienne Atala\*

(VERSION PROVISOIRE)

## Résumé

*La présente étude a pour objectif d'établir que les niveaux d'enseignement secondaire et supérieur contribuent plus à la croissance économique au Cameroun que l'enseignement primaire. C'est une contestation de la politique du tout pour l'enseignement primaire qui a été défendue par les bailleurs de fonds ces dernières années. Il est en effet montré dans le cadre de ce travail que l'enseignement primaire contribue moins à la constitution du stock d'éducation que les autres niveaux d'études. Par ailleurs, sur la période 1975-1999, pour un taux de croissance annuel moyen de 0,63%, la comptabilité de la croissance montre que la contribution de l'enseignement primaire est évaluée à 0,59% alors que celle de l'enseignement supérieur est de 3,26%. De tels résultats conduisent à s'interroger sur la politique d'éducation à mener au Cameroun, celle-ci n'étant pas indissociable de la politique économique. Ainsi, si le Cameroun voudrait demeurer une économie d'extraction de matières premières, elle devra continuer à privilégier l'enseignement primaire. Par contre, si le pays veut s'insérer dans l'économie de la connaissance et transformer ses matières premières en produits finis, il lui importe d'investir un peu plus dans l'enseignement supérieur.*

**Mots-clé :** Education, croissance, analyse comptable, stock d'éducation

## Introduction

Le débat de l'apport de l'éducation à la croissance économique dans les pays Africains est permanent dans la littérature économique. Il est moins suscité par la théorie que par les résultats empiriques. Certaines études établissent en effet que dans cette partie du monde l'éducation a un apport important sur la croissance économique, d'autres par contre sont sceptiques quant à la capacité de l'éducation à jouer un rôle pertinent dans l'activité économique.

Au Cameroun, ce débat est encore plus accentué lorsqu'on considère les différents niveaux d'enseignement. La crise économiques a mis ce pays à la merci des bailleurs de fonds autant en ce qui concerne sa politique économique que sa politique éducative. Face à des contraintes financières des plus serrées, les bailleurs de fonds ont préconisé une politique éducative orientée essentiellement vers l'enseignement primaire. De ce fait, il y a eu réallocation des ressources des niveaux d'enseignement secondaire et supérieur au profit du primaire.

Cette politique vise notamment la scolarisation universelle à travers l'expansion de l'enseignement primaire dans le cadre de l'initiative de l'éducation pour tous (EPT) en 2015. Mais elle tarde encore à produire les résultats escomptés. En effet, dans le cadre de l'EPT, le Cameroun s'est engagé, entre autres, à scolariser 100% les enfants en âge scolaire et à améliorer le rendement interne de son système éducatif, notamment pour ce qui est du primaire. Les évaluations faites à mi-parcours montrent que :

---

\* FSEG, Université de Yaoundé II

<sup>1</sup> L'auteur tient à remercier le Pr. TOUNA MAMA qui a bien voulu relire cet papier et a apporté des critiques pour sa finalisation.

1. le taux net de scolarisation est de 75% en 2006 (il est égal à celui de 1975) à cause de la détérioration de la qualité de l'enseignement entre 1996 et 2005 ;
2. les inégalités d'accès à l'école ne sont pas corrigées, elles tendent même à s'aggraver avec l'expansion de l'enseignement primaire et la pauvreté de la population;
3. une décélération du rythme d'accumulation de l'éducation s'est installée depuis le milieu des années 1990, elle n'a pas été corrigée par l'EPT.

Au regard de ces faits, il semble important de revisiter le rôle de chaque niveau d'enseignement sur l'activité économique au Cameroun pour une politique éducative plus apte à répondre aux besoins de développement. Cela suppose une sérieuse remise en cause de l'idée que c'est l'enseignement primaire qui est au centre du processus de croissance et de développement au Cameroun.

Ce mouvement de contestation s'appuie sur le fait que le monde est aujourd'hui gouverné par l'économie de la connaissance. Bien que l'expansion de l'enseignement primaire permette la scolarisation du plus grand nombre d'individus, elle est incapable de doter l'économie d'un capital humain apte à capturer les externalités internationales de la connaissance. Ce sont les niveaux d'enseignement secondaire et supérieur qui peuvent assumer ce rôle. C'est bien pourquoi en 2003, la Banque Mondiale, dans son rapport *Construire les sociétés de savoir : Nouveaux défis pour l'enseignement supérieur*, a reconnu que la politique du tout pour l'enseignement primaire a été un désastre pour les pays africains. Elle préconise de ce fait qu'un accent soit mis sur l'enseignement post-primaire. C'est une reconnaissance explicite de l'importance de ce niveau d'enseignement autant dans l'accumulation de l'éducation que dans la prospérité économique.

Ce travail se situe dans ce mouvement de contestation de la primauté de l'enseignement primaire. A cet égard, il se donne pour objectif de montrer que ce sont les niveaux d'enseignement secondaire et supérieur qui gouvernent à la fois l'accumulation de l'éducation et la croissance économique au Cameroun.

Des études abordant ce sujet sont rares. Quelques travaux sur les facteurs de croissance économique étudient la relation éducation croissance au Cameroun de façon implicite ( Ghura , 1997 ; Kobou, 2002 ) . Ces travaux traitent de l'éducation de manière globale, en intégrant le nombre moyen d'années d'études comme variable explicative de la croissance. De tels travaux ne sont pas pertinents pour une politique d'éducation. Ils ne permettent pas de cibler les niveaux d'enseignement ayant le plus grand impact autant sur l'accumulation de l'éducation que sur la croissance économique. Cette lacune est consécutive au manque de données sur le stock d'éducation par niveau d'études suffisamment fiables.

Pour faire face à ces insuffisances, notre étude voudrait de façon spécifique :

1. Evaluer le stock d'éducation du Cameroun par niveau d'étude de manière à déterminer les niveaux d'enseignement qui influencent fondamentalement le niveau global d'éducation ;
2. A partir de ces données, déterminer la contribution des enseignements secondaire et supérieur à la croissance en montrant dans un jeu d'hypothèses que la politique d'éducation est liée à la politique économique.

Afin d'atteindre ces objectifs, nous utilisons essentiellement l'analyse comptable de la croissance. Ce choix est dicté par la nécessité d'établir clairement la part contributive de

chaque niveau d'étude, sans que les résultats obtenus ne soient biaisés par les problèmes économétriques posés par l'analyse des séries chronologiques.

Le présent travail est organisé autour de deux parties. La première évalue le stock d'éducation à partir de la méthode de l'inventaire permanent et montre que ce stock est plus influencé par les niveaux d'enseignement secondaire et supérieur que par le niveau d'études primaires. La seconde établit que si l'enseignement post-primaire influence la croissance économique, la politique d'éducation devrait dépendre des orientations de politique économique adoptées par les pouvoirs publics.

## **I. Evaluation du stock d'éducation par niveau d'étude**

La première difficulté à laquelle les analystes de croissance avec éducation font face est l'évaluation de cette dernière en terme de stock. En fait, la qualité des résultats est étroitement liée à la qualité des données sur cette variable. Aussi, un soin particulier devrait-il être apporté à son évaluation. A cet effet, nous présentons d'abord le modèle à partir duquel le stock d'éducation est évalué. Ensuite, nous testons la validité des résultats obtenus pour voir dans quelle mesure le stock d'éducation déterminé permet d'avoir des résultats de l'analyse de la comptabilité de la croissance fiables.

### **I.1. Le modèle d'évaluation du stock d'éducation<sup>2</sup>**

La carence des statistiques sur l'éducation dans la plupart des pays en développement rend difficile les études longitudinales des phénomènes pour lesquels l'éducation joue un rôle déterminant. Il n'est pas par exemple aisé d'avoir des données sur la répartition de la population active selon le niveau d'éducation sur une longue période. Les données disponibles sont généralement parcellaires.

Pour estimer le stock d'éducation par niveau d'étude au Cameroun, il est fait référence à la méthode de l'inventaire permanent de Barro et Lee (1993, 2000). Ces auteurs utilisent un modèle composé de relations comptables permettant d'estimer la population en âge de travailler par niveau d'éducation sur une période quinquennale. Ce modèle est utilisé ici pour évaluer la répartition annuelle de la population par niveau d'études. Les données disponibles permettent cette évaluation de 1975 à 2000.

La population retenue est celle âgée de 15 ans et plus. Supposons que  $P_t$  soit cette population à l'instant  $t$ , et  $L_{j,t}$  le nombre de personnes ayant atteint le niveau d'éducation  $j$  à l'instant  $t$ . On considère que  $j=0$  pour le niveau d'éducation nulle (sans éducation),  $j=1$  pour le cycle primaire,  $j=2$  pour le secondaire,  $j=3$  pour le cycle supérieur. Supposons que  $P_{15t}$  est la population de la tranche d'âges 15-19 ans à l'instant  $t$ ;  $P_{15t}$  représente le nombre de personnes qui entrent dans la population  $P_t$ .  $P_{15t}$  est composée de personnes ayant suivi l'enseignement primaire il y a 10 ans (s'ils ont été inscrits à l'école primaire), l'enseignement secondaire il y a 5 ans (s'ils ont atteint le cycle secondaire). Pour le cycle supérieur, nous considérons la tranche d'âges 20-24 ans; ainsi, la variable  $P_{20t}$  est constituée de personnes inscrites au cycle supérieur à la période  $t-1$ .  $P_{20t}$  tient compte du fait que le taux de scolarisation de l'enseignement supérieur est calculé sur la tranche d'âges 20-24 ans et non sur celle de 15-19 ans.

---

<sup>2</sup> Le modèle d'estimation de la contribution de l'éducation à la croissance intègre le capital physique comme variable explicative. Voir en annexe 2 la méthodologie d'évaluation de cette variable.

Le nombre de personnes âgées d'au moins 15 ans à l'instant t et n'ayant jamais été à l'école est déterminé par la relation comptable

$$L_{0,t} = (1 - \delta_t) \cdot L_{0,t-1} + P_{15t} (1 - PRI_{t-10})^3 \quad (1)$$

Avec  $\delta_t$  la proportion de personnes âgées de 15 ans et plus à l'instant t-5 qui n'ont pas survécu à l'instant t,  $(1 - \delta_t)$  représente donc le taux de survie de personnes âgées de 15 ans et plus ;  $PRI_{t-10}$  est le taux de scolarisation de l'enseignement primaire il y a 10 ans,  $(1 - PRI_{t-10})$  est la fraction d'individus dont l'âge varie entre 15 et 19 ans qui n'ont pas été inscrits à l'école primaire il y a de cela 10 ans.

Dans la relation (3.1), le taux de mortalité  $\delta_t$  est estimé par

$$\delta_t = (P_{15t} + P_{t-5} - P_t) / P_{t-5} \quad (2)$$

Par simplification, ce taux néglige à la fois la mortalité des personnes de la classe d'âges 10-14 ans et les migrations.

En remplaçant  $\delta_t$  par son expression dans (3.2), on détermine, à l'instant t, la fraction de la population âgée de 15 ans et plus n'ayant jamais été à l'école, soit :

$$l_{0,t} = (1 - P_{15t} / P_t) \cdot l_{0,t-1} + (P_{15t} / P_t) (1 - PRI_{t-10}) \quad (3)$$

avec  $l_{0,t} = L_{0,t} / P_t$  ;  $l_{0,t-5} = L_{0,t-5} / P_{t-5}$

Dans (3.3),  $l_{0,t-1}$  est déterminée par la proportion de survivants de la période t-1 qui n'ont jamais été à l'école, à laquelle on ajoute les personnes de la tranche d'âge 15-19 ans de la période t qui n'étaient pas inscrites à l'école primaire il y a 10 ans. Le calcul de  $l_{0,t}$  suppose la connaissance de  $l_{0,t-1}$  puisqu'on rectifie cette fraction par le taux de mortalité en y ajoutant la fraction de personnes qui font leur entrée dans la population des "sans instruction".

En utilisant la même procédure pour les autres niveaux d'éducation, on obtient :

$$l_{1,t} = (1 - P_{15t} / P_t) \cdot l_{1,t-1} + (P_{15t} / P_t) [PRI_{t-10} - SEC_{t-5}] \quad (4)$$

$$l_{2,t} = (1 - P_{15t} / P_t) \cdot l_{2,t-1} + (P_{15t} / P_t) [SEC_{t-5} - SUP_t] \quad (5)$$

$$l_{3,t} = (1 - P_{20t} / P_t) \cdot l_{3,t-1} + (P_{15t} / P_t) SUP_{t-1} \quad (6)$$

où :  $SEC_t$  = taux de scolarisation du secondaire à l'instant t ;

$SUP_t$  = taux de scolarisation du supérieur à l'instant t ;

$l_{1,t}$  = proportion de personnes âgées d'au moins 15 ans ayant suivi le cycle primaire

$l_{2,t}$  = proportion de personnes âgées d'au moins 15 ans ayant suivi le cycle secondaire ;

$l_{3,t}$  = proportion de personnes âgées d'au moins 20 ans ayant suivi le cycle supérieur.

A l'aide des  $l_{i,t}$  ainsi calculés, on détermine la répartition de la population en âge de travailler ; il suffit de connaître  $P_t$  et de lui appliquer les différents taux  $l_{i,t}$ . Comme dans le cycle primaire le taux de scolarisation brut (PRI) peut être supérieur à l'unité,  $l_{0,t}$  est déterminé comme complément à 1 de la somme des autres taux. Pour éviter que les résultats soient volatiles, les

<sup>3</sup> Pour que cette spécification soit valide, il importe que le taux de scolarisation utilisé soit inférieur à 100%. Pour le respect de cette exigence, les évaluations effectuées considèrent les taux nets de scolarisation pour les niveaux d'études primaires et secondaires. Les données administratives existantes ne donnent pas ces taux sur une longue période. Aussi, ils ont été évalués à partir d'une reconstitution des effectifs autant dans le primaire que dans le secondaire.

Pour respecter la contrainte d'évaluer les niveaux d'éducation à partir des données réelles, ces effectifs ont été reconstitués à l'aide des informations fournies par les annuaires statistiques du Ministère de l'éducation entre 1960 et 2000. Pour chaque niveau d'enseignement, une base de données a été constituée comprenant les effectifs de la première année à la dernière.

taux nets de scolarisation du primaire et du secondaire sont utilisés. On dispose ainsi d'un PRI inférieur à l'unité.

Comme on peut le remarquer, le modèle présenté est très sensible aux données démographiques et scolaires utilisées. Le taux d'amortissement de la population reste stable pendant 10 ans. N'ayant pas obtenu une structure de la population pour les années 1960, l'évaluation du capital humain n'a été possible qu'à partir de 1975. Compte tenu du décalage de 10 ans qu'il faut prendre en compte pour l'évaluation des niveaux d'étude primaire

## **I.2. Sources des données et test de validité de l'estimation du stock d'éducation**

Après avoir présenté les sources de données de notre étude, il est procédé au test de validité des résultats de l'estimation du stock d'éducation.

### **I.2.1 Sources de données**

L'évaluation des stocks d'éducation par niveau nécessite un ensemble de données sur l'éducation et la population.

Pour la population, il faut des données sur sa structure. Celles-ci proviennent des recensements démographiques de 1976 et 1987, ainsi que des deux enquêtes auprès des ménages de 1986 et 2001. Elles ont été collectées auprès de l'Institut national de la statistique (INS).

Les données scolaires concernent les effectifs et les taux de scolarisation des différents niveaux. Leur collecte, plus difficile, a nécessité le recours à différentes sources :

- les annuaires statistiques du ministère en charge de l'éducation ;
- les annuaires statistiques du ministère en charge de l'enseignement supérieur ;
- les différents Plans de développement économique du Cameroun ;
- les annuaires de l'UNESCO ;
- le WDI de la Banque Mondiale de 2004.

Le modèle d'évaluation du capital humain impose des contraintes assez restrictives. Il en est ainsi de la relation (1). Pour que cette spécification soit valide, il importe que le taux de scolarisation utilisé soit inférieur à 100%. Pour le respect de cette exigence, les évaluations effectuées considèrent les taux nets de scolarisation pour les niveaux d'études primaires et secondaires. Les données administratives existantes ne donnent pas ces taux sur une longue période. Aussi, ils ont été évalués à partir d'une reconstitution des effectifs autant dans le primaire que dans le secondaire.

Pour respecter la contrainte d'évaluer les niveaux d'éducation à partir des données réelles, ces effectifs ont été reconstitués à l'aide des informations fournies par les différences sources ci-dessus citées entre 1960 et 2000. Pour chaque niveau d'enseignement, une base de données a été constituée comprenant les effectifs de la première année à la dernière. Ces effectifs sont constitués des élèves inscrits, des abandons et des redoublements. Il a été ainsi possible de déterminer les taux d'abandon et de redoublement permettant le calcul des taux nets de scolarisation qui sont la différence entre les taux bruts de scolarisation et les taux de redoublement.

Les sources de données utilisées comportent cependant des limites. Pour ce qui est de la population, la structure par âge dans les années 1960 n'est pas disponible. Or, cette structure est importante pour l'évaluation du stock de capital humain à partir de 1975, le modèle nécessitant un décalage de 10 ans pour ce qui est des études primaires. L'analyse est faite sur l'hypothèse de la stabilité de la population sur une période de dix années. Cette hypothèse, assez forte il est vrai, permet d'utiliser la structure de la population donnée par le recensement de 1976 pour les années qui vont de 1965 à 1975. Des tests ont été faits à l'aide de certaines données disponibles à l'INS sur cette période, mais ceux-ci ont donné des résultats très volatiles, s'écartant fortement des évaluations sur le capital humain faites par d'autres auteurs.

Le problème de la disponibilité des statistiques et de leur cohérence est plus crucial pour ce qui est des données scolaires. Les ministères en charge de l'éducation devraient en principe fournir les données sur l'éducation, mais ils sont généralement les moins dotés sur les statistiques concernant leur secteur, surtout lorsqu'on doit remonter dans le temps. Les différentes sources consultées ont présenté des incohérences. Il a donc fallu faire des arbitrages afin de constituer une base de données au risque d'affecter les résultats obtenus.

Barro et Lee évaluent le stock d'éducation en tenant compte des taux bruts de scolarisation. Si une telle démarche est dictée par la difficulté d'obtenir des taux nets de scolarisation à partir des sources nationales, surtout dans les pays en développement, il faut reconnaître que ces taux les résultats obtenus. Un exemple est l'évaluation de la part de la population ayant le niveau d'éducation primaire donné par l'équation (1) du modèle. Dans la plupart des cas, le taux brut de scolarisation dans le primaire est supérieur à 1, il est gonflé par les redoublements. Ce qui, dans les pays en développement, surestime la proportion d'individus ayant le niveau primaire par rapport aux autres niveaux, surtout que les taux de scolarisation de ces niveaux sont faibles.

Les résultats obtenus par Barro et Lee avec de telles données ont fait l'objet de nombreuses critiques, la principale étant la volatilité des stocks d'éducation. Pour corriger ces données pour le Cameroun, le stock d'éducation est évalué à l'aide des taux nets de scolarisation pour les niveaux primaire et secondaire. Une telle démarche nous permet d'obtenir des résultats moins volatiles que ceux de Barro et Lee comme le confirme le test de validité.

### **I.2.2. Test de validité des résultats de l'estimation du stock d'éducation**

Les différents stocks d'éducation obtenus à l'aide du modèle décrit ci-dessus sont donnés en annexe 1. Avant d'utiliser ces résultats, il importe de tester leur pertinence aux regards des évaluations faites par d'autres auteurs. Une fois ce test effectué, on pourra établir l'influence des différents niveaux d'enseignement autant sur la constitution du stock d'éducation que sur la croissance économique.

La méthode d'évaluation du stock d'éducation n'étant pas basée sur un modèle économétrique, il n'est pas possible d'utiliser les tests économétriques pour évaluer la robustesse de nos résultats. A défaut, une approche simple consiste à comparer les résultats obtenus avec ceux d'autres auteurs, pour en dégager leur pertinence. Aussi, comparons-nous nos résultats à ceux de Barro et Lee (2000) et de Cohen et Soto (2001) dont les bases de données sont les plus citées dans l'analyse de la croissance économique.

Les travaux de ces auteurs évaluent les stocks d'éducation pour plusieurs pays dont le Cameroun. Barro et Lee sont les premiers à s'être livrés à cet exercice et ont produit la première base de données en 1993. Cette base a été corrigée en 2000 par les auteurs après les critiques des analystes de la croissance. On reproche à ces données d'être à l'origine des résultats paradoxaux auxquels sont parvenues certaines études sur la croissance. En fait, dès le milieu des années 1990, de nombreuses études sur la croissance avec éducation ont abouti à la conclusion que ce facteur, soit n'avait pas d'effet sur la croissance, soit que cet effet était négatif.

Des auteurs tels Cohen et Soto mettent en cause la qualité des données pour expliquer cette controverse. Pour eux, les résultats des études sur la croissance sont étroitement liés à la qualité des données sur l'éducation. Ils reprochent à Barro et Lee d'avoir utilisé les extrapolations en s'éloignant des données réelles. Aussi, leur approche consiste-elle à partir des chiffres aussi proches que possible des recensements ou à défaut, des sources nationales les plus fiables. La méthode qu'ils utilisent leur permet des évaluations du stock d'éducation sur des périodes décennales.

Lorsqu'on considère les résultats obtenus par ces deux groupes d'auteurs sur le Cameroun, on relève une forte différence comme l'indique le tableau 1 ci-dessous. Les données de Barro et Lee sont sous-évaluées par rapport à celles de Cohen et Soto. de la Fuente et Donenech (2001) expliquent cette contradiction par la volatilité des résultats des deux premiers auteurs.

Cette volatilité apparaît lorsque l'on compare les données de Barro et Lee, Cohen et Soto avec celles qui découlent des estimations de la présente étude. La différence entre les résultats des deux premiers avec les nôtres va en s'amplifiant dans le temps, alors que cette différence s'amortit avec les seconds. Dans le premier cas, il y a divergence, alors que dans le second il y a convergence. Nos données semblent donc converger avec ceux de Cohen et Soto pour ce qui est de l'évaluation du stock de capital humain. Ils sont donc suffisamment fiables pour étudier l'impact de chaque niveau d'enseignement sur le stock d'éducation, ainsi que la contribution de cette dernière à la croissance économique

**Tableau 1 : Comparaison des estimations du stock d'éducation selon les auteurs**

Année	Stock de capital humain selon les auteurs					% de personnes non instruites	
	Barro et Lee (2000)	Cohen et Soto(2001)	Notre évaluation	Différence avec BL	Différence avec CS	BL(2000)	Notre évaluation
1970	1,94	1,88	1,79	-0,15	-0,09	63,6	62,93
1975	2,14	nd	2,02	-0,12	-	59,0	59,0
1980	2,41	3,04	2,34	-0,07	-0,7	54,0	53,57
1985	2,74	nd	2,96	0,22	-	48,7	44,34
1990	3,07	4,07	3,57	0,5	-0,5	43,5	36,9
1995	3,37	nd	4,02	0,65	-	39,7	33,7
2000	3,54	4,65	4,21	0,66	-0,3	39,3	34,5

## **II. Les enseignements secondaire et supérieur jouent un rôle fondamental dans la constitution du stock d'éducation et la croissance économique**

Après avoir montré que le stock d'éducation est sous l'influence des enseignements secondaire et supérieur, il est établi que c'est l'enseignement supérieur qui joue un rôle majeur dans la croissance économique au Cameroun.

### **II.1 La constitution du stock d'éducation au Cameroun est gouvernée par les niveaux d'enseignement secondaire et supérieur**

Les efforts de scolarisation au Cameroun, depuis les années 1960, se traduisent par une forte accumulation de l'éducation. D'après l'annexe 1, nos estimations établissent que le nombre moyen d'années d'études de la population active a doublé entre 1975 et 2000, passant respectivement de 2,02 à 4,2 années, soit un taux de croissance moyen annuel de 2,8%, taux qui est égal au taux de croissance de la population. Cette évolution a subi le contrecoup de la crise économique : le Cameroun a perdu 1,53 point de taux de croissance de son stock d'éducation entre 1985 et 2000.

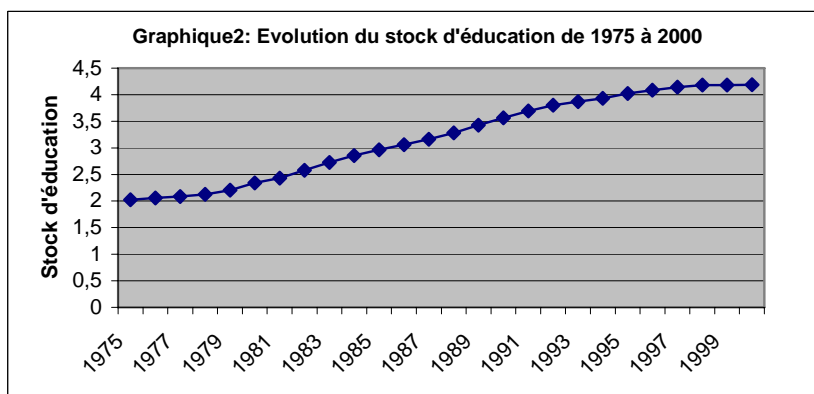
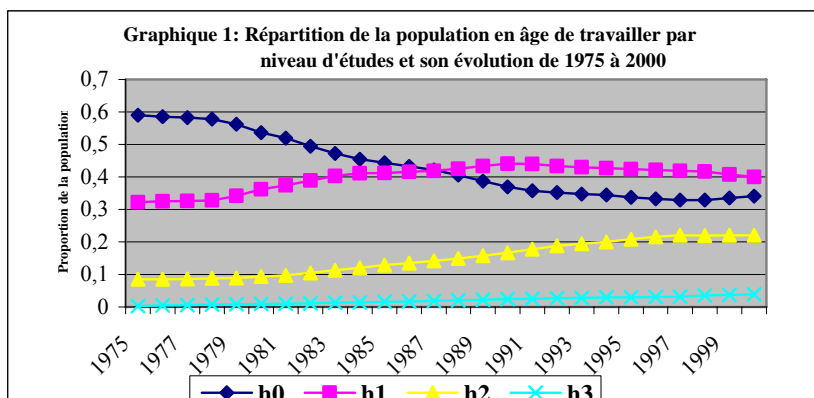
Les différents niveaux d'enseignement ne contribuent pas de la même manière à la constitution de ce stock. En observant le graphique 1, il apparaît que la proportion d'individus ayant le niveau d'études primaires ( $h_1$ ) est la plus importante, la moins importante étant celle de niveau d'études supérieures ( $h_3$ ), le secondaire étant entre les deux ( $h_2$ ). Faudrait-il penser que c'est le niveau primaire qui influence le plus le stock d'éducation?

On ne saurait donner une réponse positive à cette question. En observant la courbe d'évolution du stock d'éducation donnée par le graphique 2, on remarque qu'elle a la même forme que celle décrivant l'évolution de la proportion de la population de niveau secondaire. De manière intuitive, on peut dire qu'au Cameroun la formation du capital humain serait liée à la scolarisation secondaire. Un fait pertinent confirme cette intuition : la moindre corrélation du stock d'éducation au taux de scolarisation primaire.

Le stock d'éducation est en fait moins corrélé au taux de scolarisation primaire qu'aux deux autres niveaux d'études. On le montre à l'aide des coefficients de corrélation entre les différents taux de scolarité et le stock d'éducation. Pour que les résultats soient pertinents, supposons que les taux de scolarité des niveaux primaire et secondaire agissent sur le stock d'éducation avec retard (cette hypothèse est basée sur le modèle d'évaluation du stock d'éducation). Ce dernier est respectivement de 10 et 5 ans pour les deux niveaux.

Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau 2. Ils sont suffisamment édifiants sur deux points. Le premier est la relation qui existe entre les différents niveaux d'études. Les taux de scolarisation du secondaire et du supérieur ne sont pas suffisamment (ou pas du tout) corrélés au taux de scolarisation du primaire : la corrélation est faible entre le secondaire et le primaire, elle n'est pas statistiquement significative entre ce dernier et le supérieur. S'il est compréhensible que la corrélation ne soit pas significative entre le primaire et le supérieur (c'est le secondaire qui est la source immédiate du supérieur et non le primaire), la surprise vient de la faible corrélation entre le primaire et le secondaire. Cela reviendrait à dire qu'il existe un dysfonctionnement dans le système éducatif qui amortit l'emprise du primaire sur le secondaire. En effet, le résultat obtenu peut être expliqué par le taux de déperditions scolaires très important qui existe entre ces deux niveaux d'études : on estime à plus de 70% le nombre d'élèves du cours moyen deuxième année qui n'accèdent pas à l'enseignement secondaire.





Source : Auteur

**Tableau .2 :** Coefficients de corrélation entre stock d'éducation et taux de scolarisation

	Stock de capital humain	Taux de scol. primaire	Taux de scol. secondaire	Taux de scol. supérieur
Stock de capital humain	1	0,439(**)	0,973(*)	0,956(*)
Taux de scol. primaire	0,439(**)	1	0,560(*)	0,326
Taux de scol. secondaire	0,973(*)	0,560(*)	1	0,904(*)
Taux de scol. supérieur	0,956(*)	0,326	0,904(**)	1

(\*) significatif à 1% ; (\*\*) significatif 5 1%

Le deuxième point important que relève la matrice des corrélations, est la faible relation qui existe entre le stock d'éducation et le taux de scolarisation du primaire, alors que cette relation est forte avec les autres niveaux d'étude. Pour les défenseurs de l'enseignement de base, c'est l'inverse qui serait vrai. Ce résultat est crucial pour la politique d'éducation. D'après la matrice des corrélations, le stock d'éducation est davantage corrélé au niveau d'études secondaires (0,97) et au niveau supérieur (0,96), qu'au primaire (0,44). Non seulement le coefficient de cette dernière corrélation est faible, mais aussi son degré de significativité l'est

Ces coefficients de corrélation ne permettent pas de mesurer l'effet des différents niveaux de scolarisation sur le stock d'éducation. Il est possible de mettre en relief cet effet au moyen d'une régression où les variables explicatives sont les taux de scolarisation du

primaire, secondaire et supérieur (respectivement T1, T2, T3) et la variable expliquée le stock d'éducation (SH)<sup>4</sup>.

Après les tests d'usage, l'équation du stock de capital humain obtenue est :

$$SH = -0,0089T1 + 0,1113T2 + 0,2309T3 + 1,3174 \quad (7)$$

(-1,17) (6,6)\* (3,7)\*\* (2,8)\*\*  
R<sup>2</sup> ajusté = 0,97 DW=1,18 stat F=329 ; la statistique t est entre parenthèses.  
(\* ) significatif à 1%, (\*\* ) significatif à 5%.

Dans cette régression, tous les coefficients sont statistiquement significatifs à l'exception de celui du taux de scolarisation du primaire, confirmant ainsi l'étude des corrélations.

D'après l'équation 7, l'impact des taux de scolarisation sur le stock d'éducation est une fonction croissante du niveau de scolarisation, le niveau primaire n'ayant pas d'influence significative. L'interprétation de ces résultats prend en compte le décalage introduit dans les taux de scolarisation, il est de 10 ans pour le primaire et de 5 ans pour le secondaire. Ainsi, si l'on augmente le taux de scolarisation net du niveau d'études secondaires de 1%, 5 années plus tard, il aura pour effet d'accroître le stock de capital humain de 0,11 année d'études en moyenne. L'impact est plus grand avec le niveau supérieur : une augmentation de 1% du taux de scolarisation de ce niveau d'étude a pour effet immédiat d'accroître le stock d'éducation de 0,23 année d'études en moyenne. Une politique d'accroissement rapide du stock de capital humain à moyen terme consisterait donc à améliorer l'accès à l'enseignement supérieur

Toute politique visant à accélérer l'accumulation de l'éducation au Cameroun devrait donc plus être orientée vers le développement des niveaux d'enseignement secondaire et supérieur. Mais cette perspective se heurte généralement aux idées des bailleurs de fonds, notamment pour ce qui est de l'enseignement supérieur (Schultz, 1983) qu'ils considèrent comme un luxe pour les pays pauvres et demandent que des ressources substantielles soient affectées aux études primaires qui sont pourtant moins pertinentes pour la croissance économique.

## **II.2 L'enseignement post-primaire contribue substantiellement à la croissance économique au Cameroun**

Lorsqu'on appréhende les différentes études abordant la relation éducation croissance au Cameroun on relève une absence de consensus dans les résultats obtenus. L'étude de Ghura (1997) sur séries chronologiques établie une incidence positive de l'éducation sur la croissance. Par contre, les travaux de Kobou (2002) et Njikam et al. (2006) sur données de panel arrivent à des résultats contraires : si Kobou montre que l'éducation n'a pas d'effet sur la croissance au Cameroun, pour Njikam, cet effet est négatif.

Nous voulons contribuer à ce débat en adoptant non pas une analyse économétrique, mais une approche comptable. Par un réexamen de la comptabilité de la croissance au Cameroun, à partir du modèle de Solow augmenté de l'éducation, il est montré que la contribution de l'éducation à la croissance est positive et substantielle par rapport au capital physique. Cette contribution est notamment due à l'apport de l'enseignement supérieur.

<sup>4</sup> Voir en annexe 3 l'étude de la stationnarité des séries.

### II.2.1. Un réexamen de la comptabilité de la croissance avec éducation au Cameroun : le rôle fondamental de l'éducation

La décomposition de la croissance repose sur le modèle de Solow augmenté du capital humain. Son expression par tête est :

$$y = Ak^{0.35}h^{0.65} \quad (8)$$

avec  $y=Y/L$ ,  $k=K/L$ ,  $h$  l'éducation qui est ici l'indice de qualité du facteur travail,  $A$  l'indice de productivité.

L'expression du modèle à estimer est :

$$\frac{\Delta y}{y} = \frac{\Delta A}{A} + 0.35 \frac{\Delta K}{K} + 0.65 \frac{\Delta h}{h} \quad (9)$$

Dans les évaluations faites autant par nos soins que celles de Collins et Bosworth (1996), la croissance par tête au Cameroun se caractérise par deux phases d'expansion alternées par deux phases de crise.

Pour Collins et Bosworth (voir annexe 4), ce qui caractérise le plus la croissance par tête, c'est la faible contribution de l'éducation à la prospérité économique, le capital physique restant le principal moteur de la croissance. Sur la période 1960-1997, la contribution du capital physique par travailleur à la croissance est de 160% pendant que celle de l'éducation n'est que de 30%. Le premier facteur contribue ainsi pour plus de cinq fois à la croissance par rapport au second. Cette prépondérance du capital physique serait restée constante sur toutes les périodes quinquennales, sauf à la dernière où la contribution de l'éducation est plus importante.

Dans le tableau 4 qui présente notre comptabilité de la croissance à l'aide du modèle de Solow augmenté, la contribution de l'éducation à la croissance  $y$  est plus importante que chez Collins et Bosworth. Selon ces derniers, l'apport du capital physique à la croissance par rapport à l'éducation est au moins cinq fois supérieur à celui du second de la période 1965-1969 à la période 1985-1989 ; ce n'est que sur la période 1990-1997 que la contribution de l'éducation devient plus importante que celle du capital physique. Nos estimations montrent par contre que la contribution du capital physique a été plus importante que celle de l'éducation seulement sur la période 1975-1979. En-dehors de cette période, c'est l'éducation qui contribue le plus à la croissance économique. Elle a d'ailleurs été le principal facteur de croissance durant les années de crise : pendant que le taux de croissance du capital physique baissait en même temps que celui du PIB, l'éducation a maintenu un rythme de croissance positif bien qu'on observe un ralentissement en 1995-1999 à cause des effets récurrents de la crise économique.

C'est ce rythme de croissance qui fait problème quant à la contribution de l'éducation à la croissance économique. Suivant Collins et Bosworth, le taux d'accumulation de l'éducation est resté inférieur à 1% sur toute la période qui va de 1960 à 1997, et il est en baisse continue dans le temps après avoir atteint son maximum de 0,72 en 1980-1984 (tableau 5). Si nous situons, dans nos estimations, le maximum du taux de croissance de l'éducation à la même période, son niveau est cependant près de six fois plus élevé que celui de Collins et Bosworth. La sous-évaluation du taux d'accumulation de l'éducation par ces derniers les conduit à minimiser l'apport de l'éducation à la croissance.

Il apparaît dès lors que les résultats paradoxaux auxquels l'analyse comptable de la croissance aboutit au Cameroun, ne sont pas liés à la nature de l'éducation, mais à la mauvaise estimation de ce facteur. En réalité, l'éducation contribue de façon substantielle à la croissance économique. Sur la période 1975-1999, sa contribution a été trois fois plus importante que celle du capital physique. On peut dire que l'éducation ne tire pas la croissance vers le bas. Elle est d'ailleurs une formidable source de production des richesses dans un environnement de détérioration du stock de capital physique, comme ce fut le cas pendant les années de crise.

**Tableau 4.** : Comptabilité de la croissance selon le modèle de Solow augmenté

Période	Taux de crois. PIB par tête en%	Taux de crois. de k en %	Taux de crois. de h en %	Contri. de k	Contri. de h	Residu du prod. en %	Contri. en% de k	Contri. de h en%	Contri. resid en %	Contri. relative de k par rapport à h
75-79	5,08	5,70	1,81	1,99	1,18	1,91	39,17	23,23	37,6	1,69
80-84	5,58	7,35	4,10	2,57	2,67	0,34	46,06	47,85	6,09	0,96
85-89	-3,06	3,19	2,99	1,12	1,94	-6,13	-36,60	-63,4	200	0,57
90-94	-4,71	-4,59	1,94	-1,61	1,26	-4,36	34,18	-26,75	92,57	-1,27
95-99	1,86	-4,83	0,83	-1,69	0,54	3,01	-90,86	29,03	161,83	-3,12
75-99	0,63	1,76	2,85	0,62	1,85	-1,84	98,41	293,65	-292,06	0,33

Source : Auteur

**Tableau 5** : Evolution du taux de croissance du stock d'éducation au Cameroun chez Collins et Bosworth

Période	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-97	60-97
Taux de croissance en % du capital humain	0,22	0,47	0,707	0,72	0,692	0,4	0,46

Source : taux de croissance déduit à partir du tableau 3

## II.2.2 Les enseignements secondaire et supérieur sont pertinents dans une politique de croissance économique

Le but de notre propos n'est pas d'établir seulement que les enseignements secondaire et supérieur contribuent plus à la croissance que le niveau primaire. Mais de montrer comment la politique d'éducation pourrait être arrimée à la politique économique de croissance. Dans cette perspective, quelle stratégie adopter lorsqu'on dispose de trois variables de décision que sont les niveaux d'études primaires, secondaires et supérieures?

L'orientation stratégique dépendra de la contribution de chaque niveau d'enseignement à l'activité économique. Pour ce faire, la démarche consiste à analyser la contribution de chaque niveau d'enseignement à la croissance, en les introduisant séparément dans la fonction de production par tête, et de retenir comme variable stratégique celui dont la contribution est la plus élevée. En tenant compte de la nature hétérogène de l'éducation, on considère la population active selon les différents niveaux d'enseignement. Cela donne des variables stocks par niveau d'étude pour lesquels on étudie l'effet de leur accumulation sur la croissance économique. A ces trois variables, nous ajoutons une quatrième : le taux d'alphabétisme, variable stock aussi. Sa présence dans le modèle permet de voir dans quelle mesure une politique d'expansion de l'enseignement post-primaire est plus rentable qu'une politique visant à améliorer seulement le taux d'alphabétisme des adultes.

La politique à adopter prend en compte deux indicateurs : la contribution de chaque niveau d'enseignement à la croissance d'une part, et la part contributive du capital physique par rapport au niveau d'études considéré d'autre part. Ce dernier indicateur doit être inférieur à 1 afin que la contribution de l'éducation soit plus élevée que celle du capital physique lorsque le taux de croissance de ce dernier est positif; inférieur à zéro si celui-ci est négatif.

**Tableau 6.** : Contribution des différents proxys du capital humain à la croissance

Période	Taux de crois. de k	Contribution du niveau d'étude à la croissance (en %)				Part contributive du capital physique par rapport au niveau d'études			
		Primaire	Secondaire	Supérieur	Taux d'alphabétisme	Primaire	Secondaire	Supérieur	Taux d'alphabétisme
75-79	5,70	0,77	0,57	14,48	0,88	2,61	3,49	0,05	0,65
80-84	7,35	1,67	3,45	5,49	2,13	1,54	0,75	0,30	1,62
85-89	3,19	0,65	2,70	4,75	1,27	1,71	0,41	0,14	2,12
90-94	-4,59	-0,42	2,41	2,77	0,51	3,84	-0,67	-0,15	4,75
95-99	-4,83	-0,54	0,71	2,86	0,03	3,15	-2,39	-0,19	21,25
75-99	1,76	0,59	0,29	3,26	-23,79	1,07	2,17	0,193	-0,026

Source : Auteur

Examinons d'abord le tableau 6 ci-dessus avant de formuler la politique éducative. Il ressort de ce tableau que c'est l'enseignement supérieur qui contribue le plus à la croissance économique suivi de l'enseignement secondaire. Le niveau d'études primaires contribue de façon modeste ; la contribution la plus faible vient du taux d'alphabétisme des adultes, sa contribution a été négative sur la période 1975-1999. Les niveaux d'enseignement post-primaire ont contribué à amortir la baisse du taux de croissance pendant la crise économique en gardant des contributions positives. Sur notre période d'études, 1975-1999, le niveau supérieur est celui qui a le plus apporté à la croissance par rapport aux autres niveaux d'enseignement ; on note cependant une contribution plus élevée du primaire par rapport au secondaire pendant la période sous revue.

Cette analyse fournit des éléments pour la formulation d'une politique d'éducation conséquente en phase avec la sphère de production. Selon les informations contenues dans la quatrième partie du tableau 6 (Part contributive du capital physique par rapport au niveau d'études), celle-ci dépendra des options prises au niveau de la politique économique. Ces options sont définies sous forme des deux hypothèses suivantes.

***Hypothèse 1 : Les pouvoirs publics décident d'une production à forte intensité capitalistique***

Cette option est envisageable dans une économie d'extraction de matières premières. Dans une telle économie, le capital physique est plus sollicité que le capital humain. La politique d'éducation consisterait alors à investir dans l'enseignement primaire, et dans une moindre mesure dans le secondaire afin de mettre à la disposition de l'économie des ouvriers et des manœuvres plus ou moins qualifiés pour l'extraction des matières premières. Selon la quatrième partie du tableau 6, l'éducation primaire est associée à une production à forte intensité capitalistique. Lorsqu'on prend la décision de favoriser l'expansion de l'enseignement primaire au détriment des autres niveaux d'enseignement, on condamne l'économie à demeurer productrice des matières premières.

### ***Hypothèse 2 : Les pouvoirs publics décident d'une production à forte intensité de capital humain***

C'est une politique à recommander lorsque l'Etat veut moderniser son appareil de production. Pour le Cameroun, il s'agirait de transformer l'économie de production de matières premières en une économie de transformation de ces matières en produits finis. Ou mieux, de s'inscrire dans l'économie de la connaissance. Une telle option nécessiterait le développement de l'enseignement supérieur. Suivant le tableau 6, ce niveau d'enseignement est associé à des techniques de production à faible intensité de capital physique, mais à forte intensité de capital humain.

Ces deux hypothèses montrent que la politique éducative est indissociable de la politique économique. La formulation de la première devrait donc adopter une approche systémique qui intègre à la fois marché du travail et appareil productif. Malheureusement les stratégies sectorielles des ministères en charge de l'éducation semblent occulter ce nécessaire attelage.

### **Conclusion et recommandations**

La présente étude avait pour ambition de montrer que l'enseignement post-primaire présente un fort potentiel pour la croissance économique du Cameroun. Il est non seulement source d'accumulation du capital humain mais également facteur de croissance essentiel grâce notamment à l'apport de l'enseignement supérieur.

Il est donc important que ce niveau d'enseignement soit une priorité autant pour la politique d'éducation que pour la politique économique. C'est une nécessité qui s'impose afin de changer la pratique actuelle. Cette dernière consiste à l'élaboration et à la mise en œuvre des politiques relatives au système productif indépendamment du système éducatif. Il s'ensuit une incohérence entre les besoins de l'économie et la production du système éducatif. Ce qui donne l'impression d'une éducation qui ne sert pas le développement économique.

Pour résoudre ce problème, les résultats de la présente étude indiquent qu'il devrait avoir une synchronie des politiques éducatives et de production. Cela est d'autant impératif pour l'enseignement supérieur qui contribue le plus à la croissance. Ce niveau d'enseignement a un effet d'entraînement autant sur les activités économiques que sur les autres niveaux d'études. Aussi, devrait-il être développé notamment en ce qui concerne les filières scientifiques et techniques pour déboucher à une expansion du secteur de la recherche développement (R&D). La situation actuelle des pays émergents, comme la Chine, nous indique que les investissements directs étrangers ne sont plus à la recherche des matières premières, ils sont plus attirés par la dotation en capital humain dans le R&D. Plus ce secteur est développé dans une économie, plus cette économie a des chances d'attirer les investissements étrangers et capter plus la technologie internationale.

## Bibliographie

- BANQUE MONDIALE (2003); *Construire les sociétés du savoir : nouveaux défis pour l'enseignement supérieur*, Les Presses de l'Université de Laval.
- BARRO, R.J. et LEE, J.-W. (2000), «International Data on Educational Attainment Updates and Implications», *NBER Working Paper* 7911
- BARRO, R.J. et LEE, J.-W. (1993), « International Comparisons of Educational Attainment », *Journal of Monetary Economics*, vol.32, n°3 December, 363-394
- COHEN, D. and SOTO, M. (2001), « Growth and Human Capital : Good data, Good Results », OECD, *Development Center Technical Papers* n°179.
- de la FUENTE, A. and DONENECH, R.(2000), «Human capital in growth regressions: how much difference does data quality make ?», OCDE, *Economics department working Paper* n°262
- COLLINS and BOSWORTH (1996), « Economic Growth in East Asia : Accumulation versus Assimilation », *Brooking Papers on Economic Activity*, Washington
- GHURA, D.(1997), «Private Investment and Endogenous Growth: Evidence from Cameroon », *IMF Working Paper* n°97/165.
- KOBOU, G.(2002), «Les sources de la croissance économique au Cameroun», *Economie et Gestion*, vol.3, n°2, juillet-décembre, pp.53-71.
- NJIKAM, O., NYEMECK BINAM, J. et TACHI, S.(2006), « Understanding Total factor Productivity Growth in Subsaharan Africa Countries», *Working paper Series, Les cahiers du SISERA*, 2006/6.
- O'CONNELL, A. and NDULU, B.J. (2000), «Africa's Growth Experience. A Focus on Sources of Growth», site Web: [www.gdnet.org/pdf/422\\_O\\_Connell-Ndulu2.pdf](http://www.gdnet.org/pdf/422_O_Connell-Ndulu2.pdf).
- QUIJADA, A.(2004), « Productivité globale des facteurs et croissance dans un contexte de changement institutionnel : le cas du Venezuela (1942-2002) », Université d'Auvergne , CERDI Site Web :[www.gate.cnrs.fr/t2m2005/Textes%20des%20communications%5CC2.pdf](http://www.gate.cnrs.fr/t2m2005/Textes%20des%20communications%5CC2.pdf) (consulté le 26-08-2008)
- SCHULTZ, T.W. (1983), *Il n'est de richesse que d'hommes : Investissement humain et qualité de la population*, Bonnel, Paris.

## ANNEXES

**Annexe 1:** Stock d'éducation de 1975 à 2000

Année	Proportion de la population active de niveau d'étude (en%)				Niveau moyen d'éducation de la population active
	Sans éducation	Primaire	Secondaire	Supérieur	
1975	59	32,20	8,5	0,3	2,02
1976	58,48	32,54	8,55	0,44	2,06
1977	58,23	32,62	8,57	0,57	2,08
1978	57,81	32,74	8,75	0,69	2,13
1979	56,16	34,14	8,88	0,82	2,21
1980	53,57	36,17	9,32	0,94	2,34
1981	51,91	37,36	9,69	1,04	2,43
1982	49,49	38,88	10,49	1,14	2,58
1983	47,21	40,25	11,28	1,27	2,73
1984	45,45	41,07	12,07	1,41	2,86
1985	44,34	41,24	12,86	1,56	2,96
1986	43,22	41,59	13,5	1,7	3,06
1987	42,09	41,87	14,2	1,85	3,16
1988	40,57	42,52	14,91	2	3,28
1989	38,67	43,35	15,76	2,22	3,43
1990	36,91	44,04	16,69	2,37	3,57
1991	35,7	44,01	17,75	2,54	3,7
1992	35,16	43,35	18,81	2,68	3,8
1993	34,77	42,95	19,47	2,81	3,87
1994	34,41	42,64	20,02	2,92	3,93
1995	33,7	42,45	20,85	3	4,02
1996	33,26	42,14	21,53	3,07	4,09
1997	32,91	41,89	22,02	3,18	4,14
1998	32,89	41,63	21,99	3,5	4,18
1999	33,53	40,73	22,01	3,72	4,19
2000	34,05	40,01	22,02	3,92	4,19

### Annexe 2 : Méthodologie d'évaluation du stock de capital physique

Le stock de capital physique est évalué à l'aide de la méthode de l'inventaire permanent :

$K_t = (1-\delta)K_{t-1} + I_t$ , avec  $\delta$  le taux d'amortissement estimé à 4% l'an (O'CONNELL et NDULU, 2000).

Pour  $t=0$ ,  $K_0 = [(1+g)/(g+\delta)]I_0$  (QUIJADA, 2004) où  $g$  désigne le taux de l'investissement de la période. L'évaluation est faite en tenant compte des valeurs constantes, 1995 étant l'année de base. Les données sur l'investissement sont issues de la Banque Mondiale WDI (2004).

### Annexe 3 : Test de racine unitaire sur les séries T1, T2, T3, SH

Série	Ordre d'intégration	Statistique t
T1	0	-2.72
T2	1	-4,6
T3	1	-5.46
SH	0	-2.33



Selon le tableau ci-dessus, les séries étant intégrées à un ordre différent, le risque de cointégration est nul. Il n'y a donc pas de risque d'avoir une régression fallacieuse.

**Annexe 4** : La comptabilité de la croissance au Cameroun selon COLLINS et BOSWORTH\*

Période	Taux de croissance par travailleur	Contribution						Contribution relative k par rapport à h
		<i>Capital physique par travailleur</i>		<i>Niveau moyen d'éducation</i>		Résidu		
		Réelle	En %	Réelle	En %	Réelle	En %	
1960-64	1.16	0.49	42.24	0.06	5.17	0.61	52.59	8.16
1965-69	-0.83	1.33	-160.24	0.14	-16.86	-2.3	277	9.5
1970-74	3.3	1.93	58.48	0.31	9.39	1.06	32.12	6.22
1975-79	6	2.45	40.83	0.46	7.67	3.09	51.5	5.3
1980-84	6.5	3.23	-201.87	0.47	-29.37	2.81	-175.62	6.87
1985-89	-1.6	2.53	-158.13	0.45	28.12	-4.57	285.63	5.6
1990-97	-7.54	-0.73	9.68	0.26	-3.44	-7.07	93.77	-2.8
<b>Total</b>	<b>1.00</b>	<b>1.6</b>	<b>160</b>	<b>0.3</b>	<b>30</b>	<b>-0.97</b>	<b>-97</b>	<b>5.33</b>

Source : COLLINS et BOSWORTH (1996).

(\*)Les % ainsi que la dernière colonne et la dernière ligne sont de l'auteur