



REPUBLIQUE DU BENIN

\*\*\*\*\*

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE

\*\*\*\*\*

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI

\*\*\*\*\*

FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES ET DE GESTION

\*\*\*\*\*

MEMOIRE DE FIN DE FORMATION EN LICENCE PROFESSIONNELLE

Option : Economie

Spécialité : Economie Appliquée

# THEME

**La contribution de l'éducation à la  
croissance économique au Bénin de 1983 à  
2014**

Présenté et soutenu par :

Madhath G. GOUNOU N'GOBI

&

Bertin Nivègnon KPODONOU

Sous la direction de

Professeur Alastair ALINSATO

Maître de stage

M. DOSSOU Sylvestre

Janvier

## **AVERTISSEMENT**

**La Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FASEG) n'entend donner aucune approbation, ni improbation aux opinions émises dans ce mémoire. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.**

## DEDICACES 1

« L'ETERNEL est mon berger : je ne manquerai de rien. »

Je dédie ce mémoire à mes géniteurs : mon père KPODONOU M. Aurélien et à mère KOTCHONI Rode pour tous les sacrifices qu'ils ont eu à consentir à mon égard. Puisse ce mémoire les reconforter et témoigner de toute ma reconnaissance.

A mon Oncle KOTCHONI G. Jonathan, SEKOU Marguerite, pour leur soutien moral indéfectible et sur tous les plans.

A mes grands frères et sœurs et à tous les membres de ma famille pour les soutiens, aides, prière et conseils de divers ordres dont j'ai bénéficié de leur part.

## **DEDICACES 2**

Je dédie ce mémoire à :

- mon père GOUNOU N'GOBI Orou
- ma mère MAMA OROU Nadji-y-batou
- mes frères et sœurs : Silifa, Askanda, Yasmine, Walia
- BONI DASSOGUI Amouda

## REMERCIEMENTS

Ce mémoire n'aurait pu être une réalité sans l'aide de personnes dynamiques, attentionnées et désireuses de participer au développement de leur pays à travers la formation de cadres compétents. Nous tenons ainsi à témoigner ici notre profonde gratitude et nos sincères reconnaissances à :

Le Doyen de la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FASEG)

Monsieur ALINSATO Alastair, professeur à la FASEG pour son encadrement.

Madame BESSAN Eudoxie pour sa disponibilité et ses efforts.

Monsieur DOSSOU Sylvestre, chef du Service de Gestion et du Système d'Information du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique pour son sens de l'orientation et de l'encadrement, sa précision des conseils donnés tout au long de ce mémoire. Tout le collectif des enseignants du cycle I de la FASEG en général et en particulier ceux qui interviennent dans la filière Economie appliquée pour la rigueur et la richesse de leur enseignement.

Tout le personnel administratif de la FASEG en général et en particulier celui de la coordination du cycle I pour le sens de l'engagement dans le sacrifice et le service rendu à la nation.

Monsieur CODJO Eliab et Monsieur AHOSSI Euloge pour leurs conseils et leurs aides durant la rédaction de ce mémoire.

Tout le personnel de la Direction de la Programmation et de la Prospective du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Monsieur LOKO Kévin

Mademoiselle OSSENI Sadia

Nous ne saurions mettre un terme à ces remerciements sans pour autant faire allusion à nos amis' collègues et connaissances avec qui nous partageons joies et peines de notre vie de tout le jour.

Tous nos camarades de classe pour la collégialité et le soutien moral dont nous nous sommes entourés tout au long de cette formation de haut niveau.

Enfin, que tous ceux qui se sentent concernés ou qui ont contribué à la réalisation de ce mémoire d'une manière ou d'une autre, reçoivent ici nos sincères remerciements.

### LISTE DES ABREVIATIONS

- Pib : Produit intérieur brut par tête  
IPib : logarithme népérien du Pib par tête  
Tbsprim : taux brut de scolarisation au primaire  
ITbsprim : logarithme népérien du Tbsprim  
Tbssecon : taux brut de scolarisation au secondaire  
ITbssecon : logarithme népérien du Tbssecon  
Tbssup : taux brut de scolarisation au supérieur  
ITbssup : logarithme népérien du Tbssup  
Depub : dépenses publiques en éducation  
IDepub : logarithme de Depub  
change : taux de change  
Itchange : logarithme du taux de change  
consprive : consommation privée  
INSAE : Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique

### Liste des graphique

<b>Graphique n° 1: Evolution du Pib par tête au Bénin.....</b>	<b>22</b>
<b>Graphique n° 2: Evolution des taux bruts de scolarisations primaire, secondaire, supérieur, et des dépenses publiques en éducation au Bénin .....</b>	<b>22</b>
<b>Graphique n° 3 : Evolution des dépenses publiques en éducation et du taux de Pib par tête au Bénin .....</b>	<b>23</b>

### Liste des tableaux

<b>Tableau n° 1: Test de stationnarité.....</b>	<b>24</b>
<b>Tableau n° 2: Résultat de l'analyse de cointégration.....</b>	<b>24</b>
<b>Tableau n° 3: Estimation à correction d'erreur.....</b>	<b>25</b>
<b>Tableau n° 4: Test de normalité des erreurs.....</b>	<b>26</b>
<b>Tableau n° 5: Test d'hétéroscédasticité.....</b>	<b>27</b>
<b>Tableau n° 6: Test d'autocorrélation des erreurs .....</b>	<b>27</b>

### Liste des annexes

<b>Annexe n° 1: Test de stationnarité.....</b>	<b>h</b>
<b>Annexe n° 2: Test de cointégration .....</b>	<b>k</b>
<b>Annexe n° 3: Estimation du modèle.....</b>	<b>l</b>
<b>Annexe n° 4: Test JarqueBera .....</b>	<b>l</b>
<b>Annexe n° 5: Test d'homoscédasticité des erreurs .....</b>	<b>l</b>
<b>Annexe n° 6: Test d'autocorrélation de Breush-Godffrey .....</b>	<b>l</b>
<b>Annexe n° 7: Test de Ramsey .....</b>	<b>m</b>
<b>Annexe n° 8: Test de Cusum .....</b>	<b>m</b>

## RESUME

L'objectif de ce travail est de montrer que l'éducation contribue à la croissance économique. Plusieurs études se sont intéressées à cette relation, mais ces études empiriques ne s'accordent pas sur le fait que l'éducation a un effet positif sur la croissance économique. Cette ambiguïté nous a amené à appréhender l'effet de l'éducation sur la croissance économique (représenté par le Pib) et de montrer l'effet des différents ordres de l'éducation sur la croissance afin de voir le plus significatif au Bénin. Sept variables dépendantes sont testées: le taux brut de scolarisation au primaire, le taux brut de scolarisation au secondaire, le taux brut de scolarisation au supérieur, les dépenses publiques en éducation, l'espérance de vie à la naissance, le taux de change et la consommation privée (variables nécessaires à l'analyse du Pib). L'utilisation de la méthode des MCE, des différents tests et de l'analyse des résultats, nous a permis de trouver que l'éducation produit un effet positif sur la croissance économique du Bénin. Cela à travers l'impact positif des niveaux d'études des individus, des dépenses publiques en éducation, de l'espérance de vie des individus. Il faut également retenir que l'ordre de l'éducation le plus significatif est la scolarisation au secondaire.

Mots clés : produit intérieur brut, croissance économique, éducation

## SOMMAIRE

AVERTISSEMENT .....	i
DEDICACES 1.....	ii
DEDICACES 2.....	iii
REMERCIEMENTS .....	iv
LISTE DES ABREVIATIONS .....	v
Liste des graphique.....	vi
Liste des tableaux .....	vi
Liste des annexes.....	vi
RESUME.....	vii
INTRODUCTION.....	1
I. CADRE THEORIQUE ET METHODOLOGIQUE DE L'ETUDE.....	2
I.1.2.Objectifs et hypothèses de l'étude.....	4
I.2. Revue de littérature et méthodologie de l'étude.....	5
I.2.2.Méthodologie de l'étude .....	15
I.2.2.4. Méthode d'estimation et validation du modèle.....	18
II.1. PRESENTATION DES RESULTATS, VERIFICATION DES HYPOTHESES ET SUGGESTIONS.....	21
II.1.1. Présentation et Analyse des résultats.....	21
II.1.2. Modélisation économique.....	23
II.1.3 Tests de validité du modèle .....	26
II.2. Vérification des hypothèses et suggestions.....	30
II.2.2. Recommandations.....	31
CONCLUSION .....	32
Bibliographie .....	d
ANNEXES .....	h

Il est reconnu aujourd'hui que l'éducation a un impact positif sur la croissance et le développement économiques en raison de l'amélioration de la productivité des individus, des externalités générées et des transferts de savoir entre générations. L'éducation est, en fait, une voie d'accès au savoir-faire et à la maîtrise de la technologie. Sa généralisation à l'ensemble des individus constitue le moyen le plus efficace pour réaliser le progrès économique et la cohésion sociale. Elle devrait conduire l'accès à la culture et à la compétence professionnelle du plus grand nombre. Elle devrait aussi homogénéiser la société en diffusant les connaissances, en réduisant les inégalités liées au savoir et en luttant contre la pauvreté. Si ces divers attributs de l'éducation sont reconnus par tous et démontrés théoriquement (Lucas 1988, Romer 1990, Aghion et Howitt 1991), il n'en demeure pas moins que la validation empirique de cette relation reste plus délicate. Cette carence est liée à plusieurs éléments dont on peut citer les plus importants à notre point de vue. D'abord, la diversité des systèmes éducatifs où intervient des aspects institutionnels souvent négligés dans les études empiriques. Ensuite, la difficulté d'identifier les canaux de transmission par lesquels l'éducation peut exercer une influence sur la croissance. Enfin, et en s'intéressant à des pays en développement - comme ce qui est le cas dans le cadre de ce travail -, on rencontre les difficultés traditionnelles qui concernent le manque de données cohérentes sur des périodes relativement longues, ou les changements structurels que connaissent ces pays et la relative jeunesse de leurs économies. La corrélation entre éducation et la croissance économique a été établie et acceptée depuis longtemps, mais l'ampleur de son effet et le signe entre ces deux grandeurs, demeure un enjeu important. Puisqu'on continue de s'interroger sur le mécanisme par lequel cette relation s'établit. En effet, il apparaît dans beaucoup de travaux et revue de la littérature que l'éducation favorise la croissance, mais son effet exact et son ampleur restent incertains. Or, la connaissance de cette relation et de son ampleur constituent un impératif, puisqu'elles déterminent et guident les mesures de politiques publiques. Du fait de l'existence de canaux directs et indirects, puis d'autres facteurs qui peuvent agir parallèlement à l'éducation sur la croissance et être confondus avec elle, complexifie la tâche.

L'objectif principal ici est de déterminer l'apport de l'éducation à la croissance économique. Pour ce faire, nous avons choisi de baser notre analyse sur les spécifications qui introduisent dans le MCE, l'effet de l'éducation. La forme fonctionnelle que nous avons retenue pour notre analyse est présentée dans ses grandes lignes dans le chapitre 1 ainsi que les outils d'analyse. Le chapitre 2 est consacré aux données, à l'estimation des modèles empiriques et à l'analyse des résultats.

## I. CADRE THEORIQUE ET METHODOLOGIQUE DE L'ETUDE

Ce chapitre s'articule en différentes parties à savoir : la problématique, les objectifs et hypothèses de l'étude puis la revue de la littérature et la méthodologie adoptée.

### I.1. De la problématique aux hypothèses de l'étude

Cette section présente les fondements sur lesquels repose la présente étude à savoir : la problématique, les objectifs et les hypothèses.

#### I.1.1 Problématique

L'éducation était considérée comme une dimension essentielle de la croissance économique dans les pays de l'UEMOA juste après les indépendances. En effet, le constat est qu'au cours des vingt dernières années, la politique éducative a connu un essor dans tous les pays du monde et particulièrement en Afrique subsaharienne. Les pays essaient d'investir de plus en plus dans le capital humain, c'est-à-dire dans l'acquisition des connaissances et des compétences, car ils ont peut-être compris qu'il est actuellement impossible de parler de croissance économique sans avoir recours à l'éducation. A ce titre, nous pouvons souligner que les investissements dans l'éducation ont plus augmenté dans les pays en développement. Ainsi, l'éducation était fortement encouragé pour répondre à la demande de la fonction publique afin d'accroître les performances économiques. Mais cet enthousiasme pour l'éducation s'est vite estompé avec les difficultés des systèmes éducatifs africains des années 80. Le système éducatif africain n'a pas échappé aux conséquences du renouveau théorique des années 80-90 avec les Programmes d'Ajustements Structurelles. Mais deux décennies plus tard, le rôle indéniable que joue l'éducation dans les performances économiques de ces pays refait surface avec la rencontre d'Accra en 2005.

La relation entre croissance et l'éducation s'appuie sur les travaux micro-économiques de Becker (1964), mais aussi de Mincer (1958). Pour ces derniers, l'éducation est un investissement puisqu'elle procurera des gains de salaires. Des gains de salaires aux gains de productivité et donc à la croissance, il n'y a qu'un pas, franchi tardivement par Romer (1986) et Lucas (1988) d'un point de vue théorique alors que la relation éducation-croissance avait déjà été testée dès 1962 par Denison (1962). Cependant à l'heure actuelle l'éducation se concentre dans trois grands domaines : celui de la contribution de l'éducation à la croissance économique; celui de la demande individuelle d'éducation (liens entre l'éducation et le marché du travail); celui de la gestion des systèmes éducatifs.

La plupart des manuels de théorie économique, d'histoire de la pensée économique et d'histoire des faits économiques, font remonter les origines de la croissance à la première révolution industrielle. Initié en 1776 par la vision optimiste d'Adam Smith (vertus de la division du travail), le thème de la croissance réapparaîtra au XIXe siècle dans les travaux de Malthus, Ricardo et Marx. Il faudra cependant attendre le XXe siècle et les années 50 pour que les modèles théoriques de la croissance connaissent un véritable succès. Les modèles postkeynésiens (Harrod-Domar) et néoclassiques (Solow) ont introduit un véritable débat sur la question de la croissance équilibrée. Depuis les années 70-80, la croissance a connu un nouvel essor sous l'impulsion des théoriciens de la régulation et de la croissance endogène. Le modèle de Solow n'expliquait pas la croissance, il signalait simplement que grâce au progrès technique, la croissance peut perdurer. Pour les tenants de la théorie de la croissance endogène, le progrès technique ne tombe pas du ciel. La croissance est ainsi assimilée à un phénomène auto-entretenu par accumulation de quatre facteurs principaux : la technologie, le capital physique, le capital humain et le capital. Des grandes théories historiques ou traditionnelles de la production jusqu'aux nouvelles théories de la croissance, tous ces facteurs sont invoqués pour expliquer la croissance du produit intérieur brut ou le processus de production. Leur recours et leur justification ont suivi un développement dans la pensée économique. Depuis William Petty (15e siècle), Jean Bodin (1529-1596) au XVIe siècle, Smith (1776), en passant par Marx (1867) qui considéraient déjà la question dans l'activité économique, l'analyse de la croissance a toujours été présente. Nous évoquons les travaux de Marshall à la fin du 19e siècle qui montrent que la connaissance est un moteur puissant de production. Quant à Schumpeter (1935), ses travaux ont démontré également que la connaissance joue un rôle important dans la croissance économique. Mais le programme de recherche le plus marquant coïncide avec les travaux de Harrod (1939), Domar (1946), Kuznets (1956) et Solow (1956) selon lesquels le secteur productif des économies est déterminé par le capital physique c'est-à-dire l'éducation qui constitue le moteur pour la croissance économique. Leurs contributions ont abouti à encourager et réconforter l'aide internationale en faveur des pays sous-développés.

L'économie du Bénin présente des caractéristiques analogues à celle de nombreux autres PMA. Le pays est caractérisé en effet par une croissance très instable au rythme des chocs externes comme internes. Le taux de croissance du PIB, après son dernier niveau négatif de -2.85 en 1981 s'est relancé considérablement en l'année suivante, date à partir de laquelle elle continue une tendance globale à la baisse pour atteindre des valeurs très faibles de

moins de 3% en 1994, 2005, 2009 et 2010 tout en restant positive. Toutes ces années citées sont des dates liées à un ou des chocs auxquels fait face l'économie du Bénin. En 2011 les taux de croissance du PIB, d'inscription brut au : primaire, secondaire, supérieur était respectivement 3%, 119%, 48%, 12%. Ces taux en 2012 sont passés à 4.6% pour le taux de croissance du PIB, à 123% pour l'inscription brut au primaire, à 13% pour l'inscription au supérieur. Et pour l'année 2013 le PIB a un taux de 6.9% contre un taux d'inscription brut au : primaire de 124%, secondaire de 54%, supérieur de 15%.

Au vu des statistiques présentées ci-dessus et dans la perspective de l'amélioration de la croissance économique par l'éducation, nous avons jugé de mener une étude sur le thème : « LA CONTRIBUTION DE L'EDUCATION A LA CROISSANCE ECONOMIQUE AU BENIN ». Ce thème suscite une question fondamentale : « quel est l'effet de l'éducation sur la croissance économique au Bénin ? »

Cette question principale se subdivise en deux questions spécifiques à savoir :

Quelle est la relation entre le niveau d'éducation et la croissance économique au Bénin?

Quel est l'effet des différents ordres de l'éducation sur la croissance économique au Bénin ?

### **I.1.2.Objectifs et hypothèses de l'étude**

#### **I.1.2.1.Objectif de l'étude**

##### ***I.1.2.1.1 Objectif général***

L'objectif général de cette étude est de déterminer l'apport de l'éducation à la croissance économique.

##### ***I.1.2.1.2 Objectifs spécifiques***

Dans le but d'atteindre l'objectif général, les objectifs spécifiques ci-dessous seront poursuivis :

- Déterminer l'effet de l'éducation sur la croissance.
- Identifier l'effet des différents ordres de l'éducation sur la croissance,

#### **I.1.2.2. Hypothèses**

Pour atteindre les objectifs précédemment énumérés, nous avons jugé utile d'émettre les hypothèses suivantes :

- Les dépenses publiques qui sont des investissements en éducation favorisent la croissance économique Béninoise
- Les taux de scolarisations au niveau primaire, secondaire et supérieur impact positivement l'économie du Bénin.

## **I.2. Revue de littérature et méthodologie de l'étude**

### **I.2.1.Revue de littérature**

#### **I.2.1.1.Quelques théories de la croissance économique**

Les théories de la croissance connaissent un renouveau depuis la fin des années 80 et le début des années 90.

##### ***I.2.1.1.1. Théorie de la croissance exogène***

Les anciennes théories comme celle de la croissance exogène développée par Robert Solow considéraient que celle-ci a des déterminants exogènes (généralement la croissance de la population active et celle du progrès technique). Elles postulaient donc que la croissance ne s'auto entretient pas et n'est pas un processus cumulatif. La croissance viendrait des phénomènes extérieurs, en quelque sorte comme "tombée du ciel" et ne proviendrait pas des entreprises elles-mêmes.

##### ***I.2.1.1.2. Théorie de la croissance endogène***

L'étude des divergences entre les croissances des différentes régions du monde et celle des phénomènes de crise semblent au contraire démontrer que la croissance n'est pas un phénomène naturel. Pour intégrer ces constatations, des économistes ont bâti les théories de la croissance endogène. Certains, néo-keynésiens et néo-libéraux, se retrouvent autour de ces nouvelles théories, donc les deux principaux représentants sont Römer et Lucas. Le premier a lancé dès 1986 le terme de croissance endogène ; et le second est le chef de file des nouveaux économistes classiques. Ces économistes rejettent les politiques conjoncturelles de l'Etat, mais acceptent que ce dernier puisse favoriser la croissance de longue période.

Trois principales directions sont prises par les théories de la croissance endogène : l'accumulation des connaissances et du capital technologique, l'accumulation du capital

humain et l'accumulation en dépenses d'infrastructures publiques. Romer considère que l'accumulation des connaissances est un facteur endogène de croissance. Il reprend en partie la théorie du « *Learning by doing* » déjà formulée par Arrow (1962) qui considère que c'est en produisant qu'une entreprise acquiert des expériences et donc des connaissances. Plus la croissance est forte, plus l'accumulation d'expériences et de savoir-faire est forte, ce qui favorise la croissance et ainsi s'installe le cercle vertueux. L'accumulation des connaissances produit des externalités positives. Une entreprise accumule des connaissances qui lui permettent d'être plus performante, mais qui serviront aussi aux autres firmes, par effet d'imitation ou grâce au « turn-over » d'une main-d'œuvre ayant bénéficié du savoir-faire. L'accumulation des connaissances a donc une productivité privée (celle dont profite l'entreprise), mais également une productivité sociale (celle dont profite l'ensemble de l'économie et de la société). Alors que l'apprentissage par la pratique est à l'origine du progrès technique, Romer (1996) estime que le taux d'accumulation des connaissances ne dépend pas seulement de la part des ressources que l'économie engage dans la recherche développement (R&D), mais également de l'importance de nouvelles connaissances engendrées par l'activité économique elle-même. A la différence de l'accumulation des connaissances, les modèles basés sur l'accumulation du capital technologique insistent plus généralement sur la problématique schumpetérienne de destruction créatrice et son impact sur le marché du travail (Aghion et Howitt 1992) ou plus simplement sur la spécialisation des économies et les écarts persistants de développement (Romer 1990). C'est donc l'innovation et la R&D qui constituent le facteur résiduel : plus les efforts de R&D sont importants, plus la croissance est forte, et inversement. Le premier modèle de croissance endogène avec capital humain est formulé par Lucas (1988), qui, plutôt que d'introduire le stock des connaissances sous forme d'externalités, comme Romer (1986), considère des connaissances accumulatives et appropriables privativement, procurant une incitation individuelle à l'éducation. Ceci dans une inspiration proche du modèle de capital humain de Becker (1964). La croissance économique dépend donc en grande partie des efforts en formation individuelle et sociale, qui eux-mêmes dépendent de la capacité à épargner et donc de renoncer à une consommation présente pour investir dans l'éducation. Ainsi, la croissance est endogène et cumulative car la capacité en épargne de la formation d'une économie dépend du niveau de production et donc de la croissance économique. Par effet de réseau, un niveau d'éducation est d'autant plus efficace qu'il permet d'interagir avec d'autres personnes présentant ce même niveau. On conçoit alors clairement que la productivité sociale de la formation est supérieure à sa productivité privée.

Bien que les pères fondateurs de la théorie de la croissance endogène à savoir Romer et Lucas rejettent le rôle primordial de l'Etat, ils acceptent cependant que l'Etat doive favoriser la croissance de longue période. La question n'est pas de savoir si l'Etat doit intervenir ou non dans l'activité économique, mais de savoir comment et jusqu'où peut-il intervenir. En 1990, Barro démontre que la dépense publique est directement productive et doit donc être considérée comme un des facteurs de la fonction de production. La contribution du secteur public à la croissance comprend les dépenses d'éducation (afin d'accroître le capital humain) et de recherche-développement, mais aussi celles d'infrastructures en matière de transport et de communication. Comme les autres accumulations, ces dépenses ont un effet cumulatif : elles permettent d'augmenter la croissance qui, en élargissant l'assiette fiscale, induit un accroissement des recettes publiques et donc des dépenses publiques, facteur de croissance. Cette théorie conduit à démontrer la nécessité du maintien des investissements publics dans une conjoncture difficile. La tentation des gouvernements est souvent grande, en période de crise, de réduire les dépenses d'investissement pour pouvoir maintenir les dépenses courantes. Les théories de la croissance endogène rejoignent ici les théories keynésiennes.

### ***1.2.1.1.3 Théorie du capital humain***

Dans le cas de la théorie du capital humain, Theodore W. Schultz (1961) observe que l'éducation explique la plus grande partie de la productivité totale des facteurs, cette portion de la croissance que ni le capital physique, ni le volume de travail ne parviennent à expliquer. Pour l'économiste américain Gary Becker dans son ouvrage *Human Capital*, le capital humain est défini comme "l'ensemble des capacités productives qu'un individu acquiert par accumulation de connaissances générales ou spécifiques, de savoir-faire, etc.". Chaque travailleur a un capital propre, qui lui vient de ses dons personnels, innés, et de sa formation. Son stock de capital immatériel peut s'accumuler ou s'user. Il augmente quand il investit, ce qui détermine les différences de productivité et, par hypothèse, de revenu. Comme tout investissement, celui en capital humain peut faire l'objet d'un calcul d'un taux de rendement marginal, associé à une dépense ou une année d'études supplémentaire. Ce rendement peut dans le cas présent s'évaluer comme le rapport entre, d'un côté, le surcroît des revenus du travail que cet investissement permettra d'obtenir sur le restant de la vie active et, de l'autre côté, l'ensemble des coûts occasionnés par cet investissement. Ces coûts résultent de dépenses d'éducation, frais de scolarité, matériel, etc. mais aussi des revenus que la personne ne touchera pas pendant le temps consacré aux études : on parle pour ces derniers coûts de

«*coûts d'opportunités*». L'individu fait donc un arbitrage entre travailler et suivre une formation qui lui permettra de percevoir des revenus futurs plus élevés qu'aujourd'hui. Le maintien en état de son capital physique (santé, nourriture, etc.) est également pris en compte. L'individu optimise ses capacités en évitant qu'elles ne se déprécient trop du fait de la dévalorisation de ses connaissances générales et spécifiques ou de la dégradation de sa santé physique et morale. Il investit de façon à augmenter sa productivité future et ses revenus. L'amélioration de la santé et de l'espérance de vie ont théoriquement des effets ambigus sur la croissance économique. Les individus ayant une plus grande espérance de vie épargnent davantage. Si dans un cadre néoclassique, ce relèvement du taux d'épargne nourrit l'accumulation du capital et par là la croissance du PIB, il se traduit au contraire par un effet dépressif sur l'activité économique en réduisant la demande globale dans une optique keynésienne. Ensuite dans un environnement marqué par une faible mortalité infantile, les parents optent pour un moindre niveau de fertilité. La croissance de la population totale s'en trouve limitée et la croissance du revenu par tête peut éventuellement s'accélérer. Au sein du ménage, les parents fournissent alors davantage de ressources économiques, matérielles et affective à leurs enfants, ce qui favorise leurs réussites scolaires et leur entrée dans la vie active. Si les individus s'attendent à vivre plus longtemps (et si les parents s'attendent à ce que leurs enfants et eux même vivent plus longtemps), ils tendent à investir davantage dans leur éducation. Il n'est alors pas étonnant que les théories de la croissance endogène ont considéré la santé comme un élément crucial à l'accumulation de la connaissance et de compétence, deux vecteurs clés du progrès technique et par là de la croissance économique. L'allongement de l'espérance de vie se traduit de fait à long terme par une plus grande accumulation de savoir par chaque individu. Inversement, les enfants souffrant de malnutrition et de maladie sont plus souvent absent à l'école, mais ils sont aussi moins souvent scolarisés. La maladie affaiblit leur capacité d'apprentissage, car elle se traduit par une moindre concentration en classe, une défaillance cognitive et des stigmates. Enfin il ne faut pas oublier que la santé constitue elle-même une composante du capital humain : les individus en meilleure santé sont de fait plus productifs, s'adaptent mieux aux innovations technologiques et plus largement à la situation changeante. Une mauvaise santé freine la créativité, l'entrepreneuriat et la capacité à se montrer original. Les sociétés présentant un stress pathogène élevé seraient moins enclines au développement et à la diffusion des innovations (Martin Aota, 2012). C'est dans cette logique que Becker développe la théorie du capital humain qui fait de la connaissance accumulée et de la santé des investissements

comme les autres. Il s'intéressera surtout à l'éducation et à la connaissance dont les implications économiques sont plus riches. En résumé, selon Becker, le capital humain est un actif, un patrimoine, un stock susceptible de procurer un revenu. De même le capital humain est un stock de connaissances et d'expériences, accumulé par son détenteur tout au long de sa vie par des investissements. Si un investissement est une opération réalisée par un agent économique consistant à acquérir des moyens de production, dans le cas particulier du capital humain, il s'agit pour l'investisseur d'accroître son potentiel productif, sa productivité future et donc son salaire. Le salaire est considéré comme le rendement du capital humain, la rémunération de l'investissement dans l'éducation. Les détenteurs de leur seule force de travail (pour reprendre l'expression de Marx) peuvent donc louer leur capital humain aux détenteurs du capital physique (bâtiments, machines ...). Ces derniers en ont besoin car le capital humain permet la valorisation du capital physique. Toutefois, contrairement au capital physique ou financier, le capital humain est incorporé. Il est « produit » avec un capital intellectuel, de mémorisation, etc., et un temps donnés. La personne qui se forme ne peut pas se démultiplier comme une entreprise pourrait démultiplier ses unités de production. Becker justifie ainsi (entre autres raisons) que le taux de rendement marginal de l'investissement est décroissant.

### **I.2.1.1. Relation entre niveau d'éducation et la croissance**

Aujourd'hui, le rôle de l'éducation dans la croissance économique est glorifié par les institutions internationales et conforté par la théorie économique abordée par plusieurs auteurs. Dès lors, l'augmentation massive de la scolarisation dans plusieurs pays a un impact considérable sur la croissance économique. Par exemple, G. Psacharopoulos et Woodall (1985), en appliquant la méthode de Schultz aux pays en développement, obtiennent une contribution positive de l'éducation à la croissance économique de l'ordre de 23,2% au Ghana et de 16% au Nigeria. Pradhan (2009) examine le lien de causalité entre l'éducation et la croissance économique en Inde, au cours de la période 1951-2001 à travers une enquête empirique réalisée par la modélisation de corrélation d'erreur. Les résultats de cette enquête ont confirmé qu'il y a une causalité unidirectionnelle partant de l'éducation à la croissance.

Pour Mince l'éducation accroît le niveau de capital humain et partant de là le niveau du revenu. Egalement des études résumées par Psacharopoulos (1973, 1981) cité par Quinzgim (1999) indiquent que les revenus croissent avec le niveau d'éducation. Griliches (1997) quant à lui donne un aperçu succinct mais utile de ces travaux, premièrement, on admet que les écarts de rémunération observés sur le marché correspondent assez étroitement aux écarts

de produit marginal. Deuxièmement, on admet dans les calculs que les écarts de rémunération sur le marché selon le niveau d'étude sont imputables aux études et non à d'autres facteurs tels que les aptitudes innées ou le milieu familial qui peuvent être corrélés aux études.

L'Education, et plus précisément le quotient intellectuel moyen national, est une composante extrêmement importante de la croissance économique (Jones et Schneider (2004)). Pour Michaelowa, (2000) l'éducation est l'une des clés principales du développement économique et de l'amélioration du bien être humain. Elle est considérée actuellement comme l'une des sources de la création d'avantage de compétition liée étroitement à la croissance économique. C'est un moyen pour plusieurs pays qui leur permet d'attirer plus d'emplois et de réaliser plus d'investissements. L'éducation exerce une relation positive sur la croissance économique tout en adoptant un niveau de formation important et par suite une main d'œuvre qualifiée. Dauda (2009) quant à lui montre que l'éducation est non seulement considérée comme une clé de réduction de la pauvreté mais contribue également à alimenter le capital humain qui est une condition nécessaire à la croissance économique (théorie du capital humain). Dans son étude, cet auteur utilise une enquête empirique pour montrer la relation entre l'investissement de l'éducation et la croissance économique, pour le cas du Nigéria. Il utilise des séries chronologiques annuelles durant la période 1977-2007, tout en s'appuyant sur la technique de Co-intégration de Johansen ainsi que la méthode de corrélation d'erreur minant comme variables, la main d'œuvre, la formation brute de capital fixe et du capital éducatif. En fait, l'éducation et surtout au niveau supérieur contribue directement à la croissance économique en rendant les travailleurs plus productifs et indirectement en conduisant à la création des connaissances, d'idées et d'innovations technologiques. Denison (1962) a remarqué qu'il semblait acquis que la croissance du capital humain était un élément important de la croissance économique suite aux manquements du modèle de Solow (1956). Ainsi, cette composante avait une place légitime dans la fonction de production agrégée. La relation entre l'éducation et la productivité de l'individu, et donc ses gains, a été aussi au cœur des préoccupations des économistes à l'origine du développement de l'économie de l'éducation ((Mince, 1958), (Schultz, 1961), (Becker, (1962;1964))), avec l'avènement de la théorie du capital humain, laquelle s'est imposée comme étant la première théorisation d'un questionnement qui remonte aux origines de la science économique. Ces auteurs vont rapidement émettre l'hypothèse que les bénéfices découlant de l'accumulation du capital humain contribuent au niveau de la croissance. Ce facteur éducation qui est introduit par Schultz, visait à rendre compte des conséquences de l'accumulation d'aptitudes pour un

individu ou une société sur la croissance économique. Becker précise bien sûr ce rôle et donne une impulsion déterminante à la théorie du capital humain. Effectivement, en définissant le capital humain comme un stock de ressources productives incorporées aux individus, il considère que toute forme d'activité susceptible d'affecter ce stock (poursuivre ses études, se soigner) est perçue comme un investissement. Une première manière de faire jouer le capital humain consiste à le modéliser comme contribuant directement au niveau de la production  $Y$ . Formellement, cette idée de Schultz et celles des auteurs déjà cités, consistent à considérer que tout comme la quantité du facteur travail, sa qualité importe aussi pour expliquer le niveau et le taux de croissance économique. Ainsi avec la théorie du capital humain ainsi développé toutes les contributions de Denison (1962), Schultz (1961) et Becker (1962) et celles de Mince indiquent que les dépenses consacrées à l'éducation, à la formation professionnelle et aux soins de santé contribuent à améliorer la qualité de la main d'œuvre et à augmenter la productivité et sont considérées en fait comme des investissements. Les nouvelles innovations des théories de la croissance endogène s'appuient sur l'hypothèse des rendements croissants d'un ou plusieurs facteurs de production. Dans ce renouveau, deux approches distinctes et complémentaires ont été développées. La première vision donne à l'éducation une place identique au capital physique dans la production. C'est l'explication directe du rôle de l'éducation dans la croissance économique à travers certains modèles dont celui de Lucas (1988), selon lequel l'éducation peut exercer une influence significative sur la croissance. Dans cette vision, nous pouvons évoquer entre autres les modèles Mary (1992), d'Azariadis et Drazen (1990). La seconde approche dite l'explication indirecte, propose que les activités de recherche-développement (R&D), permettent d'augmenter l'efficacité avec laquelle il est possible de produire des richesses à partir du capital et du travail suivant Romer (1990). Dans cette seconde voie, Nelson et Phelps (1996), Aghion et Howitt (1992), Jones (1995), Funke, Strulik et Sorensen (2000) ont produit de brillants travaux. De ce fait, Denison (1962) détermine les principaux facteurs explicatifs de la croissance économique aux Etats-Unis sur la période 1929-1957 tout en utilisant l'approche de différentiel de gains par décomposition de résidu de Solow. Cette méthode consiste à considérer le niveau du salaire comme proxy de l'éducation. Cet auteur fait l'hypothèse que le travail est rémunéré à sa productivité marginale et donc s'il y a des différences dans les salaires, cela est dû à la différence au niveau d'éducation. Il a conclu que 54 % de la croissance américaine est due au développement des facteurs quantitatifs et qualitatifs humains.

Le rôle de l'éducation est également précisé par les travaux de Karl Marx et d'Adam Smith, à la 18e et au milieu du 19e siècle à travers leurs analyses sur les causes de la croissance. Smith (1776) a mis en avant dans la Richesse des Nations explicitement, l'analogie entre investissement en capital physique et en capital humain. Il présente l'éducation comme un investissement nécessitant un coût. Implicitement il met en évidence le rôle de l'éducation consistant à augmenter la productivité individuelle, les revenus et sur le plan agrégé la richesse des nations. Marx et certains classiques comme Ricardo considéraient que l'humain est une force de travail ou quantité par nombre d'heures. Pour eux, l'humain est considéré comme un travail physique, pénible et synonyme de souffrance pour la fonction de production. Marx (1867) distingue alors le travail simple (travail non qualifié) et le travail complexe (travail qualifié).

### **I.2.1.2. Effets des déterminants de l'éducation sur la croissance économique du Bénin**

Plusieurs déterminants interviennent dans le rôle de l'éducation sur la croissance. Avec l'analyse de ses déterminants, depuis l'article séminal de Robert Barro et Xavier Sala-i-Martin (1992), plusieurs études ont cherché à préciser empiriquement le lien entre la santé et la croissance économique. Parmi d'autres Aghion, Peter Howitt et Fabrice Murtin (2012) ont établi une relation positive et significative entre l'espérance de vie et la croissance. Les trois auteurs trouvent en effet qu'un niveau initialement élevé de l'espérance de vie et une amélioration rapide de celle-ci ont un impact significativement positif sur la croissance du PIB par tête. En se focalisant ensuite sur les seuls pays de l'OCDE, ils montrent que la réduction de la mortalité spécialement avant 40 ans, génère d'important gain de productivité. A partir d'un modèle de croissance endogène Jakob Madsen (2012) a cherché à surmonter ces difficultés méthodologiques et apporte avec sa récente étude trois contributions à la littérature empirique relative au lien entre santé et croissance. Tout d'abord, il incorpore la santé dans la capacité d'apprentissage des enfants à l'école tout en permettant son interaction avec la scolarisation elle-même. Il élabore alors une mesure de la scolarité ajustée à la santé pour la population en âge de travailler et il l'introduit dans les régressions de la croissance de la productivité. Il utilise les prix alimentaires réels et la mortalité infantiles comme instruments pour les taux de mortalité dépendants de l'âge. Ensuite, il incorpore la santé de la population en âge de travailler dans une fonction de production d'idées. Enfin, l'auteur observe si la santé influence la scolarisation. Pour cela, il compile les données relatives à 21 pays de l'OCDE

pour la période s'étalant entre 1812 et 2009 pour 21 pays. Ces deux siècles ont connu la forte morbidité de l'ère post-malthusienne, la transition au régime moderne de croissance au début du 20<sup>ème</sup> siècle et le régime moderne de faible morbidité. Les données de Madsen montrent que la santé a particulièrement favorisé la croissance depuis 1870 à travers le capital humain et les innovations. La réussite scolaire ajustée à la santé se révèle un bien plus puissant vecteur du progrès technique que la réussite scolaire non ajusté. Entre 1875 et 2009, la croissance de la productivité aurait été 20% plus élevée si les taux de mortalités avait été sur la période égaux à leur niveaux de 2009. De plus, la mortalité à l'âge de travailler est un déterminant essentiel de la production d'idées et de capital technologique. Les taux de mortalités à l'âge de la scolarité influence la scolarisation dans le secondaire et le supérieur, ce qui suggère que la santé n'affecte pas seulement l'apprentissage mais également les taux de scolarité. Au final, le déclin de la mortalité a constitué une force cruciale à l'œuvre derrière la transition du modèle de croissance post malthusien au régime moderne de croissance dans les pays avancés. Leurs différences dans les deux taux de mortalités d'un pays à l'autre explique notamment pourquoi certains pays ont convergé plus rapidement que d'autre vers la frontière de production. En définitive, la santé apparait comme un élément significatif pour la croissance à travers la scolarisation, l'apprentissage et la production d'idées l'auteur tire de ces résultats plusieurs implications pour la théorie de la croissance et la conduite de la politique économique. Tout d'abord, puisque la morbidité joue un rôle important dans l'accumulation du capital humain et les innovations technologiques, cette étude explique (en partie) pourquoi ces derniers se sont forcément accumulés dans certains pays en particulier pendant et après la révolution industrielle. Ensuite, l'espérance de vie à la naissance et les autres mesures conventionnelles de la santé peuvent manquer les différents canaux par lesquels la santé influe la croissance. L'étude montre que ni la scolarisation, ni la création d'idées ne sont positivement influencé par l'espérance de vie à la naissance. De plus, une mortalité élevée réduit la croissance de la productivité. Madsen rejette ainsi l'intuition de Malthus : selon ce dernier, en raison des rendements décroissants, une hausse de la mortalité entraine une hausse du revenu par tête ; un tel mécanisme est inopérant dans une économie fondée sur l'innovation ou la terre est un facteur de production d'une relativement faible importance. Enfin, c'est le capital humain ajusté à la santé, et non la réussite scolaire qui est essentiel à la croissance, ce qui explique la difficulté des études empiriques à trouver une relation claire entre la réussite scolaire et la croissance économique.

Ces différents modèles et d'autres travaux en parallèle ont donné des applications empiriques un peu partout dans le monde. Daron Acemoglu et Simon Johnson(2007) peinent au contraire à déceler une relation positive entre l'amélioration de l'espérance de vie à la naissance et la croissance du revenu. Leurs études, qui se focalisent sur la période entre 1940 et 1980 tend au contraire à montrer que les innovations dans le domaine de la santé accélère la croissance de la population et par conséquent entraîne une baisse du revenu par tête. Les indicateurs conventionnels de la santé tels que l'espérance de vie ou la taille peuvent manquer les canaux de transmissions de la population de savoirs car ils ignorent le caractère multidimensionnel de la santé. Il existe en outre un décalage entre l'instant où la santé est altérée et l'instant où la productivité s'est trouvée modifiée. Des autres comme J. Bourdon (1999), Islam(1995), Teal (2010), Borensztein, de Gregorio et Lee (1994) sont parvenus à des résultats contradictoires concernant le rôle de l'éducation dans la croissance économique. La relation entre ces deux variables est soit positive et soit négative. Certaines études comme celles de Temple (2001), De La Fuente et Ciccone (2003), Cohen et Soto (2001). Krueger et Lindahl (2001), Soto (2002), Aghion & Cohen (2004), utilisant des données plus améliorées, des techniques plus sophistiquées, corrigeant des erreurs de mesures, n'ont pas apporté une réponse relativement claire à la contribution de l'éducation à la croissance économique. Même si certaines études de comparaison internationale ont montré que de nombreuses variables éducatives étaient des facteurs déterminants de la croissance du PIB par tête des pays (Barro, 1991 ; Mankiw et al, 1992), les problèmes de données ont entraîné de nombreuses limitations. Les variables éducatives, tels que les taux de scolarisation ou le nombre moyen d'années scolaires sont des indicateurs imprécis de la mesure du capital humain relatif à l'éducation (Benhabib et Spiegel, 1994; Gurgand, 2000). Dans un article, Pritchett (2001) s'est même demandé « où est allée l'éducation ? », ou, en d'autres termes, à quoi servaient les dépenses publiques d'éducation. Malgré le nombre élevé d'études empiriques récentes reposant sur des méthodes plus sophistiquées, sur des données plus qualitatives (nadir Altinok (2007), Haneshek et Wöessmann (2007, 2008)), 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.

Certains facteurs sont invoqués pour expliquer les rendements de l'éducation. Le fait que l'éducation soit une variable endogène forte complique son effet sur les salaires. Ce qui pose un problème de sélection dans l'estimation. Harmon et Walker, (1995) et Card, (1999)

utilisent les différentes sources de biais associés à l'utilisation des OLS en adoptant certaines méthodes et tentent de résoudre ces problèmes. Ce biais provient de la présence de certains éléments non observables qui sont corrélés avec l'éducation et les salaires. Ce qui provoque un biais, provoquant ainsi une surestimation du rendement de l'éducation. Dans la littérature la question de l'endogénéité de l'éducation a été traitée de deux façons. Griliches (1977) et Mason (1972) et Taubman et Wales (1973) ont adopté la première méthode en incorporant des proxies du " talent " dans l'équation de Mincer. Cette méthode n'est toutefois pas parfaite car toutes les dimensions du " « talent " ne sont pas capturées. Ashenfelter et Kruger (1994), dans la deuxième approche examinent les salaires obtenus par des jumeaux qui atteignent des niveaux différents d'éducation. Ils évaluent ainsi un rendement de l'éducation de 10% supérieur à celui obtenu sans l'effet talent. Angrist et Kruger (1991) considérant certaines variables exogènes, essayent de formuler une troisième approche. Ils utilisent les grands échantillons du recensement américain pour estimer des équations de salaire où le trimestre de naissance est utilisé comme instrument de la durée d'études, car les deux variables sont faiblement corrélées. Ils obtiennent des coefficients significatifs de l'éducation sur le revenu et leurs conclusions aboutissent à un rendement de l'éducation de l'ordre de 8%. Dans l'ensemble des études sur données américaines, les rendements obtenus par les méthodes de Angrist et Kruger (1992) sont supérieurs aux estimations de Harmon et Walker, (1995) et Card, (1999). Card (1995) instrumente la distance à l'établissement scolaire en observant des niveaux d'éducation plus élevés des hommes qui ont grandi près de l'école et obtient des mêmes résultats. Ces derniers ont été confirmés par des estimations portant sur des données des pays comme le Royaume-Uni, la Suède et la Finlande grâce à Card, (1999). Ces travaux posent la question des rendements des déterminants des rendements de l'éducation. Les travaux de Boarini et al (2007) ont abordé cette question en montrant que le lieu de résidence d'un étudiant ou d'un élève et le lieu d'implantation de son école ou de son université ont un effet sur le rendement de l'éducation. En effet pour eux, l'étudiant qui est plus près de son école aurait des rendements plus importants que celui qui est loin de son institution. L'étudiant qui est plus prêt a plus d'avantages pour réussir, plus de temps de consacrer à ses études que l'autre qui est souvent pris dans des problèmes de transport, de fatigue.

### **I.2.2.Méthodologie de l'étude**

La méthodologie adoptée pour atteindre les objectifs fixés est l'étude économétrique qui mettra en évidence la contribution de l'éducation à la croissance économique au Bénin.

### I.2.2.1. Présentation du modèle

D'emblée, la question qu'on doit se poser alors est comment vérifier une telle hypothèse?

Faut-il adopter les méthodes qui ont déjà été appliquées à cet effet ou faut-il imaginer d'autres alternatives pour vraiment mesurer la contribution de l'éducation? Dans la revue de la littérature, diverses stratégies ont été adoptées pour évaluer et tester dans quelle mesure l'éducation joue un rôle dans la croissance économique dans le monde. Dans l'ensemble, ces évaluations ont porté sur une relation directe impliquant l'éducation à la croissance économique. Par exemple Pradhan (2009) examine le lien de causalité entre l'éducation et la croissance économique en Inde, au cours de la période 1951-2001 à travers une enquête empirique réalisée par la modélisation de corrélation d'erreur. Les résultats de cette enquête ont confirmé qu'il y a une causalité unidirectionnelle partant de l'éducation à la croissance. Dans le cadre de ce mémoire, devrions-nous refaire tout ce qui a été fait dans la littérature empirique ou proposer une autre démarche? L'adoption de l'une ou l'autre stratégie ne s'est faite pas de façon aisée à cause des difficultés liées à l'accès aux données. En définitive, notre alternative consiste à adopter une nouvelle démarche microéconomique d'évaluation du rôle de l'éducation dans la croissance économique, contrairement aux approches classiques utilisées généralement.

Nous avons retenu pour notre étude sept variables. Le Pib par tête représentant la croissance économique, l'éducation représentée par les trois différents taux brut de scolarisation primaire, secondaire et supérieur. Et des variables qui participent à retrouver l'effet de l'éducation sur la croissance économique telles que les dépenses publiques en éducation, la consommation privée, le taux de change. Donc une variable dépendante et six variables explicatives. On retient cette notation le Pib par tête (Pib), taux brut de scolarisation au primaire (tbssprim), taux brut de scolarisation au secondaire (tbssecon), taux brut de scolarisation au supérieur (tbssup), les dépenses publiques en éducation (depub), le taux de change (change), la consommation privée (conspriv). Voulant étudier la relation linéaire entre ces variables et en constatant que les variables ne sont pas stationnaires en niveau mais en différence première. En remarquant la présence d'au moins une relation de cointégration entre les séries, alors nous régressons en MCE selon la méthode d'Hendry

Nous sommes dans le cadre de la régression mathématique : étant donné un échantillon  $(Y_i, X_{i1}, \dots, X_{ip}), i=1, \dots, n$  nous cherchons à expliquer, avec le plus de précision possible, les valeurs prises par le  $Y_i$ , dite variable endogène, à partir d'une série de variables explicatives

$X_{i1}, \dots, X_{ip}$ . Concrètement, nous avons évalué la contribution de l'éducation à travers les trois différents taux brut de scolarisation sur le Pib par tête (variable représentant la croissance dans notre étude), le taux de change, la consommation privée et l'apport des dépenses publiques en éducation au Pib par tête

L'équation du modèle se présente comme suit :

$$(\log PIB)_t = \beta_0 + \beta_1(\log TBSPRIM)_t + \beta_2(\log TBSSECON)_t + \beta_3(\log TBSSUP)_t + \beta_4(\log DEPUB)_t + \beta_5(\log TCHANGE)_t + \beta_6(\log CSPRIVE)_t + \varepsilon_t$$

PIB : Production Intérieur Brut

TBSPRIM : Taux Brut de Scolarisation au Primaire

TBSSECON : Taux Brut de Scolarisation au Secondaire

TBSSUP : Taux Brut de Scolarisation au Supérieur

DEPUB : Dépenses Publique en Education

TCHANGE : Taux de Change

CSPRIVE : Consommation Privé

$\beta_0$  élasticité de PIB

$\beta_1$  élasticité de PIB par rapport au Taux Brut de Scolarisation au Primaire

$\beta_2$  élasticité de PIB Taux Brut de Scolarisation au Secondaire

$\beta_3$  élasticité de PIB Taux Brut de Scolarisation au Supérieur

$\beta_4$  élasticité de PIB Dépenses Publique en Education

$\beta_5$  élasticité de PIB Taux de Change

$\beta_6$  élasticité de PIB Consommation Privé

Avec  $\beta_0 > 0$  ;  $0 < \beta_n < 1$  n élément {1, 2, 3, 4, 5, 6}

### **I.2.2.2. Les donnée et leurs sources**

Les données utilisées dans le cadre de notre étude sont les séries temporelles en données annuelles. L'ensemble des données sont issues de la base des données 2016 de la Banque Mondiale, de l'INSAE, et de la base de données 2011-2016 de KNOEMA.fr. Les données obtenues couvrent une période de 1983 à 2014 soit 31 observations.

### **I.2.2.3. Techniques de traitements des données**

Pour bien mener l'étude, nous allons faire recours aux tableaux qui nous permettront d'avoir une idée synthétique sur le phénomène étudié. Dans l'estimation économétrique, les variables utilisées sont des séries annuelles couvrant une période récente d'au moins 31 ans soit 31 observations. En plus, il faut noter que le tableur Excel a permis de synthétiser les données collectées. Quant au logiciel EVIEWS, il permet d'analyser la stationnarité des séries, de réaliser l'estimation du modèle et de la validation du modèle.

#### **I.2.2.4. Méthode d'estimation et validation du modèle**

Pour la vérification de ces hypothèses, nous spécifions une relation linéaire entre le Pib et les variables explicatives que nous allons estimer avec la méthode des Moindres Carrés Ordinaire(MCO).

##### ***I.2.2.4.1. Vérification de la stationnarité des séries***

Les données utilisées dans le cadre de notre étude sont les séries temporelles en données annuelles. On est donc amené à étudier leurs caractéristiques stochastiques afin de déterminer si elles sont stationnaires ou non. Par définition, une série est stationnaire lorsque sa moyenne et sa variance sont des constantes dans le temps et si la valeur de la covariance entre deux périodes de temps ne dépend que de la distance. Le test de stationnarité permet de rechercher la présence ou non de racine unitaire. Les hypothèses du test sont :

H0 : présence de racine unitaire ; contre hypothèse alternative

H1 : absence de racine unitaire

##### **Décision**

L'analyse est faite à la valeur critique de 5%.

-si la valeur absolue de la statistique du test est supérieure à la valeur absolue de la valeur critique, alors on accepte l'hypothèse de stationnarité de la série

- dans le cas contraire, la série est non stationnaire. On différencie donc la série pour la rendre stationnaire. Ensuite on effectue le test de cointégration

##### **Test de cointégration**

Deux variables sont cointégrées lorsque leur combinaison linéaire est stationnaire alors qu'elles ne le sont pas en niveau. La cointégration étudie la relation d'équilibre de long terme entre les séries. Pour ce faire, on utilise l'approche Engle et Granger ou celle de Johansen.

L'approche Engle et Granger consiste à estimer un modèle de long terme à partir des variables intégrées de même ordre dans le modèle et à étudier la stationnarité des résidus du modèle. Dans ce cas, la relation de cointégration, si elle existe est unique. L'approche de Johansen, comparativement à celui d'Engle et Granger donne le nombre de relation de cointégration existant entre les séries concernées. En cas de situation de cointégration entre les séries, on effectue un test de rang de cointégration qui se présente comme suit :

Les hypothèses du test sont :

$H_0$  : Non cointégration (rang de cointégration vaut zéro)

$H_1$  : Cointégration (rang de cointégration  $\geq 1$ )

On compare le ratio de vraisemblance (Likelihood Ratio, LR) à la valeur critique, CV). On accepte  $H_1$  si  $LR > CV$ . Dans le cas contraire on rejette  $H_1$ . La cointégration des séries permet d'envisager une estimation avec correction d'erreur.

#### ***1.2.2.4.2. Validation du modèle***

➤ Test de significativité des variables

Pour mesurer le rôle que joue une variable explicative dans le modèle, on effectue le test de Student ou le test de significativité du coefficient de la variable. L'hypothèse nulle  $H_0$  de non significativité de la variable n'est acceptée que si la valeur absolue de la statistique de Student est inférieure à 1,96.

➤ Test de significativité globale de Fisher

Le test de Fisher est utilisé pour vérifier la significativité globale du modèle. La règle de décision est la suivante :

- ✓ Si la probabilité associée à la statistique de Fisher est inférieure à 5%, alors le modèle est globalement significatif ;
- ✓ Si la probabilité associée à la statistique de Fisher est supérieure à 5%, alors le modèle n'est pas significatif.

#### ***1.2.2.4.3. Qualité de régression***

La statistique  $R^2$  (coefficient de détermination) permet de tester la qualité de régression.

La règle de décision est la suivante :

- ✓ Si le coefficient de détermination obtenu est proche de 1 (ou du moins supérieur à 50%), on conclut que la régression est de bonne qualité.

- ✓ Si le coefficient de détermination est inférieur à 50% alors la régression n'est pas bonne.
- Test de normalité des erreurs de Jarque-Bera

L'hypothèse de normalité des termes d'erreurs joue un rôle essentiel car elle va préciser la distribution statistique des erreurs. C'est donc grâce à la normalité des erreurs que l'inférence statistique est possible. L'hypothèse de normalité peut être testée sur les variables du modèle ou sur les termes d'erreurs du modèle.

La règle de décision est la suivante :

- ✓ Au seuil de 5%, on accepte l'hypothèse de normalité dès que la valeur de probabilité est supérieure à 0,05 ou encore si la statistique de JarqueBera est inférieure à 5,991;
- ✓ Au seuil de 5%, on rejette l'hypothèse de normalité dès que la valeur de probabilité est inférieure ou égale à 0,05 ou encore si la statistique de JarqueBera est supérieure ou égale à 5,991.
- Test d'autocorrélation des résidus de Breusch-Godfrey

Pour vérifier l'autocorrélation ou non des résidus, nous allons utiliser le test de Breusch-Godfrey. Le modèle est autocorrélé lorsque ces résidus dépendent de leurs valeurs passées. L'hypothèse de non autocorrélation des résidus du test n'est acceptée que si la probabilité associée à la statistique de Breusch Godfrey est supérieure à 0,05.

- Test d'homoscédasticité d'ARCH
  - $H_0$  : erreurs homoscédastiques
  - $H_1$  : erreurs hétéroscédastiques
    - ✓ Si la probabilité associée à la statistique est supérieure à 5%, les erreurs sont homoscédastiques ;
    - ✓ Si la probabilité associée à la statistique est inférieure à 5%, les erreurs sont hétéroscédastiques.
- Test d'omission des variables de Ramsey

Le test d'omission de variable de Ramsey permet de savoir si le modèle souffre d'omission de variables importantes. La règle de décision est la suivante :

- ✓ Si la probabilité de la statistique de Fischer est supérieure à 5 % alors le modèle ne souffre donc pas d'omission de variables importantes ;
- ✓ Si la probabilité de la statistique de Fischer est inférieure à 5 % alors le modèle souffre donc d'omission de variables importantes.

➤ Les Tests de stabilité

✓ Test de CUSUM

Ce test permet de détecter les instabilités structurelles.

La règle de décision est la suivante :

- Si la courbe ne coupe pas le corridor alors le modèle est stable.
- Si la courbe coupe le corridor alors le modèle est instable

✓ Test de CUSUM Carré

Ce test permet de détecter les instabilités ponctuelles. Si la courbe sort du corridor alors le modèle est instable.

## **II.1. PRESENTATION DES RESULTATS, VERIFICATION DES HYPOTHESES ET SUGGESTIONS**

Afin de vérifier nos différentes hypothèses, nous avons d'abord procéder à une analyse descriptive des variables étudiées. Ensuite, avec le modèle des moindres carrés ordinaires plusieurs tests ont été effectués. Les résultats ressortant de ces différentes analyses sont présentés ici.

### **II.1.1. Présentation et Analyse des résultats**

Cette section présente l'évolution de la courbe des variables, leurs analyses et les résultats de l'estimation du modèle puis leurs interprétations.

#### **II.1.1.1. Evolution de la courbe des variables**

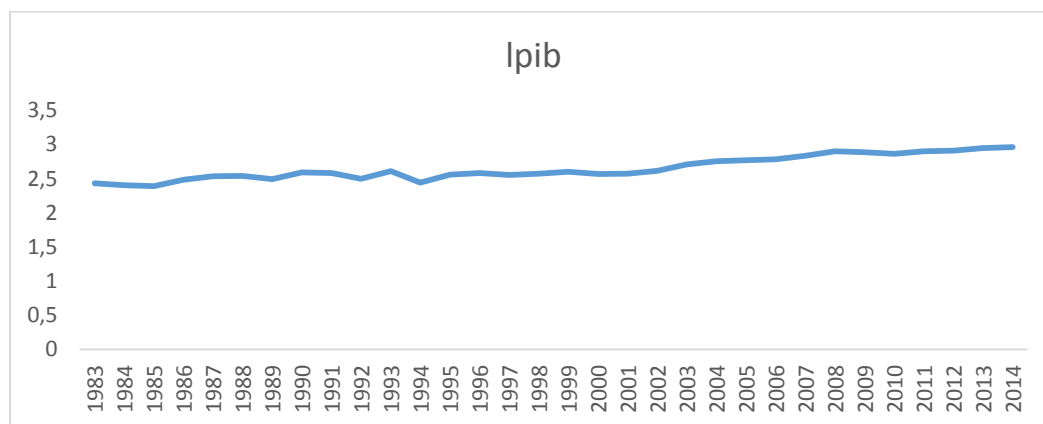
##### ***II.1.1.1.1. Evolution du Pib au Bénin de 1983 à 2014***

L'accroissement global du produit intérieur brut au Bénin est affecté d'une variation qui nous permet de distinguer deux phases. La première correspond à une faible évolution du Pib des années 1983 à 1988. La seconde phase est marquée par une forte évolution couvrant la période de 1988 à 2014.

En effet cette évolution accélérée du Pib peut être due au fait que la période de 1988 est caractérisée par des taux brut de scolarisation primaire, secondaire et supérieur fortement élevés sous l'effet considérable des dépenses publiques dans l'éducation. L'éducation qui est un facteur déterminant pour la productivité et la croissance, produit du fruit tel que le savoir considéré comme un bien rival et à exclusivité d'usage incorporé aux individus en tant que capital humain. Chaque unité supplémentaire investie en éducation permet d'accroître la

productivité du travailleur et de la firme. Cela explique le caractère croissant du Pib par tête. Cette analyse est faite grâce au graphique ci-dessous.

**Graphique n° 1: Evolution du Pib par tête au Bénin**

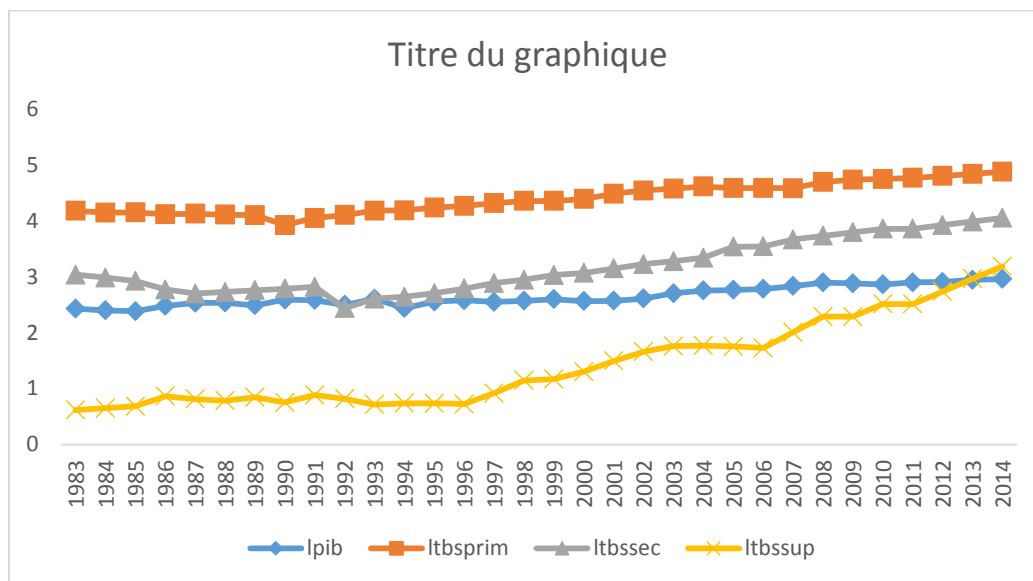


**Source :** Réalisé par les auteurs 2016 à partir de la base de données de la banque mondiale

***1.1.1.2. Evolution des différents taux de scolarisation de 1983 à 2014 au Bénin***

L'analyse du graphe ci-dessous reflète deux périodes. Celle de 1983 à 1990, marqué par une évolution constante des différents taux bruts de scolarisation et particulièrement peu mouvementé pour le primaire. La seconde période de 1990 à 2014 enregistre une évolution croissante et mouvementée des différents taux brut de scolarisations. En effet, cette variation pourrait être due au fait que la première période a été marqué par une faible injection des dépenses publiques en éducation et la seconde par une évolution peu élevé de ces dernières. L'éducation peut donc influencer de manière significative le Pib. Elle contribue directement à la croissance économique en rendant les travailleurs plus productifs et indirectement en conduisant à la création des connaissances, d'idées et d'innovations technologiques, source de croissance.

**Graphique n° 2 : Evolution des taux bruts de scolarisations primaire, secondaire, supérieur, et des dépenses publiques en éducation au Bénin**

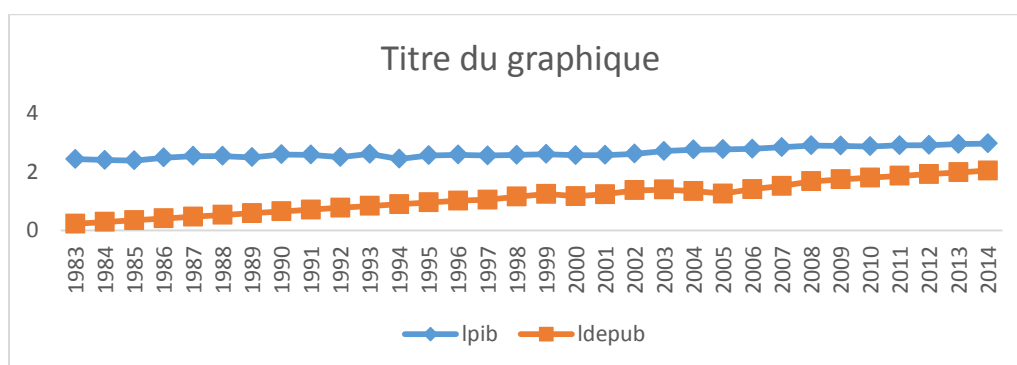


**Source :** Réalisé par les auteurs 2016 à partir de la base de données de la banque mondiale et de l'atlas de données knoema.fr

### 1.1.1.3 Evolution des dépenses publiques et du taux de Pib au Bénin de 1983 à 2014

L'analyse des courbes issues du graphe ci-dessous, traduit l'évolution des courbes de dépenses publiques et du Pib. On enregistre une variation peu sensible du Pib et une forte augmentation des dépenses publiques en éducation jusqu'en 1999. Et une variation toutefois proportionnelle des deux courbes de 1999 à 2014. Les dépenses publiques en éducation agissent donc sur le Pib par tête mais faiblement.

**Graphique n° 3 : Evolution des dépenses publiques en éducation et du taux de Pib par tête au Bénin**



**Source :** Réalisé par les auteurs 2016 à partir de la base de données de knoema.fr

## II.1.2. Modélisation économique

Cette partie présente les résultats de l'estimation du modèle et leurs interprétations

### II.1.2.1 Test de stationnarité

**Tableau n° 1: Test de stationnarité**

Variables	Test de racine unitaire en niveau		Test de racine unitaire en différence unitaire		Conclusion
	Probabilité	Conclusion	Probabilité	Conclusion	
Lpib	0,1904	Non stationnaire	0,0000	Stationnaire	Stationnaire en I(1)
Ltbsprim	0,1945	Non stationnaire	0,0399	Stationnaire	Stationnaire en I(1)
Ltbssecon	0,2943	Non stationnaire	0,0001	Stationnaire	Stationnaire en I(1)
Ltbssup	0,9830	Non stationnaire	0,0009	Stationnaire	Stationnaire en I(1)
Ldepub	0,3581	Non stationnaire	0,0033	Stationnaire	Stationnaire en I(1)
Ltchange	0,7407	Non stationnaire	0,0014	Stationnaire	Stationnaire en I(1)
Lconspriv	0,7651	Non stationnaire	0,0003	Stationnaire	Stationnaire en I(1)

**Source** : Réalisé par les auteurs (à partir des données de la banque mondiale 2016)

Nos séries sont tous stationnaires en différence première et donc intégrées d'un même ordre I (1). On peut envisager l'étude de la cointégration (voir annexe 1).

### II.1.2.2. Test de cointégration

Vu que les différentes variables sont intégrés d'un même ordre, il est primordial de chercher à savoir si elles sont cointégrées, c'est-à-dire s'il y a des relations de long terme entre elles. Pour ce faire nous utiliserons le test de Johansen qui nous permettra de savoir s'il y a au moins une relation de long terme entre les variables de notre modèle.

Au vu des résultats de ce test, le rang de cointégration est de 1 Nous concluons donc les variables sont cointégrées au seuil 5%.

Les résultats de dudit test sont consignés dans le tableau suivant :

**Tableau n° 2: Résultat de l'analyse de cointégration**

Séries: LPIB LTBS PRIM LTBSSEC LTBS SUP LTCHANG LCSPRIV LDEPUB				
No. of CE(s)	Eigen value	Statistic	Critical Value	Prob.
None *	0,956	93,810	42,772	0.0000
Atmost 1	0,694	35,582	36,630	0,0659
Atmost 2	0.493	20,409	30,439	0,503
Atmost 3	0,387	14,677	24,159	0,538
Atmost 4	0,295	10,470	17,797	0.437
Atmost 5	0,241	8,27	11,225	0,1453
Atmost 6	0,013	0,404	4,129	0,588
Max-eigenvalue test indicates 1 cointegratingeqn(s) at the 0.05 level				

**Source** : Réalisé par les auteurs(2016) à partir de la base de données de la banque mondiale et de l'atlas de données knoema.fr

Nous passons à l'estimation du modèle MCE en utilisant la modélisation en une étape de Hendry. (Voir annexe 3).

### Estimation du modèle initiale à correction d'erreur (MCE) par la méthode de Hendry

L'équation du modèle se présente comme suit :

$$D(\log PIB)_t =$$

$$\beta_0 + \beta_1 D(\log TBSPRIM)_t + \beta_2 D(\log TBSSECON)_t + \beta_3 D(\log TBSSUP)_t + \beta_4 D(\log DEPUB)_t + \beta_5 D(\log TCHANGE)_t + \beta_6 D(\log CSPRIVE)_t + \varepsilon_t + \beta_7 \log PIB(-1) + \beta_8 \log TBSPRIM(-1) + \beta_9 \log TBSSECON(-1) + \beta_{10} \log TBSSUP(-1) + \beta_{11} \log DEPUB(-1) + \beta_{12} \log TCHANGE(-1) + \beta_{13} \log CSPRIVE(-1)$$

Avec D l'opérateur de différence première définie par  $D(X_t) = (X_t - X_{t-1})$

### II.1.2.3. Estimation à correction d'erreur

**Tableau n° 3: Estimation à correction d'erreur**

Variable dépendante : Dlpib				
variable	coefficient	Stad-Error	t-stat	prob
C	4,696	0,961	4,885	0,0001
D(ltbsprim)	0,096	0,193	0,495	0,627
D(ltbssec)	0,664	0,102	6,487	0,000
D(ltbsup)	-0,182	0,097	-1,882	0,077
D(ldepub)	0,329	0,156	2,109	0,050
D(ltchang)	-0,742	0,069	-10,659	0,000
D(lconspriv)	-0,030	0,027	-1,1	0,286
Lpib(-1)	<b>-0,779</b>	0,138	-5,615	<b>0,000</b>
Ltbsprim(-1)	0,296	0,213	1,391	0,182
Ltbssec(-1)	0,268	0,119	2,254	0,038
Ltbsup(-1)	-0,119	0,088	-1,358	0,192
Ldepub(-1)	0,484	0,114	4,258	0,0005
Ltchange(-1)	-0,418	0,102	-4,080	0,0008
Lconspriv(-1)	0,029	0,027	1,072	0,298
R-squared	<b>0,949</b>			
Prob(F-stat)	<b>0,000</b>			

**Source** : Réalisé par les auteurs(2016) à partir de la base de données de la banque mondiale et de l'atlas de données knoema.fr

### II.1.3 Tests de validité du modèle

#### II.1.3.1 Test de normalité des erreurs

**Tableau n° 4: Test de normalité des erreurs**

P-value	Statistique de JarqueBera	Décision
0,595	1,037	Normalité des erreurs

**Source** : Réalisé par les auteurs (2016) à partir de la base de données de la banque mondiale et de l'atlas de données knoema.fr

La statistique de JarqueBera est inférieure à 5,991 alors l'hypothèse  $H_0$  est acceptée, on confirme donc que les erreurs suivent une loi normale. De plus la valeur de la probabilité

correspondante à la statistique de Jarque-Bera est supérieure à 5%. Donc les erreurs sont bien Gaussiennes. (Voir Annexe 4)

### II.1.3.2. Test d'hétéroscédasticité d'ARCH

**Tableau n° 5: Test d'hétéroscédasticité**

Test de ARCH			
F-statistic	1,726750	prob	0,1729
Obs*R-squared	10,32831	prob	0,1707

**Source** : Réalisé par les auteurs(2016) à partir de la base de données de la banque mondiale et de l'atlas de données knoema.fr

La probabilité associée à la statistique de Fischer est supérieur à 5%. Alors il y a homoscedasticité des erreurs (Annexe 5).

### II.1.3.3. Test d'autocorrélation des erreurs

**Tableau n° 6:Test d'autocorrélation des erreurs**

Probabilité	Décision
0,7608	Non autocorrélation des erreurs

**Source** : Réalisé par les auteurs à partir de la base de données de la banque mondiale et de l'atlas de données knoema.fr

La probabilité associée à la statistique de Fischer est supérieur 5%. Alors il y a non autocorrélation des erreurs. (Voir annexe 6)

### II.1.3.4. Test de RAMSEY

La probabilité associée à la statistique de Fischer est supérieur à 5%. Alors le modèle ne souffre d'aucune omission. (Voir annexe 7)

### II.1.3.5. Test de Cusum

Le résultat du test révèle que la courbe ne coupe pas le corridor alors le modèle est structurellement stable (Voir Annexe 8).

### II.1.3.6. Interprétation des résultats et vérification des hypothèses

Le modèle est stable structurellement et ponctuellement (annexe 8). On constate que le coefficient associé à la force de rappel est négatif (-0,779) et significativement différent de zéro au seuil statistique de 5%. Il existe donc bien un mécanisme à correction : à long terme les déséquilibres entre le PIB et les variables explicatives se compensent de sorte que toutes ces séries ont des évolutions similaires. Notre force de rappel implique qu'on arrive à ajuster 77,9% du déséquilibre entre le niveau désiré et effectif du PIB. Ainsi, les chocs sur le PIB au BENIN se corrigent-ils à 77,9% par l'effet de « feed back ». En d'autre terme, un choc constaté au cours d'une année est entièrement résorbé au bout de  $(1/0,779) = 1,284$  année soit 1an3mois. En outre le modèle est globalement significatif impliquant que les variables indépendantes du modèle expliquent très bien l'évolution du PIB. Ce pouvoir explicatif est mesuré par le  $R^2$  (94,9%). (Voir annexe 3)

Les coefficients de long terme sont obtenus par l'opposé du rapport du coefficient de la variable retardée à la force de rappel.

Les variables taux de scolarisation au secondaire, les dépenses publiques en éducation, le taux de change sont significatives au seuil de 5%, étant inférieur à 5%. Les autres variables ne le sont pas. Ces variables significatives expliquent donc individuellement la croissance économique.

De l'analyse du tableau, on remarque que les variables le taux de scolarisation au secondaire, les dépenses publiques en éducation, le taux de change sont significatives au seuil de 5%. Le taux de scolarisation est aussi significatif au seuil de 10%, les autres ne sont pas.

La présente étude vise à appréhender l'effet de l'éducation sur la croissance économique au Bénin. Elle a été faite avec une estimation du Pib Béninois en fonction du taux de change, de la consommation privée, du taux brut de scolarisation au primaire, du taux brut de scolarisation au secondaire, du taux brut de scolarisation au supérieur et des dépenses publiques en éducation.

Les résultats d'estimation de la valeur  $R^2$  est 0,949 donc la combinaison des variables introduites dans le modèle expliquent à 94,9% la croissance économique Béninoise.

La probabilité de Fisher est égale à 0,000. Le modèle est globalement significatif. Donc les variables utilisées expliquent ensemble la croissance du Pib.

Cela voudrait dire que toutes ces variables prises ensembles sont utiles à la croissance économique. Les dépenses publiques qui sont des investissements en éducation permettent l'amélioration de l'éducation dispensée engendrant donc de meilleurs rendements participant au progrès et entre autre la croissance économique. Aussi plus les individus passeraient du

temps à l'école plus ils auront un stock de capital humain susceptible d'influencer le niveau du PIB par tête. Les enseignements primaire, secondaire sont ensemble des déterminants de la croissance économique.

A court terme, les variables le taux de scolarisation au secondaire, les dépenses publiques en éducation, le taux de change, sont significatives au seuil de 5%. La réaction des variables taux de scolarisation au secondaire, les dépenses publiques en éducation est positive. Elles participent donc positivement à la croissance économique du Bénin. Ainsi, toute variation de 1% du TBSSEC entraîne une augmentation de 0,664% du PIB et une variation de 1% des DEPUB entraîne Ceteris- Paribus une hausse de 0,329% du PIB. En revanche toute variation de 1% de la variable TCHANGE inhibe le PIB de 0,742%.

A long terme la réaction des variables du taux de scolarisation au secondaire, dépenses publiques en éducation demeure positive, il en est de même pour le coefficient du taux de change qui maintient son signe négatif. A la long donc, une variation de 1% du TBSSEC et du DEPUB entraîneront respectivement une augmentation de 0,34% et de 0,62% du PIB. Pour ce qui est du taux de change, il diminue le PIB de 0,536% lorsqu'il varie toutefois de 1%.

De nos deux analyses, nous retiendrons que le TBSSEC influence plus le PIB à court terme plus qu'à long terme qui peut être dû au fait que les élèves ne finissent pas souvent leur formation du secondaire avant d'abandonner les bancs et se lancent dans des activités génératrice de revenu, mais à la long, le pays pourrait bien manquer de cadre compétent. En ce qui concerne le DEPUB, nous remarquons qu'il influence plus le PIB à long terme. Ceci pourrait être expliqué par le fait que les dépenses de l'Etat en matière d'éducation auront plus d'effet à long terme que dans l'immédiat.

Pour ce qui est de notre variable taux brut de scolarisation au supérieur, contrairement à Dauda (2009), n'est pas significative individuellement et n'explique donc pas individuellement la croissance. Cela s'explique par le fait que l'enseignement supérieur donne une formation professionnelle dans les différents domaines utiles pour l'innovation et le progrès de la nation, mais toutes les personnes finissant les études universitaires ne trouvent pas toujours un emploi. Ainsi, le chômage se crée et devient un frein à la croissance économique.

## II.2. Vérification des hypothèses et suggestions

### II.2.1. Vérification des hypothèses

Dans ce chapitre il est question de vérifier les deux hypothèses émises dans le cadre de cette recherche.

#### Hypothèse 1

- Rappel de l'hypothèse : Les dépenses publiques qui sont des investissements en éducation favorisent la croissance économique Béninoise.
- Conclusion sur l'hypothèse : Suite aux résultats obtenus, cette hypothèse est confirmée

#### Hypothèse 2

- Rappel de l'hypothèse : Les taux de scolarisations au niveau primaire, secondaire, et supérieur impactent positivement la croissance économique du Bénin.
- Conclusion sur l'hypothèse : Par convention au seuil de décision et d'après les résultats obtenus, il ressort que l'hypothèse est infirmée, parce que seul le taux de scolarisation au niveau supérieur impact négativement la croissance économique.

### **II.2.2. Recommandations**

Pour participer à la croissance économique nationale et pour améliorer une analyse future de la relation entre éducation-croissance plusieurs mesures peuvent être prises. A cet effet, nous en énumérons quelques-uns :

- Travailler sur la fiabilité et l'existence des données nationales ce qui permettra tout d'abord de donner une image de nation fiable et ensuite de faire des estimations qui reflètent les vraies conditions du territoire.
- Penser à une politique qui fera augmenter le Pib /tête par exemple la baisse du taux de natalité
- Il faut également retenir que la relance de la croissance économique passe par le maintien des investissements publics surtout en éducation, même dans une conjoncture difficile.
- Mettre en place une politique pour élargir l'assiette fiscale, ce qui permettra l'accroissement des recettes publiques, entraînant l'accroissement des dépenses publiques en éducation, facteur de croissance.
- Revoir le système éducatif de sorte à former les jeunes pour des besoins spécifiques et utiles

## CONCLUSION

En somme, l'éducation intervient efficacement dans la croissance. Même selon la théorie économique de la croissance endogène, la croissance économique repose très fortement sur l'accumulation du capital humain. L'éducation constitue donc un élément fondateur de la croissance et du développement économique dans un pays ayant un niveau faible de développement. C'est pour cette raison que les organisations internationales et les gouvernements de nombreux pays en développement ont décidé de faire de l'éducation un des biens publics mondiaux dont le développement et l'accroissement nécessitent une mobilisation internationale. Au terme de cette étude, il convient de revenir d'abord sur nos principaux résultats, ensuite d'en inférer quelques recommandations ou propositions de politiques, et enfin de dégager quelques voies de recherches futures. Nous avons essayé à travers ce mémoire d'appréhender l'effet de l'éducation sur la croissance et de montrer l'effet des différents ordres de l'éducation sur la croissance afin de voir le plus significatif au Bénin de 1983 à 2014. La relation éducation croissance est positivement améliorée selon les différents ordres d'éducation. Mais pour cela il faut mettre l'accent sur la nécessité d'investir de façon massive dans l'éducation Béninoise, afin d'accélérer le développement et le rattrapage des pays développés. Nous pouvons confirmer la première hypothèse, les dépenses publiques qui sont des investissements en éducation favorisent la croissance économique Béninoise. Puisque de l'analyse du ratio d'individus inscrits sur ceux qui devraient s'inscrire (taux brut de scolarisation) la deuxième hypothèse est aussi confirmée en partie car il n'y a que le taux secondaire qui impact positivement l'économie du Bénin. Notre interprétation est la suivante : le stock de capital humain peut exercer un effet positif sur la croissance, mais celui-ci dépend de la capacité de l'économie à canaliser ses ressources humaines dans des activités génératrices de progrès technologique. On conclut dans cette étude que l'éducation est un facteur important de la croissance car ses rendements sont relativement efficaces. Il resterait alors à déterminer les facteurs pouvant améliorer l'éducation et entraîner ainsi la croissance économique des pays. Notre estimation indique que l'éducation peut être très productive, mais que le système de production tout entier doit être adapté, plusieurs facteurs étant en jeu sinon l'éducation peut perdre une partie de son efficacité. Si l'investissement joue un rôle sur l'éducation, le niveau d'éducation doit lui aussi influencer le mode d'accumulation du capital humain en vue de participer à la croissance économique. La principale limite de

cette étude réside dans la qualité et la fiabilité des données utilisées. Car l'analyse des données a révélée beaucoup d'aberration que nous avons essayé de corriger.

## Table des matières

AVERTISSEMENT .....	i
DEDICACES 1.....	ii
DEDICACES 2.....	iii
REMERCIEMENTS .....	iv
LISTE DES ABREVIATIONS .....	v
Liste des graphique.....	vi
Liste des tableaux .....	vi
Liste des annexes.....	vi
RESUME.....	vii
SOMMAIRE .....	viii
INTRODUCTION.....	1
I. CADRE THEORIQUE ET METHODOLOGIQUE DE L'ETUDE.....	2
I.1.1 Problématique.....	2
I.1.2.Objectifs et hypothèses de l'étude.....	4
I.1.2.1.Objectif de l'étude .....	4
I.1.2.1.1 Objectif général .....	4
I.1.2.1.2 Objectifs spécifiques.....	4
I.1.2.2. Hypothèses .....	4
I.2. Revue de littérature et méthodologie de l'étude.....	5
I.2.1.Revue de littérature .....	5
I.2.1.1.Quelques théories de la croissance économique .....	5
I.2.1.1.1. Théorie de la croissance exogène .....	5
I.2.1.1.2. Théorie de la croissance endogène .....	5
I.2.1.1.3 Théorie du capital humain .....	7
I.2.1.1. Relation entre niveau d'éducation et la croissance .....	9
I.2.1.2. Effets des déterminants de l'éducation sur la croissance économique du Bénin .....	12

I.2.2.Méthodologie de l'étude .....	15
La méthodologie adoptée pour atteindre les objectifs fixés est l'étude économétrique qui mettra en évidence la contribution de l'éducation à la croissance économique au Bénin....	15
I.2.2.1. Présentation du modèle .....	16
L'équation du modèle se présente comme suit : .....	17
I.2.2.2. Les donnée et leurs sources .....	17
I.2.2.3. Techniques de traitements des données .....	17
I.2.2.4. Méthode d'estimation et validation du modèle .....	18
I.2.2.4.1. Vérification de la stationnarité des séries .....	18
I.2.2.4.2. Validation du modèle.....	19
I.2.2.4.3. Qualité de régression .....	19
La règle de décision est la suivante : .....	19
La règle de décision est la suivante : .....	21
II.1. PRESENTATION DES RESULTATS, VERIFICATION DES HYPOTHESES ET SUGGESTIONS.....	21
II.1.1. Présentation et Analyse des résultats .....	21
II.1.1.1. Evolution de la courbe des variables .....	21
I.1.1.1.2. Evolution des différents taux de scolarisation de 1983 à 2014 au Bénin .....	22
I.1.1.1.3 Evolution des dépenses publiques et du taux de Pib au bénin de 1983 à 2014 ..	23
II.1.2. Modélisation économique.....	23
II.1.2.1 Test de stationnarité .....	24
II.1.2.2. Test de cointégration.....	24
<b>Estimation du modèle initiale à correction d'erreur (MCE) par la méthode de Hendry .....</b>	<b>25</b>
L'équation du modèle se présente comme suit : .....	25
II.1.2.3. Estimation à correction d'erreur .....	25
II.1.3 Tests de validité du modèle .....	26
II.1.3.1 Test de normalité des erreurs .....	26

II.1.3.2. Test d'hétéroscédasticité d'ARCH .....	27
II.1.3.3. Test d'autocorrélation des erreurs.....	27
II.1.3.4. Test de RAMSEY .....	27
II.1.3.5. Test de Cusum.....	27
II.1.3.6. Interprétation des résultats et vérification des hypothèses.....	27
II.2. Vérification des hypothèses et suggestions.....	30
II.2.1. Vérification des hypothèses .....	30
II.2.2. Recommandations.....	31
CONCLUSION .....	32
Bibliographie .....	d
ANNEXES .....	h

### Bibliographie

. Daveri F. (2002) : « Quality Improvements, the Structure of Employment, and the Skill-bias Hypothesis Revisited », World Institute for Economic Development Research, Discussion Paper, n° 2002/70.

141

Acemoglu D. (1998) : « Why Do New Technologies Complement Skills ? Directed Technical Change and Wage Inequality », Quarterly Journal of Economics, n° 113-4, pp. 1055-89.

Acemoglu D. (2002) : « Technical Change, Inequality and the Labor Market », Journal of Economic Literature, vol. N° 40, pp. 7-72.

Acemoglu D., P. Aghion et F. Zilibotti (2002) : « Distance to Frontier, Selection and Economic Growth », NBER Working Paper, n° 9191.

Aghion P. (2002) : « Schumpeterian Growth Theory and the Dynamics of Income Inequality », Econometrica, vol. 70, n° 3, pp. 855-882.

Aghion P., N. Bloom, R. Blundell, R. Griffith et P. Howitt (2002) : « Competition and Innovation : An Inverted U Relationship », NBER, Working Paper, n° 9269.

Aghion P. et P. Howitt (1992) : « A Model of Growth Through Creative Destruction », Econometrica, vol. 60, pp. 323-351.

Aghion P. et P. Howitt (1998) : Endogenous Growth Theory, Cambridge, MIT Press.

Aghion P. et P. Howitt. (2000) : Théorie de la croissance endogène, Dunod, Paris.

ADAM, S., MALTHUS, T., RICARDO, D., et KARL, M. (

AGHION, C., et COHEN, E. (2004). « Education et Croissance », pp 15-17

ALTINOK, N. (2006), « Capital humain et croissance : l'apport des enquêtes internationales sur les acquis des élèves », Economie publique /Public economics P7,

Angrist J.D. et A.B. Krueger (1991) : « Does Compulsory School Attendance Affect Schooling and Earnings? » Quarterly Journal of Economics, n° 106, 9791014.

Angrist J.D. et A.B. Krueger (2000) : « Empirical Strategies in Labor Economics », Handbook of Labor Economics, Amsterdam, North Holland.

Ashenfelter O. et C. Rouse (1998) : « Income, Schooling, and Ability: Evidence from a New Sample of Identical Twins », Quarterly Journal of Economics, n° 113, pp.253-284.

ARROW., et SPENCE. (2014-2015) Capital humain, « éducation et croissance économique », Ashenfelter O. et D. Zimmerman (1997) : « Estimates of the Return to Schooling from Sibling Data: Fathers, Sons and Brothers », Review of Economics and Statistics, n° 79, pp.1-9.

Barro R. et J.W. Lee (2000) : « International Data on Educational Attainment: Updates and Implications », Center for International Development at Harvard University Working Paper, n° 42.

Becker G. (1964) : Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education, New York, Columbia University Press.

BECKER. (2014-2015) Capital humain, « éducation et croissance économique »,

Bel M. (2001) : « Les processus de régulation à l'œuvre dans les différents segments de l'offre de formation » in La régulation des systèmes éducatifs, Journées d'études FNSPO-RAPPE, Paris 26-27 mars, p. 6.

Benhabib J. et M. Spiegel (1994) : « The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-Country Data », Journal of Monetary Economics, vol. 34, n° 2, pp. 143-173.

BIPE Conseil Price Waterhouse (1997) : « L'appréciation d'ensemble sur la formation en France est très positive... », Étude sur l'attractivité du territoire national et le développement industriel, in France Industrie 2000, Paris.

Card D. (2001) : « Estimating the Return to Schooling: Progress on Some Persistent Econometric Problems », Econometrica, vol. 69, n° 5, pp. 345-362.

Carré J-J., P. Dubois et E. Malinvaud (1972) : La croissance française, Paris, Éditions du Seuil.

<file:///C:/Users/BIFR%C3%96ST1/Documents/MEMOIRE/A%29%20Les%20fondements%20de%20la%20th%C3%A9orie%20du%20capital%20humain%20%E2%80%94%20Sciences%20%C3%A9conomiques%20et%20sociales.html>, 23/08/16 à 09h12

<file:///C:/Users/BIFR%C3%96ST1/Documents/MEMOIRE/L%E2%80%99%C3%A9ducation%20favorise-t-elle%20la%20croissance%20-%20D'un%20champ%20l'autre.html>, 24/08/16 à 11h07

<file:///C:/Users/BIFR%C3%96ST1/Documents/MEMOIRE/th%C3%A9orie%20de%20la%20croissance%20endog%C3%A8ne.html>, 23/08/16 à 09h06

<http://www.andlil.com/definition-de-croissance-exogene-151116.html>, 24/08/16 à 10h42

LUCAS R. (1988), "On the Mechanics of Economic Development", Journal of Monetary Economics, vol 22, p. 3-42 MADDISON A. (1994), Dynamic Forces in Capitalist

Development, Oxford University Press. MADDISON A. (1995), L'économie mondiale : 1820 – 1992, OCDE, 274 p. MADDISON A. (2001), L'économie mondiale : une perspective millénaire, OCDE. MAILLET P., ROLLET P. (1998), La croissance économique, PUF, Que sais-je ?

MADSEN, J. (2012), « Health, Human Capital Formation and Knowledge Production : Two Centuries of International Evidence », NBER workingpaper, n°18461, octobre

MALTHUS R. (1798) An essay on the principle of population, (réimpression, Cambridge Press, 1992) MARX K. (1867), Le capital (Réimpression, Editions Sociales, 8 vol, 1978)

MINCER. (2014-2015) Capital humain, « éducation et croissance économique »,

MINCER., et SCHULTZ. (2011). Education, croissance économique et développement humain : le cas du Maroc, P30

Pritchett L. (1999) : « Where Has all the Education Gone? », World Bank Economic Review. Dans Problèmes économiques, n°2870, 2 mars, p. 20 – 23. STIGLITZ J.E., SEN A., FITOUSSI J.P (2009), Rapport de la Commission sur la mesure des performances économiques et du progrès social, disponible sur le site : <http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr>

PRITCHETT, I. (2014-2015) Capital humain, « éducation et croissance économique »,

RadjiHaji « ÉDUCATION, CROISSANCE ÉCONOMIQUE ET DÉVELOPPEMENT HUMAIN: LE CAS DUMAROC », (2011)

Rap. CAE 46.pmd 11707/01/2004, 15:03

REZINE, O. (2014-2015), « Capital humain, Education et Croissance économique » pp 11-15, p36, pp 44-52

REZINE, O. (2014-2015), « Capital humain. Education et Croissance économique »pp 11-15, pp36, pp44-52

ROMER P. (1990), Endogenous Technological Change, Journal of Political Economy, vol 95, pp. 71-102.

ROMER P. (1994), The Origins of Endogenous Growth, Journal of Perspective Economics, vol 8, winter, pp. 3- 22.

Romer P.M. (1990) : « Endogenous Technological Change », Journal of Political Economy, n° 98-5, pp. 71-102.

Romer P.M. (2000) : « Should the Government Subsidize Supply or Demand in the Market for Scientists and Engineers? », NBER Working Paper, n° 7723.

SMITH A. (1776) Recherche sur la nature et les causes de la Richesse des Nations, Vol I et II (réimpression, GF –Flammarion, 1991) THE ECONOMIST (2004), « A Productivity Primer », 6 novembre. Traduit en français « Comment mesurer la productivité ? » par Nicolas Coudert et reproduit

SOLOW R.M (1957), Technical Change and the Aggregate Production Function, The Review of Economics and Statistics, vol 39, août. SOLOW R.M, TOBIN J., Von WEIZSACKER C.C,

ANNEXES

**Annexe n° 1: Test de stationnarité**

Variable dépenses publiques en éducation

Null Hypothesis: LDEPUB has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.430063	0.3581
Test critical values: 1% level	-4.284580	
5% level	-3.562882	
10% level	-3.215267	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(LDEPUB) has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.767156	0.0033
Test critical values: 1% level	-4.296729	
5% level	-3.568379	
10% level	-3.218382	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: LPIB has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.853552	0.1904
Test critical values: 1% level	-4.284580	
5% level	-3.562882	
10% level	-3.215267	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(LPIB) has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.275366	0.0000
Test critical values: 1% level	-4.296729	
5% level	-3.568379	
10% level	-3.218382	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: LTBSPRIM has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.840570	0.1945
Test critical values: 1% level	-4.284580	
5% level	-3.562882	
10% level	-3.215267	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(LTBSPRIM) has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.690692	0.0399
Test critical values: 1% level	-4.323979	
5% level	-3.580623	
10% level	-3.225334	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: LTBSSEC has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.572419	0.2943
Test critical values: 1% level	-4.284580	
5% level	-3.562882	
10% level	-3.215267	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(LTBSSEC) has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.267749	0.0001
Test critical values: 1% level	-4.296729	
5% level	-3.568379	
10% level	-3.218382	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: LTBSUP has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.401839	0.9830
Test critical values: 1% level	-4.284580	
5% level	-3.562882	
10% level	-3.215267	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(LTBSUP) has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.289934	0.0009
Test critical values: 1% level	-4.296729	
5% level	-3.568379	
10% level	-3.218382	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: LTCHANGE has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.669210	0.7407
Test critical values: 1% level	-4.284580	
5% level	-3.562882	
10% level	-3.215267	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(LTCHANGE) has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.121653	0.0014
Test critical values: 1% level	-4.296729	
5% level	-3.568379	
10% level	-3.218382	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: LCONSPRIV has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.611491	0.7651
Test critical values:		
1% level	-4.284580	
5% level	-3.562882	
10% level	-3.215267	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(LCONSPRIV) has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.719218	0.0003
Test critical values:		
1% level	-4.296729	
5% level	-3.568379	
10% level	-3.218382	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

## Annexe n° 2: Test de cointégration

Date: 12/30/16 Time: 08:02  
 Sample (adjusted): 1985 2014  
 Included observations: 30 after adjustments  
 Trend assumption: No deterministic trend  
 Series: LPIB LTBSPRIM LTBSSSEC LTBSSUP LTCHANGE LCONSPRIV LDEPUB  
 Lags interval (in first differences): 1 to 1

### Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.956152	183.6244	111.7805	0.0000
At most 1 *	0.694586	89.81388	83.93712	0.0176
At most 2	0.493544	54.23126	60.06141	0.1409
At most 3	0.386912	33.82173	40.17493	0.1881
At most 4	0.294611	19.14431	24.27596	0.1937
At most 5	0.240939	8.674156	12.32090	0.1890
At most 6	0.013375	0.403953	4.129906	0.5884

Trace test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*Mackinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

### Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.956152	93.81051	42.77219	0.0000
At most 1	0.694586	35.58262	36.63019	0.0659
At most 2	0.493544	20.40953	30.43961	0.5032
At most 3	0.386912	14.67742	24.15921	0.5381
At most 4	0.294611	10.47016	17.79730	0.4369
At most 5	0.240939	8.270203	11.22480	0.1579
At most 6	0.013375	0.403953	4.129906	0.5884

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

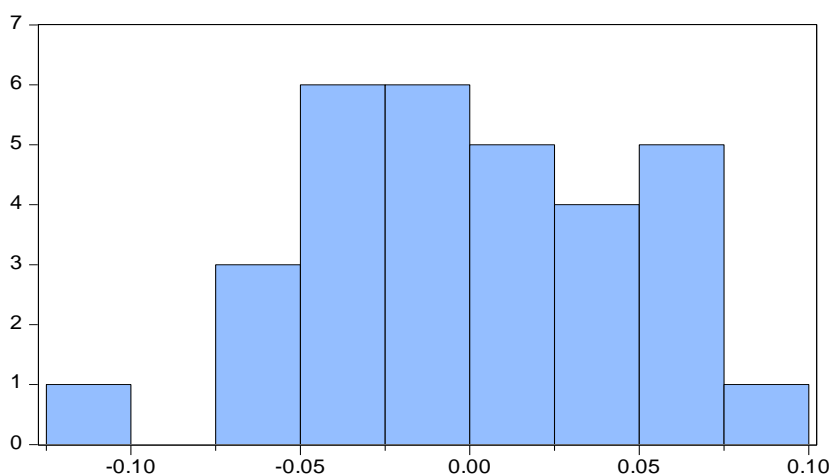
\*\*Mackinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

### Annexe n° 3: Estimation du modèle

Dependent Variable: D(LPIB)  
 Method: Least Squares  
 Date: 12/30/16 Time: 07:58  
 Sample (adjusted): 1984 2014  
 Included observations: 31 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.695876	0.961281	4.885020	0.0001
D(LTBSPRIM)	0.095684	0.193192	0.495281	0.6267
D(LTBSSEC)	0.664144	0.102385	6.486743	0.0000
D(LTBSSUP)	-0.182075	0.096729	-1.882321	0.0770
D(LDEPUB)	0.329658	0.156277	2.109451	0.0500
D(LTCHANGE)	-0.742682	0.069671	-10.65990	0.0000
D(LCONSPRIV)	-0.030105	0.027349	-1.100773	0.2863
LPIB(-1)	-0.779858	0.138879	-5.615373	0.0000
LTBSPRIM(-1)	0.296142	0.212853	1.391299	0.1821
LTBSSEC(-1)	0.267824	0.118819	2.254063	0.0377
LTBSSUP(-1)	-0.119842	0.088212	-1.358566	0.1920
LDEPUB(-1)	0.483656	0.113576	4.258442	0.0005
LTCHANGE(-1)	-0.418510	0.102572	-4.080137	0.0008
LCONSPRIV(-1)	0.029484	0.027490	1.072551	0.2985
R-squared	0.949377	Mean dependent var	0.039312	
Adjusted R-squared	0.910666	S.D. dependent var	0.136872	
S.E. of regression	0.040910	Akaike info criterion	-3.252456	
Sum squared resid	0.028451	Schwarz criterion	-2.604848	
Log likelihood	64.41306	Hannan-Quinn criter.	-3.041352	
F-statistic	24.52442	Durbin-Watson stat	1.936370	
Prob(F-statistic)	0.000000			

### Annexe n° 4: Test JarqueBera



Series: Residuals	
Sample 1984 2014	
Observations 31	
Mean	0.000274
Median	-0.002251
Maximum	0.077570
Minimum	-0.101976
Std. Dev.	0.047745
Skewness	-0.091560
Kurtosis	2.122646
Jarque-Bera	1.037573
Probability	0.595242

### Annexe n° 5: Test d'homoscédasticité des erreurs

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	1.726750	Prob. F(7,16)	0.1729
Obs*R-squared	10.32831	Prob. Chi-Square(7)	0.1707

### Annexe n° 6: Test d'autocorrélation de Breush-Godfrey

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test

F-statistic	1.873323	Prob. F(2,16)	0.1858
Obs*R-squared	5.880953	Prob. Chi-Square(2)	0.0528

**Annexe n° 7: Test de Ramsey**

Ramsey RESET Test

Equation: UNTITLED

Specification: LPIB C LTBSPRIM LTBSSEC LTBSSUP LDEPUB

LCONSPRIV LTCHANGE

Omitted Variables: Powers of fitted values from 2 to 3

	Value	df	Probability
F-statistic	1.949912	(2, 23)	0.1651
Likelihood ratio	5.012017	2	0.0816

**Annexe n° 8: Test de Cusum**

