

EPIGRAPHE

L'investissement dans les hommes, condition essentielle pour le progrès économique.

Gary Becker

IN MEMORIAM

A notre mère LEMA DIZA Chantal que la mort a arrachée très tôt de nos yeux alors que nous avons fondé beaucoup d'espoir sur elle. Vos empreintes restent à jamais dans le souvenir de nos pensées.

Diankenda Mavambu Gladis

DEDICACE

A notre très cher papa NKONDI MAVAMBU Cherubin. Certes sans votre amour, participation et encadrement, nous ne serons guère arrivée à l'achèvement de cette œuvre.

Veillez trouver par le biais de ces lignes, l'expression de notre attachement, de l'amour et de l'affection que nous portons pour vous. Que ce travail soit le couronnement de vos efforts.

Diankenda Mavambu Gladis

REMERCIEMENTS

Avant toute chose, nos remerciements s'adressent au bon Dieu pour nous avoir comblés de sa grâce et accompagnés durant notre parcours académique, qu'il en soit ainsi pour le reste de notre parcours.

Nos sincères remerciements à tout le corps professoral de l'Université Kongo pour le cadre intellectuel de grande envergure qu'ils nous ont assuré pour notre formation.

Nous remercions en particulier, le professeur Flavien MAKIESE pour sa disponibilité et ses conseils dans la réussite de notre travail.

Nos remerciements s'adressent également au chef des travaux MABENGE TSHIABADALA Catherine pour les orientations et conseils dans la réalisation de ce travail.

Nous pensons à tous les membres de notre famille : Djamar MAVAMBU, Malachie MAVAMBU, Osée MAVAMBU, Grâce MAVAMBU, Bénédicte SOLO, Eben Ezer BASOLA, Jean Claude NKANKI, Giselle SINDA et Eugénie NKANKI.

A nos amis (es) et connaissances : Gloire MAVAKALA, Yves MABOTE, Exode MBENZA, Joseph MUKULUNGUNZU, Ishara MUSIMWA, Nanti NANGUIDI, Anne DIANGANGU, Henock KATUALA, Destin KASA et Hussein NLANDU.

Nos remerciements s'adressent également au professeur BITEMO NDIWULU Xavier, au chef des travaux MANSESA KIANKUMBA Tristan et l'assistant NKIAMBI Béni pour les conseils et orientations tout au long de notre parcours universitaire.

Enfin, qu'il nous soit permis d'exprimer globalement nos remerciements à toutes les personnes, qui de loin ou de près ont manifesté leur appui et ont contribué à notre formation.

Diankenda Mavambu Gladis

Sigles et Abréviations

PED : Pays en Développement

TVA : Taxe sur la Valeur Ajoutée

FBCF : Formation Brute du Capital Fixe

PIR : Programme Intérimaire Renforcé

PEG : Programme Economique du Gouvernement

FMI : Fonds Monétaire International

CNS : Conférence Nationale Souveraine

CEP : Certificat d'Etude Primaire

IPPTE : Initiative des Pays Pauvres Très Endettés

MCO : Méthode de Moindre Carrés Ordinaires

ANAPECO : Association Nationale des Parents d'Elèves de Congo

PIB : Produit Intérieur Brut

TIET : Taux d'Inscription aux Etudes Tertiaires

UNICEF : Organisation des Nations Unies pour L'Enfance

CEPACO : Collectif des Ecoles Privées du Congo

ASSONEPA : Association Nationale des Ecoles Privées du Congo

MAS : Ministère des Affaires Sociales

MESU : Ministère de L'enseignement Supérieur et Universitaire

MESPT : Ministère de l'Enseignement Primaire, Secondaire et Technique

OCDE : Organisation de Coopération et de Développement Economique

MICS2: Multiple Indicator Cludter Survey 2000

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Graphique 1 : Evolution de la croissance économique de 1990 à 1999

Graphique 2 : Evolution de la croissance économique de 2000 à 2009

Graphique 3 : Evolution de la croissance économique de 2010 à 2019

Tableau n°1 : Résumé des théories explicatives de la croissance économique

Tableau n°2 : Structure de l'école coloniale belge

Tableau n°3 : Signes attendus des variables

Tableau n°4 : Analyse descriptive des variables

Tableau n°5 : Résultats de l'estimation

Figure 1 : Les composantes du capital humain

0. INTRODUCTION GENERALE

0.1 PROBLEMATIQUE

Les pays en développement (PED) cherchent à établir des taux de croissance économique élevés. Les PED se différencient des pays développés par leur retard de croissance et leurs difficultés de niveau de vie sachant que la croissance économique signifie une élévation du revenu par tête et une élévation de la productivité des biens et services dans un pays (Dinanirina A., 2016, p.2).

L'investissement dans le capital humain est souvent présenté comme une condition nécessaire au décollage de l'économie. En effet, bon nombre d'études sur la croissance et la pauvreté ont relevé l'impact significatif des connaissances, des qualifications et compétences des populations sur la croissance économique, sur la réduction de la pauvreté et des inégalités sociales tant dans les pays développés que dans ceux en développement (Tchouassi., 2016, p.1).

Un certain nombre de travaux économiques Lucas, (1988); Mankiw, Romer et Weil, (1992); Islam (1995) soulignent que le capital humain, en particulier celui représenté par l'éducation constitue un facteur déterminant de la croissance économique. Un niveau élevé d'éducation indique des travailleurs plus qualifiés et plus productifs, qui à leur tour participent dans la production de biens et services et donc dans l'amélioration de la croissance économique. Hanushek (2005) estime qu'une population active plus instruite est synonyme de croissance économique plus rapide, car celle-ci conduit à un taux d'innovation plus élevé et à une productivité plus importante, même si l'effet ne se fait pas sentir avant de nombreuses années.

En effet, accroître le capital humain en investissant en éducation et la formation crée des individus plus riches et une économie plus fluctueuse (DONALD, 2010), et aucun pays n'est parvenu à un développement sans investir massivement sur l'éducation et la santé de sa population (MANKIW, 2009).

L'idée du capital humain est née de plusieurs constatations. D'une part Schultz (1958) a constaté que les estimations sur les sources traditionnelles de la croissance, notamment le capital et le travail, laissent inexplicée une proportion importante de la croissance, et Denison (1962) a montré que les facteurs inexplicés s'élevaient à 23% de la croissance économique des USA au cours des années 30 à 50. La seule explication possible résidait du capital humain qui constitue un bien qui peut faire progresser et soutenir la productivité, l'innovation et l'employabilité (LUNGELA, 2009).

Après avoir enregistré un développement spectaculaire aussi bien sur le plan qualitatif que sur le plan quantitatif éducatif jusque dans les années 60, à partir de la décennie 70, la RDC a progressivement été rongée par une crise profonde causée, entre autres par la politisation du système scolaire (Masoka B., 2007, p.7). Les indices de cette crise s'apparentent amplement à ceux relevés par Hallak (1996) dans les systèmes éducatifs de plusieurs pays en développement, notamment le déclin de la qualité des systèmes éducatifs, les doutes touchant l'adéquation entre les programmes scolaires et les besoins économiques et sociaux, le déséquilibre entre l'offre et la demande d'une main-d'œuvre instruite qui entraîne des déséquilibres supplémentaires entre les possibilités d'emploi, le problème grandissant posé par le chômage des diplômés... (Cfr Mokonzi, 2005).

A cet effet, les données de l'enquête MICS2 de l'UNICEF réalisées en RDC en 2003 ont montré que le tiers (32%) de la population congolaise âgée de 15 ans et plus ne savait ni lire ni écrire ni calculer. Or on ne le dira jamais assez, un peuple ne peut connaître que le destin que lui a forgé son système éducatif (Sckounmo, 1992). Autrement dit, on ne peut envisager le développement dans un pays qui tourne le dos à l'éducation de ses habitants. Sur ce, la préoccupation principale de notre recherche consiste à analyser les caractéristiques de la corrélation entre le capital humain et la croissance économique en RDC. Nous tenterons ainsi de répondre à la question de recherche suivante:

Le capital humain explique-t-il la croissance économique en RDC ?

0.2 HYPOTHESE

Pour répondre à cette question, nous avons formulé l'hypothèse suivante :

Si l'éducation est un moteur essentiel de la croissance et donc de l'amélioration du niveau de revenu des individus, nous supposons qu'à cause de la qualité actuelle de son système éducatif, la qualité du capital humain en RDC serait positivement corrélée à la croissance économique en RDC. En d'autres termes, la faible qualité du capital humain expliquerait, entre autres facteurs, la faiblesse du niveau de croissance économique en RDC.

0.3 OBJECTIFS DE L'ETUDE

0.3.1 Objectif général

L'intérêt porté à cette thématique se situe au cœur du débat sur les apports du capital humain/éducation, et son impact sur la croissance économique dans les pays sous-développés.

Donc, l'objectif de ce travail est de mettre empiriquement en évidence la relation entre le capital humain et la croissance économique en RDC pour une période allant de 1990 à 2020.

0.3.2 Objectifs spécifiques

Il sera précisément question tout au long de ce travail :

- Analyser les concepts de capital humain et de croissance économique.
- Présenter les principales théories de la croissance économique.
- D'analyser l'effet que détient l'investissement en éducation sur la croissance économique mesurée par le Produit Intérieur Brut par habitant de la RDC pour une période allant de 1990 à 2020.
- Formuler les recommandations qui résulteront de notre recherche.

0.4 METHODOLOGIE

Pour répondre à notre problème de recherche, nous avons recouru à la littérature disponible sur notre sujet. En marge de cette technique documentaire, nous avons recouru à une analyse économétrique en vue de confronter les théories à la réalité congolaise.

A cet effet, des données secondaires ont été recueillies des statistiques publiées annuellement par la Banque Mondiale. Ensuite, l'utilisation des tableaux et graphiques statistiques a permis de bien présenter les données ainsi que leur évolution dans le temps. Enfin, l'évaluation de l'impact du capital humain sur la croissance économique s'est réalisée grâce une régression multiple par les moindres carrés ordinaires en se servant du logiciel Eviews 10.

0.5 STRUCTURE SOMMAIRE DU TRAVAIL

Outre l'introduction générale et la conclusion générale, ce travail comprend 3 chapitres. Le premier passe en revue les travaux théoriques et empiriques consacrés à la relation capital humain et croissance économique. Le deuxième présente le cadre de l'étude et; le dernier chapitre porte sur la méthodologie, l'analyse et l'interprétation des résultats sur la relation capital humain et croissance économique en RDC de 1990 à 2020.

CHAPITRE I : REVUE THEORIQUE ET EMPIRIQUE SUR LE CAPITAL HUMAIN ET LA CROISSANCE ECONOMIQUE

Ce chapitre aborde les considérations théoriques et empiriques sur le capital humain et la croissance économique. Dans la première section, il est question de présenter les théories sur le capital humain et la croissance économique avant de présenter les travaux empiriques sur la relation capital humain et croissance économique dans la deuxième section.

Section 1 : CADRE CONCEPTUEL D'ETUDE

1.1 LE CAPITAL HUMAIN

1.1.1 Définition

Selon A. Smith, le père de la science économique, le capital humain d'une nation est constitué des « talents acquis et utiles des membres ou habitants de la société. [...] Si ces talents composent une partie de sa fortune personnelle, ils composent pareillement une partie de la fortune de la société à laquelle il appartient » (SMITH, 1776).

Pour lui, le capital humain contribue à la richesse d'une nation car les hommes de la société font des études et acquièrent du savoir-faire, un bagage culturel et intellectuel important utilisable pour procurer des gains de productivité. Il insiste donc sur la nécessité de la qualification des travailleurs.

Schultz désigne le capital humain comme étant l'ensemble des talents et d'aptitudes d'un individu. Il s'efforce d'affiner la mesure du capital humain en se concentrant sur la dimension qualitative du facteur travail, à savoir « l'habileté, le savoir et toutes les capacités permettant d'améliorer la productivité du travail humain. » (SCHULTZ, 1961).

Becker définit le capital humain comme « un stock de ressources productives incorporées aux individus eux-mêmes, constitué d'éléments aussi divers que le niveau d'éducation, de formation et d'expérience professionnelle, l'état de santé ou la connaissance du système économique. » (BECKER, 1964.). Pour lui, tout individu est détenteur d'un capital humain, c'est-à-dire des capacités innées mais aussi acquises à travers des investissements dans l'éducation scolaire, la formation professionnelle, les soins médicaux, la recherche d'information, etc.

Stiglitz définit le capital humain comme « l'ensemble des compétences et de l'expérience accumulées qui ont pour effet de rendre les salariés plus productifs » (STIGLITZ, 1961).

Samuelson et Nordhaus rajoutent qu'il constitue le « stock de connaissances techniques et de qualifications caractérisant la force de travail d'une nation et résultant d'un investissement en éducation et en formation permanente » (SAMUELSON et NORDHAUS, 2000.)

Selon la définition de l'OCDE, le capital humain « recouvre les connaissances, les qualifications, les compétences et les autres qualités d'un individu, acquis par l'instruction, la formation et l'expérience et qui favorisent le bien être personnel, social et économique ». Le capital humain « englobe les connaissances, les qualifications et les caractéristiques personnelles de l'individu » (OCDE, 2001).

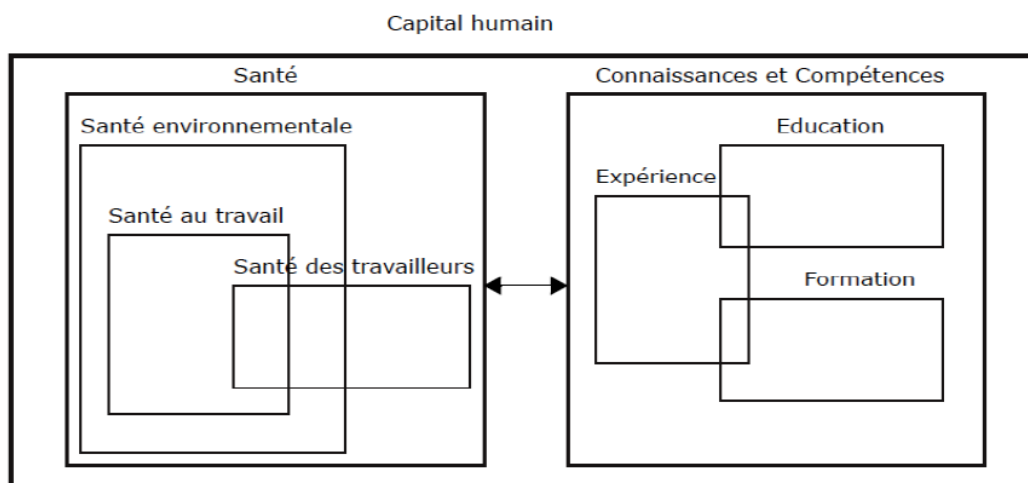
Pour MAKIESE F (2020, p.39), le capital humain est défini comme l'ensemble des capacités productives d'un individu(ou d'un groupe) incluant les aptitudes opératoires au sens plus large : connaissances générales ou spécifiques, savoir-faire, l'expérience,...

1.1.2 LES COMPOSANTES DU CAPITAL HUMAIN

Le capital humain comprend trois composantes principales :

- ❖ L'éducation et la formation au sens large. On y intègre l'éducation formelle, la formation professionnelle ainsi que l'éducation informelle acquise au sein de la famille durant l'enfance et la formation sur le tas ;
- ❖ La santé dans la mesure où celle-ci est un des éléments clés du développement et du bien-être physique et mental des individus.
- ❖ Tous les facteurs qui permettent de mettre concrètement les individus en position de produire (MAKIESE F., 2019, p.39).

Figure 1 : Les composantes du capital humain



Source : N. Zuinen et S. Varlez (2004), « Développement durable : modes de production et capital humain », p140.

1.2. SOUBASSEMENT THEORIQUE DU CAPITAL HUMAIN

1.2.1. La théorie traditionnelle du capital humain

Au XVIIIème siècle, Smith avait identifié que l'amélioration des compétences des salariés est comme une source fondamentale de progrès économique. Cet économiste compare le travail d'un employé instruit à celui d'une machine améliorée. L'utilisation d'une machine performante augmente la productivité pour l'entreprise, ainsi une instruction supplémentaire pour un employé provoque une productivité marginale. Il est donc conscient de la nécessité de la qualification des employés. L'éducation est le moyen pour améliorer cette qualification. Acquérir ces compétences ajoute-t-il, a un coût pour l'individu mais une fois acquis, elles constituent un capital fixé et réalisé (SMITH, 1776).

Ensuite Marshall observe que le motif de profit intervient dans les décisions d'investissement humain comme dans les décisions d'investissement matériel. Pour lui, l'investissement humain concerne l'éducation qui forme la personnalité des individus (MARSHALL, 1890).

Mincer écrit : « L'interprétation économique des gains sur une durée de vie est la suivante : les salaires sont proportionnels à la dimension du capital humain. De ce fait, les différences de salaire entre les salariés sont dues principalement à des différences dans la dimension des stocks en capital humain» (MINCER, 1958.). Ainsi la théorie du capital humain

consiste à imputer les différences de salaires versés par les entreprises à des différences dans la productivité des salariés c'est-à-dire le capital humain accumulé par les salariés (POULAIN, 2001). Pour Mincer, la preuve que les salariés sont productifs, c'est lorsqu'ils reçoivent des salaires plus élevés. Les plus éduqués perçoivent donc des revenus plus élevés.

1.2.2. La théorie moderne du capital humain

Les origines de la théorie moderne du capital humain remontent aux années 60 par Schultz et Becker. Leurs analyses se basent sur les liens qui existent entre l'investissement en capital humain et la rémunération.

A. La théorie du capital humain selon Théodore Schultz :

Schultz (1961) est l'initiateur qui a intégré le facteur humain dans les mécanismes de développement. Ses études empiriques lui font dire que le développement du facteur humain

est un préalable indispensable au développement économique. Il donne une place clé au capital humain dans le secteur agricole en se concentrant sur la dimension qualitative du facteur travail c'est-à-dire toutes les capacités, les compétences et le savoir.

En 1960, il suggéra un processus d'accumulation d'un capital dans lequel il serait possible par la suite de puiser pour accroître la productivité et le revenu d'un travailleur. Son travail s'est donc orienté vers l'investissement en capital humain dans cinq catégories d'activités : les infrastructures et services de santé, la formation professionnelle, le système éducatif, les programmes d'études supérieures pour adulte et enfin la migration des individus pour trouver des emplois (MALCOLM et Al., 1998). Il a suggéré d'inciter les gens à investir en eux même et d'enlever toutes sortes de freins économiques, sociaux ou culturels qui limitent ces investissements car avoir un capital nous permet d'être autonomes (FRAISSE, 2009).

B. La théorie du capital humain selon Gary Becker

Becker (1964) s'inspire des apports de Schultz. Il synthétise cette théorie dans son ouvrage « *Human Capital* » et évalue surtout les comportements humains. Son analyse suppose une rationalité des agents économiques investissant dans le capital humain. Selon lui, tout individu gestionnaire de son capital humain apprécie l'opportunité d'y investir en

comparant le coût de l'investissement aux avantages qu'il pourra ensuite en retirer. Les agents vont donc se comporter comme des vrais *Homo-oeconomicus* (FRAISSE, 2009).

C. La théorie des capacités ou de la capacité d'Armatya Sen (DUFLO E., 2001) :

Sen propose un élargissement de la théorie du capital humain. Pour lui : « le capital humain et la capacité sont assez proches. Les bénéfices de l'éducation vont bien au-delà de leur apport au capital humain dans la production de biens » (SEN, 2000.). Il s'agit de prendre en compte le rôle de l'éducation sans se limiter à une approche sur le marché du travail. La théorie de la capacité pense l'éducation à partir du pouvoir qu'a l'individu dans sa vie. Il souligne aussi que les inégalités salariales résultent en partie des inégalités en capital humain.

Sen valorise le bien-être et les avantages qu'une personne peut retirer par ses capacités d'être, il s'agit alors de la capacité d'agir. La capacité n'est autre chose que la capacité à exercer un libre choix, une liberté fondamentale de choisir sa vie. Sen soutient que la capacité représente la liberté substantielle de mettre en œuvre diverses combinaisons de fonctionnements pour une meilleure qualité de vie d'un individu (FRAISSE, 2009).

1.2.3. Mesure du capital humain

La mesure du capital humain est une tâche complexe car, à la différence du capital physique, le capital humain recouvre plusieurs dimensions : l'hétérogénéité de la force de travail, la qualité de l'éducation, la difficulté de quantifier le capital humain surtout dans les pays du Sud. L'une des mesures la plus utilisée pour évaluer le capital humain est le taux de scolarisation (Barro, 1991 ; Mankiw et al., 1992).

La principale critique que soulève cet indice est le fait qu'il porte sur les flux actuels des élèves scolarisés alors que le capital humain est un stock. Cependant, même l'accumulation de ces flux ne reflète pas le capital humain disponible immédiatement sur le marché du travail mais plutôt celle qui entrera dans le marché de travail dans le futur. Cette relation est compliquée par le fait que le délai entre la scolarisation et l'entrée dans le marché du travail n'est pas nécessairement stable du fait de la variabilité dans le temps de la durée des études. Concernant le stock du capital humain, l'une des approches les plus élaborées pour l'évaluer est celle qui consiste à quantifier l'investissement en éducation incorporé dans la force de travail disponible sur le marché de travail.

Le capital humain est présenté sous la forme d'un facteur de production. Cependant, la multiplication des modèles prenant en compte ce facteur a entraîné un foisonnement des spécifications dans lesquelles il intervenait et a créé un doute sur les caractéristiques de l'indicateur susceptible de le représenter. Il apparaît souvent sous la forme d'un flux d'investissement (approximé par un taux de scolarisation) ou d'un stock (nombre d'années d'études accumulées, par la population active). Il s'apparente tel que développé dans l'analyse de Lucas (1988) à du «learning by doing» et se réfère aux années passées à l'apprentissage. Mais son influence sous forme d'externalité tend à considérer une conception plus large en considérant la capacité des individus à adopter de nouvelles technologies, leur adaptation au système et leur aptitude à la communication (MASOKA B. 2007, p 36).

La première section nous a permis de voir comment les différents auteurs définissent-ils le capital humain, nous avons également vu les différentes composantes du capital humain et les différentes théories relatives à ce dernier. Nous allons voir dans la section qui suit, les différentes considérations théoriques relatives à la croissance économique.

Section II. LA CROISSANCE ECONOMIQUE

II.1. Définitions

Etymologiquement, le terme croissance vient du mot latin *crescere* qui signifie croître, grandir.

Selon la définition de Perroux, «la croissance économique correspond à l'augmentation soutenue pendant une ou plusieurs périodes longues d'un indicateur de dimension pour une nation, le produit global brut ou net en termes réels » (PERROUX, 1991.).

A ce titre, elle est un phénomène quantitatif et un processus de longue période.

Kuznets (1971), introduit l'idée d'une amélioration du niveau de vie de la population et la présente comme : « la capacité permanente d'offrir à une population une quantité accrue de biens et services par habitant » (KUZNETS, 1971.). Lors de son discours durant la réception du Prix Nobel, il a défini la croissance économique comme « une augmentation à long terme de la capacité d'offrir une diversité croissante de biens, cette capacité croissante étant fondée sur le progrès de la technologie et les ajustements institutionnels et idéologiques qu'il demande ».

Selon Schumpeter, « la croissance est un processus permanent de création, de destruction et de restructuration des activités économiques ». Pour lui, le moteur du système est l'innovation à travers le phénomène de « destruction créatrice » (SCHUMPETER, 1999.).

Si Mabenge C. (2021) résume la croissance économique comme une hausse de long terme de la capacité d'offrir à la population une gamme sans cesse élargie des biens économiques, le PIB en est le principal indicateur. Ce dernier mesure le niveau de production réalisée à l'intérieur d'un pays pour une période donnée. Une augmentation du PIB signifie qu'un pays connaît une croissance économique. A l'inverse, une diminution du PIB est une décroissance.

Il existe trois manières de calculer le PIB : (RAJCA, 2015)

➤ Par la production : Il s'agit de calculer comment il a été réalisé

$PIB = \sum \text{Valeurs ajoutées} + \text{TVA} + \text{Droits et taxes sur les importations} - \text{Subventions sur les produits}$.

➤ Par les revenus : On cherche à déterminer comment il est distribué

$PIB = \text{Rémunération des salariés} + \text{Impôts sur les produits} + \text{Autres impôts sur la production} - \text{Subventions sur les produits}$

➤ Par la demande : On veut savoir à quoi servent les différentes productions.

$PIB = \text{Consommation Finale} + \text{FBCF} + \text{Variation des stocks} + \text{Acquisitions moins cessions de valeur} + \text{Exportation} - \text{Importation}$

Sachant que la croissance économique est un phénomène à long terme, il est important de la mesurer en termes réels c'est-à-dire indépendamment de la variation du prix.

Ainsi, le taux de croissance se définit comme la variation relative du PIB en volume d'une année à l'autre et se calcule comme suit :

$$\text{Taux de croissance} = \frac{PIB_t - PIB_{t-1}}{PIB_{t-1}} \times 100\%$$

II.2. Théories de la croissance

Selon Perroux, F. (1969), la croissance économique est «l'augmentation soutenue pendant une ou plusieurs périodes longues d'un indicateur de dimension : pour une nation, le produit global en terme réels ». Pour pouvoir parler de croissance économique, il faut que la quantité de biens et de services matériels produits dans l'économie augmente pendant une longue période.

La croissance d'une économie est presque toujours une condition nécessaire de développement économique et social. Elle devrait s'inscrire en permanence dans un processus cumulatif d'accumulation du capital et s'accompagner d'un changement qualitatif profond des structures de l'économie. Ainsi Kuznets (1973) cité par Terleckyj (1984) considère que la « croissance économique moderne reflète une capacité permanente d'offrir à une population en augmentation une quantité accrue de biens et services par habitant ».

Qu'à cela ne tienne, la croissance économique peut se définir comme un processus de long terme dont la finalité est d'accroître progressivement sa capacité de créer de la valeur ajoutée, de la richesse nouvelle, en somme, d'accroître un indicateur de bien être de l'économie.

Beaucoup d'économistes ont écrit sur le thème de la croissance économique mais, nous allons sélectionner quelques-uns du fait de la pertinence de leurs théories. Deux courants plus anciens de la pensée économique qui sont les classiques et les Keynésiens ont influencé les nouvelles théories de la croissance. Ces courants ont abordé une question centrale des nouvelles théories de la croissance endogène : une croissance durable.

1) Théories classiques de la croissance économique

L'analyse de la croissance occupe une place importante déjà dans les questions que se posent les économistes classiques : Adam Smith (1723-1790), Thomas Malthus (1766-1834), David Ricardo (1772- 1823) et Karl Marx (1818-1883).

En effet, ces auteurs assistent à la révolution industrielle et ils s'intéressent de très près à ses conséquences. Ils cherchent à donner une explication scientifique des forces qui gouvernent le fonctionnement et le développement de l'activité économique.

A. Adam Smith (1776)

Il a assisté à ce que l'on appelle l'époque protocapitaliste. Dans son analyse, il a mis l'accent

sur le rôle des économies d'échelle, de la spécialisation et du commerce international. Il est aussi l'inventeur de l'approche historique dans l'analyse comparative de la croissance. Il a négligé le rôle du progrès technique dans la croissance en mettant l'accent surtout sur les économies d'échelle et sur la division du travail.

B. Thomas Malthus (1798)

Il avait un schéma de croissance basé sur deux facteurs : les ressources naturelles et le travail.

Il a totalement négligé le rôle potentiel du progrès technique et de la formation du capital.

Le mécanisme principal qui conditionne la croissance correspondait, selon Malthus, à la pression imposée par la croissance démographique et par les besoins de subsistance de cette population croissante. L'équilibre est alors atteint uniquement grâce à différentes catastrophes : la famine, la peste... Il préconisait alors d'adopter des politiques actives en vue d'éviter ces catastrophes, en favorisant les mariages tardifs, l'abstinence sexuelle... En fait son analyse ne correspondait pas vraiment à la réalité. Même celle de l'époque protocapitaliste était largement plus favorable.

C. David Ricardo (1819)

Il a une analyse relativement moderne et riche du capitalisme. Il reconnaît clairement la puissance productive supplémentaire qui peut provenir des machines et les perspectives de croissance fortes que ces dernières peuvent fournir aux secteurs non agricoles. Etant en partie influencé par Malthus, il considère que les gains de productivité ne peuvent apparaître que dans l'industrie. Mais l'utilisation progressive des terres de moins en moins fertiles ne peut que tirer vers le haut les prix agricoles et donc les salaires de subsistance. Cela doit conduire à l'épuisement des profits et donc, à l'arrêt de l'expansion économique (l'état stationnaire des classiques - J.S. Mill).

D. Karl Marx

Il est sans conteste l'économiste classique qui a fait l'analyse la plus riche du capitalisme. Il a notamment rejeté le pessimisme de Malthus et de Ricardo en reconnaissant la puissance productive qui réside dans la production en usine et le rôle de l'accumulation accélérée du capital fixe dans le progrès économique. Il a anticipé une expansion continue du commerce et la concentration de la production dans des unités de plus en plus grandes, sources d'économies d'échelle. Il a néanmoins souligné la possibilité d'un ralentissement de la croissance par la difficulté de soutenir un progrès technique continu. Il a quand même considéré que cette baisse tendancielle du taux de profit pourrait être contrebalancée par d'autres facteurs. Le progrès technique et l'accumulation du capital sont donc les deux sources de la croissance chez Marx.

2) La conception keynésienne

Selon Keynes (1936), le fonctionnement spontané des économies débouche presque inévitablement sur le chômage. Il existe deux raisons à cela : des rigidités nominales qui interdisent aux salaires et aux prix de s'ajuster, des défauts de coordination qui conduisent les agents à avoir des anticipations de dépenses dont la somme ne permettra pas le plein usage des capacités d'offre et notamment la main-d'œuvre. L'analyse de Keynes est assez restrictive, car à court terme les capacités de production sont fixes.

A la fin des années trente, Harrod et Domar ont prolongé à long terme les analyses de Keynes, en introduisant l'accumulation des facteurs travail et capital. Harrod (1948) et Domar (1946) proposent un modèle qui tend à mettre en évidence l'instabilité de la croissance. Domar prolonge en longue période l'analyse de Keynes sur l'instabilité des économies de marché. Cependant, il considère que l'investissement exerce une double influence sur l'économie. Par son aspect « demande » (multiplicateur), il détermine le revenu et la demande globale et, par son aspect « offre », il accroît la capacité de production. La croissance est équilibrée lorsque la croissance de l'offre est égale à la croissance de la demande. En introduisant les anticipations de la croissance dans la détermination de l'investissement, il arrive à la conclusion que la relation déterminant le taux de croissance est instable. En outre, l'effet multiplicateur de l'investissement est sans commune mesure avec son effet sur la croissance de l'offre (effet accélérateur).

Le modèle de Harrod-Domar permet, néanmoins, de faire ressortir le caractère fortement instable de tout processus d'expansion. La croissance est donc, selon une expression d'Harrod, toujours « sur le fil du rasoir ». Ce modèle, construit après-guerre et marqué par le pessimisme engendré par la crise de 1929, a toutefois été fortement critiqué. Il suppose, en effet, que ni le taux d'épargne, ni le coefficient de capital ne sont variables à court terme, ce qui n'est pas prouvé.

3) La conception néoclassique

La théorie néoclassique de la croissance soutenait que la croissance économique résultait de l'accumulation de capital physique et de l'accroissement de la main d'œuvre, conjugués par un facteur exogène, le progrès technique. Cependant cette théorie ne parvenait pas à expliquer comment il était possible d'accélérer le progrès technologique.

Le modèle de Solow est une réponse au modèle keynésien de Harrod et Domar. Sa portée est double. Elle est de montrer, d'une part, qu'il existe un équilibre dynamique de l'économie et, d'autre part, que cet équilibre est stable et autorise le plein emploi de la force de travail disponible. Ce modèle se fonde sur l'hypothèse que les facteurs de production connaissent des rendements décroissants, c'est-à-dire qu'une augmentation de ceux-ci dans une certaine proportion engendre une augmentation dans une proportion plus faible de la production.

Il stipule que le taux de croissance à long terme est égal au taux de croissance auquel on ajoute un progrès technique qui est fonction de la technologie. Autrement dit à long terme, la croissance économique ne dépend que des évolutions démographiques et technologiques. Il n'y aurait pas de croissance économique pour les pays qui ont une population et un niveau de technologie constant. Solow décrit un monde où la croissance est naturelle. Cela implique qu'elle ne dépend pas de la sphère économique. L'intérêt du modèle de Solow est de mettre en avant le rôle crucial du progrès technique dans la croissance économique. Selon ce modèle, le développement économique s'explique par trois paramètres : les deux premiers sont l'accroissement des deux principaux facteurs de production - à savoir le capital (au sens d'investissement) et les heures de travail et le troisième le progrès technologique. Dire que les heures de travail contribuent à la croissance mérite d'être détaillé.

En effet, beaucoup moins que sa quantité, c'est surtout la qualité du travail qui détermine la croissance. Pour preuve, on travaille moins et pourtant on produit plus, grâce notamment au progrès technique incorporé dans le capital, ce qui exige une qualité du travail plus élevée, ceci du fait de moyens et méthodes de production de plus en plus sophistiqués et fortement exigeants en qualification.

Les économistes utilisant le modèle de Solow pour mesurer les sources de croissance sont convaincus que le progrès de la technologie dépend de recherches et de comportements économiques. Ces économistes affirment que l'offre de travail dépend quantitativement et qualitativement de comportements économiques. Or, le modèle de croissance décrit par Solow ne peut être optimal que grâce aux interventions extérieures et au rôle de l'Etat. Les nouvelles théories de la croissance endogène viennent remettre en cause le modèle de Solow.

4) La théorie de la croissance endogène

Cette théorie est apparue au milieu des années quatre-vingt grâce aux publications de Romer(1986). Cette théorie cherche à expliquer les causes de l'accroissement de la croissance économique du produit intérieur par tête à partir du processus même d'accumulation sans avoir recours à des facteurs extérieurs (exogènes). L'objectif de cette théorie est de montrer que le progrès technique ne tombe pas du ciel mais résulte des choix économiques des agents.

Donc, elle considère la croissance comme un phénomène économique. Selon Guellec (1996) la croissance résulte d'investissements effectués par des agents motivés par le gain. Le taux de croissance de l'économie est déterminé par le comportement des agents et par des variables macroéconomiques.

Les principaux facteurs de la croissance endogène, générateurs sont : l'accumulation du capital physique (Romer, 1986), les infrastructures publiques (Barro, 1990), le capital (Lucas, 1988), les dépenses de recherche. Tandis que la théorie néoclassique identifie seulement une source : l'accumulation de capital physique. Les théories de la croissance endogène sont donc en rupture totale avec la théorie néoclassique. Elles ont comme base les acquis de l'économie industrielle et les nouvelles théories sur le commerce international. En effet, les caractéristiques principales de la croissance endogène sont les rendements d'échelle croissant, la concurrence imparfaite,...

Le point de départ de la croissance endogène consiste à poser 1 hypothèse selon laquelle la productivité marginale du capital ne s'annule pas quand le stock de travail devient important.

Ainsi le progrès technique permet d'améliorer l'offre de travail (santé, formation), et d'innover de nouvelles techniques de production. En effet, la grande différence entre le modèle de croissance de Solow (1956) et le modèle de croissance endogène de Romer (1986) se résume comme suit : Pour Solow, la fonction de production est à rendement d'échelles constantes et la productivité marginale du capital est décroissant, tandis que pour Romer, la fonction de production est à rendement d'échelle croissant et la productivité marginale du capital est constante.

A. Le modèle de Lucas (1988)

Le modèle de Lucas ne nécessite pas d'externalité pour expliquer une croissance endogène. Celle-ci résulte de l'accumulation du capital humain supposée proportionnelle à la durée de formation et au stock de capital humain. Cependant il a introduit une faible externalité pour prendre en compte le fait qu'un système productif est plus efficace lorsqu'il se développe dans un environnement riche en capital humain. Son modèle fournit en outre une interprétation du maintien des disparités de développement entre pays. La productivité marginale du capital augmente avec le ratio du capital humain au capital physique et, en présence d'externalité, elle augmente également avec le niveau du capital humain.

B. Le modèle de Romer (1990)

Selon Romer, le stock de connaissance, assimilé au stock de capital, constitue le moteur de la croissance endogène. Il retient non le capital par tête mais le stock de capital total. Dans son modèle, les connaissances ont en partie le caractère d'un bien public mais les firmes doivent payer pour acquérir le droit de produire les biens nouvellement découverts.

1.2.3 Les sources de la croissance

Depuis le milieu des années 80, l'étude des déterminants de la croissance économique constitue l'un des domaines de recherche les plus importants en économie. Ce domaine de recherche a été stimulé par une série d'ouvrages et d'articles sur la croissance endogène, à commencer par les analyses théoriques de Romer (1986) et de Lucas (1988), ainsi que par l'analyse empirique de la croissance, amorcée avec le test de l'hypothèse néoclassique de la convergence (Baumol, 1986; Barro, 1991; Barro et Sala-i-Martin, 1992 ; Mankiw, David

Romer et Weil, 1992), et a été alimenté par l'établissement de données transnationales comparables sur le PIB, la productivité et les indicateurs du capital humain (Summer et Heston, 1988; Barro et Lee, 1993, 1996). Ces modèles de la croissance endogène sont caractérisés par une grande diversité des sources retenues : investissement en capital physique, en capital public, en capital humain ; apprentissage par la pratique ; division du travail; recherche et innovation technologique... Ces sources ont de longue date été identifiées par les économistes (la plupart sont citées par Adam Smith), mais la croissance endogène les formalise pour la première fois, et permet de mieux comprendre leurs effets.

Par contre la théorie néoclassique identifie une seule source de croissance : l'accumulation de capital physique. Les théoriciens n'ignorent évidemment pas les autres sources, mais ils ne les intègrent pas explicitement dans les modèles, considérant que la variable exogène appelée « progrès technique » capte tous ces effets.

Comme évoqué au début de ce chapitre la croissance économique est un concept complexe et multidimensionnel ; ainsi ses sources varient d'un pays à l'autre. Traitant de la croissance de la RDC il s'avère indispensable de souligner deux des déterminants de la croissance qui sont la stabilité politique et la crédibilité des institutions.

En effet, ces deux facteurs sont des aspects fondamentaux pour la création d'un environnement propice à la croissance économique forte et durable indispensable au développement. Pour y arriver l'Etat doit renforcer ses capacités sécuritaires. A l'égard du miracle des pays de l'Asie du Sud-est (Banque Mondiale, 1993) les institutions politiques fortes et crédibles constituent l'un de pivots de croissance économique durable, mais force est de constater que malgré tous les atouts dont dispose la RDC, la non mise en place des institutions politiques crédibles et la capacité à mettre en œuvre des programmes de développement adéquats restent un blocage de grande taille pour accéder au développement durable.

Les études empiriques ont montré que de fortes inégalités (injustice, pauvreté, faibles revenus,...) entraînent un vif mécontentement social. Ainsi, la population la plus défavorisée tend à multiplier ses revendications (bonne gouvernance, salaire adéquat,...) qui se traduisent souvent par des manifestations, des assassinats politiques, des coups d'Etats et autres formes de violences. A cet effet, beaucoup d'études empiriques ont traité ce sujet.

Il s'agit des auteurs comme Benhabib et Rustichina (1996), Alesina et Perotti (1996), Gosman et Kim (1996) et Tornell et Velasco (1992). Pour ces derniers, les principaux déterminants de l'instabilité sociopolitique sont la pauvreté et les fortes inégalités sociales. C'est ainsi que la non appartenance conduit une partie de la population à la violence. En bref, l'instabilité sociopolitique désorganise les activités économiques, mais décourage également les investissements potentiels. Cette situation décalque bien le cas de la RDC dont l'économie est toujours embryonnaire à cause de son instabilité permanente.

Tableau n°1 : Résumé des théories explicatives:

| Auteurs | Sources de la croissance | Conditions de croissance durable et équilibrée |
|-----------------|---|--|
| Harrod et Domar | Investissement en capital | <ul style="list-style-type: none"> • Progrès technique neutre • Utilisation maximale de la capacité installée (DUC Max) • Prise en compte des facteurs structurels |
| Solow | Accumulation du capital/unité de travail | <ul style="list-style-type: none"> • Progrès technique exogène • Taux d'épargne optimal et compatible avec le sentier de croissance équilibré(SCE) de telle sorte que $S = I$ |
| Solow Swan | <ul style="list-style-type: none"> • Accumulation du capital physique • Amélioration du capital humain (Nouvelles connaissances, efficacité du travail) | <ul style="list-style-type: none"> • Progrès technique endogène • Taux de croissance du capital physique proportionnel au taux de croissance du travail |
| Ramsey | <ul style="list-style-type: none"> • Investissement actuel et sa capacité à générer des revenus à long terme | Nombre infini de ménages à durée de vie infinie |
| Diamond | <ul style="list-style-type: none"> • Arbitrage entre consommation et épargne • Propension de l'économie à investir ou à placer son épargne | <ul style="list-style-type: none"> • Renouvellement des générations • Rendement anticipé des investissements(TRI) |

Source : Mabenge C. (2021), Cours d'Analyse des Structures et Systèmes Economiques, L2 ECONOMIE, Université Kongo

Cette deuxième section nous a permis de voir comment les différents auteurs définissent la croissance économique et les différentes théories liées à cette dernière c'est-à-dire comment ces auteurs conçoivent-ils la croissance économique notamment David Ricardo, Karl MAX, Lucas, Romer, etc. et nous avons aussi vu les différentes sources de la croissance économique. Nous allons voir dans la section qui suit comment certains auteurs ont-ils analysé la relation entre le capital humain et la croissance économique et les résultats auxquels ils ont abouti.

III.3 ANALYSE EMPIRIQUE DE LA RELATION CAPITAL HUMAIN ET CROISSANCE ECONOMIQUE

Les classiques ont été les premiers à essayer de comprendre les mécanismes qui aboutissent à la richesse et à la croissance économique. Ils ont tous été pessimistes quant à la croissance économique à long terme, à l'exception d'Adam Smith qui considère que la croissance est garantie tant que l'on peut opérer une division du travail (au niveau national et international).

Adam Smith (1776) estime que les enfants doivent s'instruire pour former une bonne classe ouvrière. Ricardo avec sa théorie des rendements décroissants, Malthus et la loi de la population, ont tous conclu qu'à long terme la croissance est condamnée à atteindre un état stationnaire tôt au tard, quel que soit le niveau de développement d'un pays. Les post-keynésiens, quant à eux, estiment que la croissance est instable à long terme ; les travaux d'Harrod (1939) et Domar (1947) révèlent que non seulement la croissance était déséquilibrée à long terme mais que ce déséquilibre est cumulatif (Guellec et Ralle, 2003).

Mais le modèle qui a inspiré le plus les économistes et qui a donné un nouveau souffle au raisonnement économique est sans aucun doute le modèle de Solow (1956). Il représente le modèle néoclassique de référence en matière de croissance. Il a prouvé qu'une situation de croissance équilibrée, stable et de plein emploi est tout à fait possible grâce notamment au facteur « Technologique ». Ce modèle est à l'origine de l'émergence et du développement des nouvelles théories de la croissance basées essentiellement sur le capital humain.

L'OCDE (2007) définit le capital humain comme étant l'ensemble des connaissances, des qualifications et des caractéristiques personnelles qui favorisent le bien-être personnel, social et économique. Il est constitué par la scolarisation, la formation permanente, l'expérience et la santé. L'investissement dans le capital humain a des retombées positives aussi bien sur l'individu lui-même, notamment sur son revenu et sur son employabilité, mais aussi sur toute l'économie, vu son influence positive sur la croissance économique

Logossah (1994) considère que ce sont les travaux de Mincer (1958,1974), Becker (1964, 1975) et Schultz (1961) qui ont donné naissance à la théorie du capital humain, pour son aspect microéconomique d'un investissement rentable incitatif à une scolarisation et au développement des études supérieures.

En revanche, l'analyse macroéconomique sur des données traitées économétriquement est moins solidement établie car comme Basdevant (2002) le rappelle, « l'impact du capital humain sur la croissance est généralement difficile à mettre en évidence, à moins que ne soient explicitement intégrés des éléments technologiques ». Avec les modèles de la croissance endogène, la mise en évidence significative du lien est plutôt indirecte, par le biais du rôle de l'éducation sur les innovations technologiques. De ce fait, les recherches n'ont pas cessé de s'activer autour des questionnements liés à l'impact de l'éducation sur la croissance économique ou l'inverse.

Denison (1961) attribue 23 % de la croissance des USA, de 1930 à 1960, au secteur éducatif. Schultz (1961), quant à lui, considère que l'éducation participe activement à la croissance américaine. Les premiers travaux mettant en exergue la relation entre le secteur productif et le secteur éducatif sont attribués à Romer (1986, 1988) et Lucas (1988). Mais, c'est sans aucun doute Schultz qui a fait observer pour la première fois, dans un article publié en 1961, que le facteur travail a toujours été pris en compte par les économistes pour expliquer l'origine de la richesse des nations (OCDE, 2007).

En 1966, Nelson et Phelps ont développé un modèle de croissance économique où ils ont identifié deux facteurs qui jouent un rôle central dans l'explication du taux de croissance de la productivité et des innovations : l'accumulation du capital humain et l'augmentation

dans l'investissement en capital humain (Gomes, 2002). Ils ont ainsi démontré que la productivité et l'innovation sont tributaire du nombre d'individus ayant suivi un cycle d'étude secondaire et supérieur (Rezine, 2015).

La théorie de la croissance endogène accorde une importance capitale, non seulement, à la qualité de l'éducation, mais aussi à la recherche-développement (Romer, 1990).

Maglen (1990) estime que les études ayant abouti à une relation positive entre l'éducation et la croissance économique ne constituent aucunement une preuve d'une contribution directe entre les deux variables. Il ajoute que cette relation est négative, pour l'Australie concernant la période allant de 1968 à 1979 (Logossah, 2000).

En prenant comme modèle de base celui de Solow, Mankiw, Romer et Weil (1992) intègrent une variable supplémentaire, celle de l'accumulation du capital humain. Ils examinent ainsi la compatibilité de ce modèle avec les écarts de croissance et de niveau de vie à l'échelle internationale. Le modèle de Solow augmenté, fournit ainsi une explication très robuste (80%) de la variation internationale du revenu par habitant. Les écarts de croissance entre les pays sont expliqués par les trois variables principales suivantes : l'épargne, l'éducation et la croissance démographique.

Les travaux de Barro et Sala-i-Martin (1995) confirment les résultats de Nelson et Phelps à savoir que le nombre d'étudiants poursuivant des études secondaires et supérieures exerce un effet positif et significatif sur le taux de croissance et de productivité. Ils constatent en outre que le stock de capital humain (uniquement pour les garçons) joue un rôle important dans la croissance économique. Leur étude révèle qu'un allongement de la durée des études secondaires (0.68), pour les garçons, augmenterait la croissance économique de 1.1 point de pourcentage par an et que seulement une progression de 0.09 de la durée moyenne des études supérieures, chez les garçons, entrainerait un accroissement de 0.5 point de pourcentage. Il semblerait que les études des filles ont un impact inverse sur la croissance économique (Rezine, 2015).

Par ailleurs, si la majorité des travaux plaident pour un impact positif (significatif ou non) de la variable éducation sur la croissance économique, les analyses en données de panel de Islam (1995) et Caselli (1996) révèlent tout à fait l'inverse (Bouoiyour et Hanchane, 2008).

Logossah (1994) écrit, dans le même sens, que l'ensemble des résultats attestent de l'influence notable de l'éducation sur la croissance économique. Toutefois, des disparités importantes, dans le temps et dans l'espace, sont observées. Il rappelle que Maglen (1990) remet en question toutes ces conclusions. Car en s'appuyant sur une base de données de 1960 à 1983, pour l'Australie, Maglen (1990) réalise une étude qui démontre que pour la période allant de 1968 à 1979, le PIB réel a connu une baisse malgré l'augmentation des dépenses publiques en matière d'éducation.

L'étude réalisée par Hanushek et Kimko (2000), sur l'impact des connaissances inculquées en mathématiques et en sciences sur la croissance économique, révèle qu'il existe une relation solide entre la qualité de l'enseignement et les écarts de croissance enregistrés dans les différents pays.

Il est important de noter, que le secteur de l'éducation a besoin d'évoluer dans un environnement stable et adéquat pour qu'il puisse impacter de manière positive et significative la croissance économique. C'est ainsi que les institutions, la gouvernance et le degré de corruption dans un pays affectent le signe de la relation (Bouoiyour et Hanchane, 2008). Elle est bidirectionnelle dans plusieurs cas, c'est-à-dire que la croissance économique influence la qualité du capital humain et vice versa.

En utilisant une base de données de 31 pays africains qui couvre la période allant de 1965 à 2010, Rezine (2015) a voulu tester l'impact de la variable capital humain, estimé par le nombre d'années d'études de la population ayant un âge supérieur à 25 ans. L'application de la méthode des moindres carrés généralisés (MCG) sur la base de données, aboutit à des résultats qui confirment ceux de Nelson et Phelps ainsi que ceux de Barro et Sala -i- Martin (1995) et Barro et Lee(1997). Les résultats de l'étude indiquent que le capital physique contribue à hauteur de 55 % dans l'explication de la croissance économique dans ces pays et que le capital humain, lui, contribue à 40 %. Ce qui veut dire que le capital physique est indispensable à la croissance économique mais que le capital humain accompagne l'investissement physique.

Au final, la principale critique que l'on pourrait formuler à l'égard de toutes ces études est que la majorité de celles-ci sont réalisées en coupe instantanée (Logossah, 1994 ; Gurgand, 2000).

Cela étant, le deuxième chapitre va procéder à la présentation de l'état des lieux sur l'évolution de la croissance économique en RDC et l'évolution de son système éducatif.

CHAPITRE II : PRESENTATION DU CADRE D'ETUDE

Après la revue de la littérature, ce chapitre vise la présentation du cadre d'étude en faisant un Etat des lieux sur la croissance économique RDC dans sa première section et sera présentée dans sa deuxième section l'évolution et caractéristique du secteur éducatif congolais.

Section 1 : Etat des lieux sur la croissance

I.1. Evolution et caractéristiques de la croissance économique en RDC

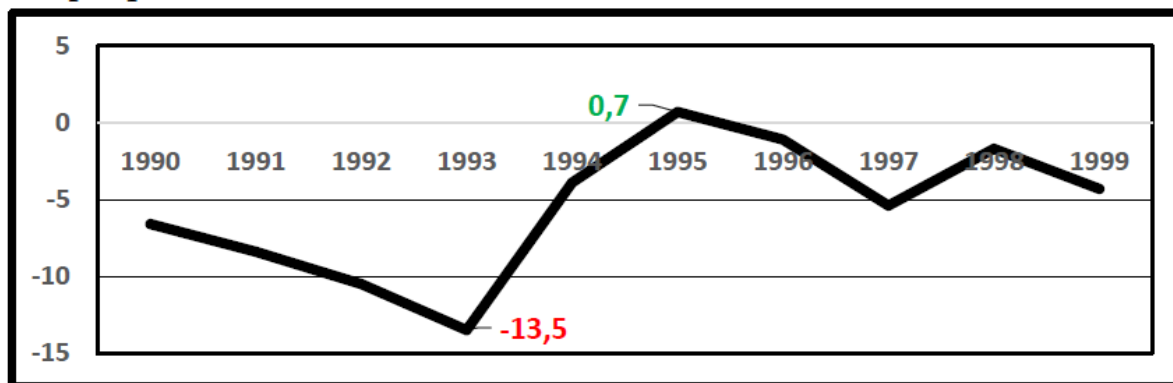
L'analyse des tendances de la croissance économique de 1990 à 2019 est faite en tenant compte de 3 périodes majeures de l'économie congolaise, notamment : 1990 à 1999 ; 2000 à 2009 et 2010 à 2019. Cette scission s'explique par les événements majeurs marquants ces différentes périodes à savoir : la chute des matières premières et la crise politique en 2016, la chute des cours mondiaux du cuivre qui ont atteint leur plus bas niveau depuis 2009, les performances du secteur primaire, une atonie de grande ampleur de l'activité de production, l'hyperinflation, pillages de l'outil de production en 1991 et 1993, etc...

I.1.1 Analyse du tissu économique de 1990 à 1999

L'activité de production a été caractérisée par une atonie d'une telle ampleur que le PIB réel a été régulièrement en régression. Entre 1990 et 2001, cet agrégat a ainsi baissé d'environ 52 % pendant que la population s'est accrue de près de 35,0 % entraînant un recul de la consommation des ménages qui a chuté de 23,0 % de son niveau de 1990. Le taux moyen annuel d'accroissement démographique s'est établi à 3,4 % alors que le taux de croissance économique a baissé au rythme de 7,0 % par an. Par ailleurs, la consommation publique a enregistré un recul cumulé de 45,0 % sur la même période (Rapport BCC, 1990-1999).

Le PIB s'est également inscrit en baisse régulière de 5,47 % en moyenne annuelle au cours de la période sous revue comme l'indique le graphique suivant :

Graphique 1 : Evolution du PIB de 1990 à 1999



Source : Rapports annuels Banque Centrale du Congo, 1990-1999

Il ressort de ce graphique que la croissance économique s'est globalement caractérisée par des taux négatifs durant la décennie 90. En effet, la taille de l'économie congolaise s'est fortement contractée, passant de 8.541,0 millions de dollars à 4.302,1 millions en 2000, soit la destruction de près de la moitié (49,6%) de la richesse créée en 1989. Cette contraction a particulièrement été enregistrée durant les années 1990 à 1994 où en termes cumulés la décroissance de l'économie a été de -38,9%. Le PIB per capita, entre 1989 et 2000, est passé de 236,3 dollars à 82,6 dollars ayant pour conséquence la perte du pouvoir d'achat de la population qui s'est par ailleurs accompagnée d'une forte détérioration du marché de l'emploi et de la base d'imposition (Malingumu, 2015). Cette évolution négative s'est poursuivie jusqu'en 1999.

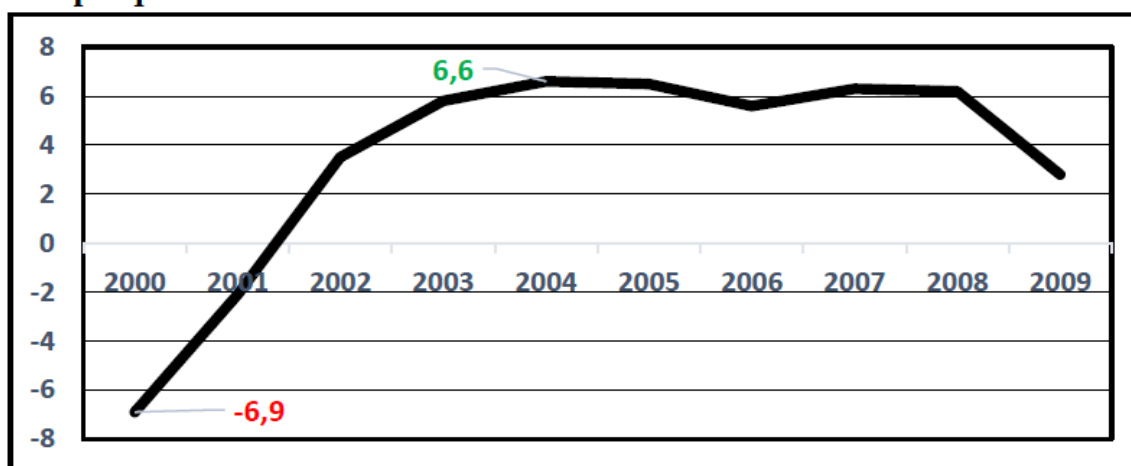
I.1.2 Analyse du tissu économique de 2000 à 2009

La décennie 2000 a débutée avec les effets néfastes de la fin des années 90 caractérisées par des indicateurs macroéconomiques au rouge, la croissance économique à - 6,9%, le taux de d'inflation à 511,2%, les exportations nettes à -123,8 et un taux de dollarisation au sens strict à 11,17%. Cette longue période de débâcle économique dont le summum atteint à partir des années 90 avec l'effrontement institutionnel (crise de l'Etat, pillages, guerres, ...) a pris fin en 2001, année avec la mise en œuvre des réformes économiques et programmes de stabilisation institutionnelle effectués dans un contexte d'ouverture internationale. C'est dans ce contexte d'ouverture que deux programmes successifs de redressement économique et financier ont été mis en œuvre avec le soutien des Institutions Financières Internationales :

- Le Programme Intérimaire Renforcé (PIR : mai 2001 à mars 2002) avec pour objectif de casser l'hyperinflation, d'unifier le taux de change, de libéraliser l'économie, de créer un environnement propice à la relance de l'activité économique et à la croissance ;
- Le Programme Economique du Gouvernement (PEG I : avril 2002 à 2005) avec pour objectif de consolider stabilité macroéconomique par l'amélioration de la gestion des finances publiques et la poursuite d'une politique monétaire prudente visant à affermir la stabilité des prix intérieurs et de taux de change ; d'améliorer le climat des affaires et la relance de la croissance en vue réduire la pauvreté.

Ces programmes d'ajustements structurels de seconde génération s'inscrivant dans le contexte de la Facilité pour la Réduction de la Pauvreté et pour la Croissance (FRPC) du FMI et de l'Initiative des Pays Pauvres Très endettés (IPTE) ont réussi à rompre le cercle vicieux de l'hyperinflation, de la dépréciation monétaire et du déclin du PIB réel dans lequel la RDC a été plongée depuis des décennies (Kabuya et Tshiunza, 2006).

Graphique 2 : Evolution du PIB de 2000 à 2009

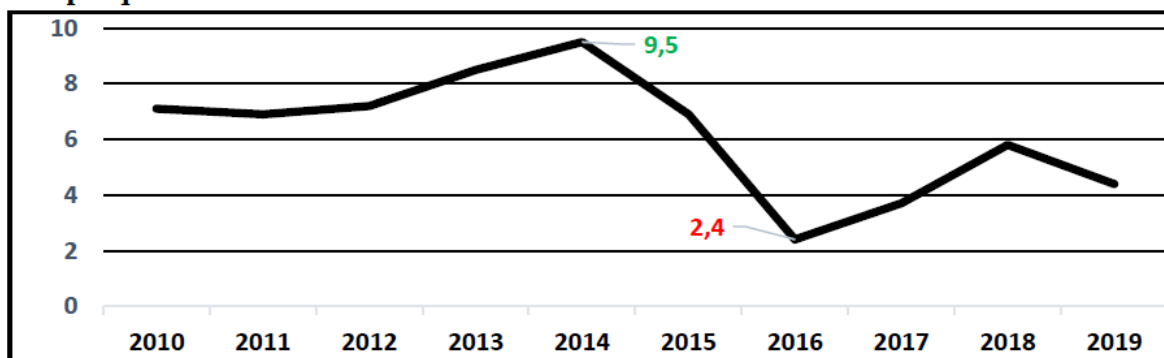


Source : Rapports annuels Banque Centrale du Congo, 2009.

I.1.3 Analyse du tissu économique de 2010-2019

A la suite de la crise financière internationale de 2008 et ses effets durant l'année suivante, la situation économique s'est nettement améliorée avec un retour à un rythme haussier des indicateurs macroéconomiques. En effet, la période sous étude a connu une évolution de l'activité économique en dent de scie, avec une évolution positive entre 2010 et 2014 du taux de croissance économique avec un pic de 9,5% en 2014 associée à une baisse sensible des volatilités des prix intérieurs et une relative amélioration de l'environnement des affaires et un pic de 2,4% avec la chute du prix des matières premières et la crise politique en 2016 tel que décrit dans le graphique suivant :

Graphique 3 : Evolution du PIB de 2010 à 2019



Source : Rapports annuels Banque Centrale du Congo, 2010-2019.

Section II. Evolution et caractéristiques du système éducatif congolais

Le système éducatif congolais a connu deux grandes périodes, la période coloniale et la période postcoloniale. L'école coloniale est celle reposant sur les principes et l'organisation de la métropole, et l'école postcoloniale essaye tant soit peu de sortir des principes colonisateurs vers un système orienté vers l'objectif de l'éducation pour tous.

II.1 L'ÉCOLE CONGOLAISE: L'HÉRITAGE COLONIAL BELGE

L'école de la RDC est un héritage de la colonisation belge. Avant la colonisation, les congolais recevaient une éducation traditionnelle qui était dispensée par les sages du village. Selon Bavuidinsi,

«L'éducation traditionnelle accorde une grande place à la morale et l'instruction civique ainsi qu'à la connaissance de l'histoire du clan, et aussi des principes moraux et civiques

qui régissent son credo. Toute cette éducation traditionnelle congolaise se trouve condensée et véhiculée surtout dans les contes, les fables, les légendes, les devinettes et les proverbes» (Bavuidinsi, 2012, p. 40).

Pendant la colonisation, les colonisateurs et les missionnaires belges ont imposé une nouvelle école qui correspondait merveilleusement à la politique coloniale. Le système d'enseignement de la RDC, tel qu'il est pratiqué aujourd'hui, est l'émanation de l'école coloniale. Cette dernière a été fondée par les colonisateurs et les missionnaires belges, suite à un accord conclu entre le gouvernement belge et le Saint-Siège. Décrivant le contexte historique dans lequel est né l'enseignement en RDC, Mopondi Bendeko Mbumbu réalise le portrait suivant :

- L'enseignement colonial était «exclusivement professionnel, l'unique à être estimé acceptable pour les indigènes» (Mokonzi, 2009, p.12). Ceci pour dire qu'il visait essentiellement la diffusion des connaissances pratiques spécifiques à des métiers tels que la mécanique, la menuiserie et autres, tout en niant la capacité d'abstraction aux noirs.
- En sus de son penchant professionnel, l'enseignement était aussi éducatif. Pour le colonisateur, les termes instruction et éducation sont différents. Le premier fait allusion à une formation plus approfondie, tandis que le deuxième signifie une formation au rabais. L'enseignement colonial avait le rôle, non pas d'instruire le Congolais, mais de l'éduquer. Son éducation étant limité au degré primaire et aux aspects pratiques (donc professionnels) d'un corps des métiers (Tshimanga, 2001, p. 80, cité par Bavuidinsi, 2012, p. 55).
- Enfin, son caractère sélectif qui est merveilleusement résumé par Lê Thành Khôi en ces termes : « Dans les colonies belges, la politique de l'administration scolaire est caractérisée par une forte orientation paternaliste et utilitaire. L'enseignement y est volontairement très réduit, car cette politique scolaire coloniale n'envisage pas la formation d'une élite capable d'accéder, demain, à de grands postes de responsabilité. Cependant, l'enseignement primaire est très répandu alors que l'enseignement technique et professionnel demeure peu développé». (LêThành Khôi, 1971, p.17). La sélection s'explique ici en fonction de la production, laquelle était la finalité de l'école coloniale. Comme il a été souligné plus haut, l'école coloniale servait d'outil de production pour la société industrielle. Il fallait sélectionner les gens qui avaient des aptitudes requises pour produire. Ceux qui n'en avaient pas étaient écartés.

Pour visualiser cette sélection, il nous semble opportun de schématiser dans le tableau suivant la façon dont l'école coloniale était structurée.

Tableau n°2 : Structure de l'école coloniale belge

| Composantes | Sous-composantes | Mode de sélection et degré d'enseignement | Finalité |
|-------------------------|---|--|---|
| Enseignement primaire | Enseignement primaire du premier degré | Recrutement massif et enseignement très élémentaire (Edinga, 2000, p. 81). | Répandre l'idéologie coloniale sur une grande échelle (Edinga, 2000, p. 81). |
| | Enseignement primaire du deuxième degré | Recrutement sélectif et formation spécialisée (Kita, 1982, p. 174, cité par Bavuidinsi, 2012, p. 60). | Aliénation mentale par l'annihilation du développement cognitif et de l'esprit critique (Ilenda, 2011, p. 217). |
| Enseignement secondaire | | Recrutement plus sélectif et enseignement spécial, qualifiant et élitiste (Congo belge, p. 20, in Ilenda, 2011, p. 209). | Formation d'une main œuvre qualifiée et docile. |

Source : Construit par l'auteur avec la littérature de Mokonzi, 2009

De ce tableau synthétique, il ressort que l'école coloniale était constituée par deux types d'enseignement : l'enseignement primaire et l'enseignement secondaire ou post-primaire, chacun ayant une motivation particulière. L'enseignement primaire était scindé en deux parties: d'abord, l'école primaire du premier degré, et ensuite l'école primaire du deuxième degré. La sélection était pratiquée déjà à partir de l'école primaire. Après les deux premiers degrés du primaire, un groupe très important d'enfants était exclu de l'école et quelques meilleurs élèves étaient accueillis à l'école secondaire.

Dès lors, quelles conséquences déduire de cette politique éducative coloniale ? La rubrique qui suit nous en édifie richement.

II.2. LES CONSÉQUENCES DE LA POLITIQUE ÉDUCATIVE COLONIALE

Les conséquences de la politique éducative belge peuvent être regroupées en deux points qui sont la déscolarisation massive des jeunes congolais et la carence en personnel qualifié au lendemain de l'indépendance.

Au sujet du premier point, le système scolaire basé sur la sélection, a créé un déséquilibre, qui, selon Mokonzi,

« Se traduit, à l'indépendance, par une pyramide scolaire ayant une base très large et un sommet très étroit. En effet, en 1960, la scolarisation touche à tous les niveaux plus ou moins 1791268 élèves et étudiants répartis ainsi:

- 1730 365 élèves au primaire, soit 96,60% des effectifs;
- 60129 élèves au secondaire, soit 3,36% des effectifs;
- 774 étudiants au supérieur, soit 0,04%.» (Mokonzi, 2009, p. 37)

Il y a lieu aussi de noter que les élèves qui ne réussissaient pas ne recevaient pas un encadrement scolaire particulier. Ils restaient dans leurs villages, augmentant de fait le nombre des analphabètes. Cette idée est exprimée à travers les propos de Kita :

« La politique coloniale de la stricte sélection a créé la perdution scolaire, l'analphabétisation et la déscolarisation d'un grand nombre d'enfants congolais. Une telle politique scolaire n'a pas promu la richesse de la diversité des potentialités de chaque élève congolais, parce que justement la finalité de cette sélection à outrance était de créer une stratification, une pyramidisation de la société caractérisée par une base très large et un sommet effilé.» (Kita, 1982, p. 191).

En ce qui concerne le deuxième point, il convient de dire que la priorité pour l'école coloniale était de former des personnes capables de travailler avec les colonisateurs européens. La masse des analphabètes n'était pas concernée par l'enseignement colonial.

Toutefois, la carence en personnel qualifié observé après l'accession du Congo à l'indépendance s'explique par le fait que les colonisateurs n'ont jamais eu le souci de former beaucoup de Congolais qualifiés qui pouvaient assurer le développement de leur pays après leur départ. Les quelques vingt universitaires congolais qu'ils avaient formés ne pouvaient pas faire face à tous les défis qui se sont présentés après leur départ précipité. Ainsi, bien des services ont été bloqués en raison de cette carence.

II.3 L'ENSEIGNEMENT EN RDC DURANT LA PÉRIODE POSTCOLONIALE

Au lendemain de son indépendance, le système éducatif a connu plusieurs réformes, en fonction des régimes politiques courants. En effet, la première république (1960 à 1965) a été caractérisée par un système éducatif « pluriel » dont le rôle principal était la restructuration radicale du système éducatif. La deuxième république (1965 à 1997) quant à elle s'est vu être caractérisée par trois faits majeurs, il s'agit de la rétrocession du système, la réforme de 1981, la loi-cadre (entre 1986 et 1989) et la conférence nationale souveraine (CNS). Enfin, la troisième république (depuis les années 1997) a connu une réforme plus générale observée jusqu'à aujourd'hui, caractérisée par une organisation administrative en sous-secteurs et un objectif de convergence vers les standards internationaux. Nous développons ainsi les trois phases respectivement.

II.3.1. LE SYSTÈME ÉDUCATIF CONGOLAIS PENDANT LA PREMIÈRE RÉPUBLIQUE (1960-1965)

Le système éducatif congolais, pour la période allant de 1960 à 1965, soit la première république, a été marqué par d'importantes restructurations. Il s'agit grandement d'un enseignement dit « enseignement pluriel » qui, marquant la fin du système sélectif instauré autrefois, va être mis en place à la suite d'une myriade de réformes scolaires (Ilenda, 2011, p. 40) dont les principales sont celles ci-après :

- **La réforme scolaire du 17 juin 1960** : qui avait décrété la liberté d'enseignement et l'accès universel à l'éducation. Elle s'est avérée fructueuse, car elle a induit à la hausse la demande de scolarisation et a impulsé les politiques sectorielles à intensifier et démocratiser davantage l'enseignement toute en écartant la sélection de la période coloniale, jugée sévère et discriminatoire (Bavuidinsi, 2012, p. 72.);
- **La réforme de 1961** : dans la suite de celle de 1960, elle a davantage marqué la rupture avec l'enseignement sélectif par la massification de l'enseignement, et par l'adoption de quelques principes fondamentaux, tant au niveau primaire (avec le principe de l'éducation fonctionnelle, c'est-à-dire que l'éducation doit tenir compte des intérêts de l'enfant, de ses besoins et de ses tendances) qu'au niveau secondaire (avec comme principe la formation des cadres moyens et supérieurs et la création du cycle d'orientation de deux ans et du second cycle long d'une durée de quatre ans (Mokonzi, 2009, p. 43);

- **La réforme scolaire de 1962** : elle a permis l'unification des structures et programmes d'études primaires en cycle long de six ans de trois degrés (élémentaire, moyen et terminal) comprenant deux ans pour chacun. Elle avait arrêté le certificat comme titre de fin de cycle; l'âge d'admission au moins de six ans accomplis, au plus neuf ans pour les filles dans l'année civile en cours» (Bavuidinsi, 2012, p. 76). L'objectif étant de «préparer tous les jeunes à l'école secondaire et, après, à l'université» (In Bavuidinsi, op.cit., p.76);

- **La réforme de 1964** : a initié l'enseignement national pour la première fois par la promulgation de la constitution de le RDC en remplacement de la Loi Fondamentale. Les principes capitaux instaurés furent : l'obligation, la gratuité, la liberté de l'enseignement et la liberté religieuse. Les conditions à remplir pour organiser une école furent également fixées et portaient sur : L'hygiène et la salubrité, la moralité, la qualification du personnel, le respect des horaires et des programmes prescrits. Et les écoles créées dans ce cadre furent des établissements à part entière de l'enseignement national, au même titre que ceux organisés par les pouvoirs publics» (Busugutsala, op. cit.,p. 140). Ainsi, l'enseignement national comprenait: «les établissements organisés par les pouvoirs publics et les établissements d'enseignement agréés, organisées par les particuliers.

Ainsi, nous retiendrons que grâce aux réformes d'enseignement de 1960 à 1965, l'école de la première république, a connu, au cours des dix premières années de l'indépendance du Congo, «Un développement spectaculaire aussi bien sur le plan qualitatif que sur le plan quantitatif... La RDC s'était ainsi engagée dans une expérience sans précédent, se détournant presque radicalement de l'éducation coloniale et instaurant par ricochet un système d'enseignement correspondant aux progrès les plus sûrs de la pédagogie moderne (Gasibirege, 1979, pp. 221-236).

Malgré ces résultats quelque peu soulageant, il importe tout de même de souligner qu'aucune réforme scolaire n'a changé la méthode qui est d'usage dans les écoles de la RDC jusqu'à aujourd'hui et qui entrave l'amélioration du système scolaire de la RDC. À ce propos, Ilenda déclare que ces réformes ont échoué « du point de vue méthodologique. Les méthodes, en effet, sont celles de l'époque coloniale, c'est-à-dire, une trop grande part accordée à la mémorisation au détriment des habiletés cognitives supérieures; au primat de la rhétorique, de l'éloquence et des habiletés linguistiques sur la réflexion et la créativité» (Ilenda, 2011, p. 41).

II.3.2. L'ENSEIGNEMENT PENDANT LA DEUXIÈME RÉPUBLIQUE (1965 - 1997)

Pendant la deuxième République, plusieurs autres réformes ont suivi, passant par la rétrocession des écoles de 1977, la réforme de 1981, la loi-cadre de l'enseignement de 1986, de 1987 et de 1989 et la conférence nationale souveraine (CNS). Elles se sont toutes soldées par des résultats décevants dus notamment par la non réalisation des objectifs. L'école est grandement restée esclave du passé.

II.3.3. SYSTEME EDUCATIF CONGOLAIS ACTUEL

II.3.3.1 Caractéristiques

Le système éducatif de la République Démocratique du Congo est géré par trois ministères à savoir : Le Ministère de l'Enseignement Primaire, Secondaire et technique (MEPST) et le Ministère de l'Enseignement Supérieur et Universitaire (MESU), sont chargés de l'éducation formelle tandis que le Ministère des Affaires Sociales, Action Humanitaire et solidarité nationale (MAS) s'occupe de l'éducation non formelle.

L'enseignement national est composé de deux catégories d'écoles : les écoles publiques et les écoles privées agréées. Dans les écoles publiques on retrouve les écoles non conventionnées gérées directement par l'Etat, et les écoles conventionnées dont la gestion est assurée par les confessions religieuses signataires de la convention de gestion scolaire avec le Gouvernement.

Ainsi, dans ce dernier groupe on a (1) les écoles conventionnées catholiques ; (2) les écoles conventionnées protestantes ; (3) les écoles conventionnées kimbanguistes ; (4) les écoles conventionnées islamiques ; (5) les écoles conventionnées de l'Armée du Salut.

Les écoles publiques sont financièrement prises en charge par l'Etat, surtout en ce qui concerne les salaires des enseignants. Compte tenu des difficultés que connaît le pays depuis des années, les ménages interviennent financièrement et de façon significative dans le fonctionnement de ces écoles.

Les écoles privées agréées sont celles créées par des particuliers (personnes physiques ou morales), et qui sont soumises à la réglementation officielle en matière d'agrément, de programmes d'études, de contrôle et d'évaluation pédagogiques.

Un grand nombre d'écoles privées sont représentées par l'Association Nationale des Ecoles Privées Agréées (ASSONEPA). D'autres sont plutôt affiliées au Collectif des Ecoles Privées Agréées du Congo (CEPACO).

Le secteur de l'enseignement privé connaît un développement rapide en termes de nombre d'écoles. En 2001-2002 on a dénombré, au niveau de l'enseignement privé, 2195 écoles primaires et 1205 écoles secondaires, alors qu'en 1986-1987 ces nombres étaient respectivement de 378 et 109.

Les parents sont représentés, de la base au sommet par des comités des parents dans les écoles, les communes et les provinces. Il existe plusieurs organisations de parents d'élèves dont la plus la plus ancienne et la plus importante est l'Association Nationale des Parents d'Elèves du Congo (ANAPECO).

Cette association a pour rôle d'inciter les parents à scolariser leurs enfants et à participer à la gestion des écoles.

II.3.3.2 Structure du système éducatif congolais

La durée de l'enseignement obligatoire est de 6 ans pour les enfants entre 6 et 11 ans. Bien qu'une scolarité pré-primaire de 3 ans soit prévue, elle n'est offerte en pratique que dans quelques zones urbaines. Un certificat de fin d'étude primaire est accordé sur base d'une évaluation des résultats et des notes de l'élève à un test national (TENAFEP).

Les instructions officielles recommandent que l'enseignement dans les deux premières années du primaire soit assuré dans l'une des langues nationales, tandis que le français devient la langue d'enseignement à partir de la troisième année. La considérable diversité linguistique mentionnée ci-dessus complique la tâche d'enseignement - apprentissage dans les premières années du primaire en zone rurale, où beaucoup d'élèves n'ont pas la facilité de pratiquer la langue officielle de l'école à la maison et où beaucoup d'enseignants peuvent ne pas être familiers avec la langue maternelle des élèves. La population du Congo préfère, et de loin, s'exprimer dans une des langues nationales plutôt qu'en français qui n'est utilisé que par 1,5% d'habitants. Cependant, cette situation pose problème dans la mesure où le français constitue la langue de l'enseignement et que certains élèves et étudiants ont des difficultés à comprendre et à s'exprimer en français (**Source 1-2-3, 2005** cité par **PASEC / CONFEMEN, 2011, p16**). Le manque d'ouvrages pédagogiques dans la langue maternelle implique que la pratique sur le terrain en matière de langue d'instruction

varie en fonction de l'enseignant et du bagage linguistique des élèves. Les écoles privées implantées principalement dans les zones urbaines, proposent une instruction en français dès la première année primaire.

Trois Ministères se partagent la charge des sous-secteurs clés du système éducatif congolais.

L'éducation non formelle concerne particulièrement :

- L'alphabétisation des jeunes et des adultes ;
- Le rattrapage scolaire, assuré par des centres est l'équivalent du niveau primaire de l'EPST. Les enfants de ces centres qui ont l'âge requis et qui réussissent au test national de fin d'études primaires, sont réinsérés dans le système de l'éducation formelle ;
- L'apprentissage professionnel, assuré par des centres, préparent les enfants à embrasser un métier dans leur vie active.

Au niveau provincial, le gouverneur est en charge du contrôle administratif général de tous les secteurs, éducation comprise. Au niveau provincial, le secrétaire général est représenté par le Chef de Division Provinciale (Proved), qui est sous le contrôle administratif du gouverneur, mais qui, pour les questions techniques, relève du MEPSP. En dessous du niveau provincial, le Proved est représenté par les chefs de sous-division (sous-Proved). Le sous-Proved dispose de trois services concernant le personnel et les finances, la pédagogie, et la planification.

Le système d'enseignement de la république démocratique du Congo propose les diplômes suivants :

- **à l'école primaire et à l'école secondaire :**
 - certificat d'études primaires (CEP) : 8ans d'école primaire ;
 - diplôme d'état : 4ans d'école secondaire (humanités).
- **Enseignement supérieur et recherche :**
 - Graduat : 3 ans d'université ;
 - Licence : 2 ans d'université (après le graduat) ;
 - DEA : 2 ans (après certains nombres de critères) ;
 - Doctorat

L'enseignement supérieur et universitaire est quant à lui, subdivisé en 2 orientations générales : l'enseignement supérieur et l'enseignement universitaire.

L'enseignement supérieur comprend les instituts supérieurs techniques et pédagogiques.

Ces instituts supérieurs techniques ont pour but :

- ❖ De former des cadres spécialisés dans le domaine des sciences, des techniques appliquées, des arts et métiers ;
- ❖ D'organiser la recherche en vue de l'adaptation des techniques et technologies nouvelles aux conditions spécifiques de la RDC ;
- ❖ Et d'encourager la promotion des arts et métiers

Par contre, les instituts supérieurs pédagogiques ont pour but :

- ❖ De pouvoir le pays en fonction de ses besoins en personnel enseignant de formation supérieur, générale ou spécialisée
- ❖ De promouvoir chez le cadre enseignant, une prise de conscience de son rôle d'encadreur et de la noblesse de sa mission ;
- ❖ D'organiser la recherche dans le domaine de la pédagogie en vue de découvrir les meilleures méthodes susceptibles d'améliorer la qualité de l'enseignement primaire et secondaire et ;
- ❖ De vulgariser les résultats de ces recherches notamment par la rédaction et la diffusion des manuels scolaires adaptés à ces 2 niveaux d'enseignement.

Enfin, les universités ont pour but :

« d'assurer la formation des cadres de conception dans la recherche appliquée orientée vers la solution des problèmes spécifiques de la RDC, compte tenu de l'évolution de la science, des techniques et technologies dans le monde contemporain (Gratien Mokonzi, 2009) ».

Ce deuxième chapitre a eu comme objectif de présenter non seulement l'état de la croissance économique en RDC et celui de son système éducatif mais également les différents événements marquants la période sous étude. Après cette revue panoramique, nous allons maintenant analyser dans le chapitre suivant la relation entre le capital humain et la croissance économique en RDC de 1990 à 2020.

CHAPITRE III : ANALYSE DE L'IMPACT DU CAPITAL HUMAIN SUR LA CROISSANCE ECONOMIQUE

Pour être valable toute théorie, quelle qu'elle soit, doit être confirmée, tant dans ses hypothèses que dans ses conséquences, par les données de l'observation (Maurice ALLAIS)

Ce chapitre s'articule autour de deux sections. La première expose la méthode d'analyse et la deuxième section nous présente et interprète les résultats de notre étude.

SECTION 1 : PRESENTATION DU MODELE D'ANALYSE

1.1 Choix des variables du modèle

Dans le cadre de l'analyse de l'impact du capital humain sur la croissance, l'étude mobilise un modèle économétrique qui met en relation une variable dépendante et trois variables indépendantes.

1.1.1 Variable dépendante : Croissance du PIB

Par croissance économique, il faut comprendre un accroissement durable de la production globale d'une économie. Pour mesurer cette croissance économique, on retient comme indicateur de la production, le PIB (Produit Intérieur Brut). La croissance correspond donc aux taux de croissance du PIB.

La croissance annuelle du Produit Intérieur Brut (en %) est représentée la variation relative du volume du PIB en dollars constants entre deux années. Elle reflète l'augmentation (ou la baisse dans le cas d'une croissance négative) du niveau d'activité économique dans un pays.

Rappelons que beaucoup d'auteurs critiquent l'indicateur PIB à cause de son caractère Unidimensionnel. Ils ajoutent également que le PIB ne tient compte que de la production commercialisée et réalisée dans le secteur formel de telle sorte que la production autoconsommée et le travail de la femme ménagère ne sont pas comptabilisés.

Toutefois nous la choisissons comme variable expliquée de notre modèle car croissance économique constitue aujourd'hui l'instrument de référence principal pour la gestion à court terme et à long terme de l'ensemble des économies de la planète, de même que pour la politique de développement et de progrès des sociétés humaines (MBUKI D. 2015, p.68).

1.1.2 Variables explicatives

Les variables retenues sont : le taux de scolarisation au niveau supérieur, le taux d'épargne et l'investissement.

- Le capital humain peut s'identifier comme le stock de connaissances économiquement valorisables incorporées aux individus par la formation et l'éducation comme étant le facteur essentiel de la croissance.

Pour les théoriciens de la croissance endogène (plus particulièrement Robert Solow), la production du capital humain se fait à un taux endogène puisque le salarié investit en fonction de son salaire actuel et futur. En d'autres termes, la croissance économique dépend en grande partie des efforts en formation qui, eux-mêmes, dépendent de la capacité d'épargner et donc de renoncer à une consommation présente pour investir dans l'éducation.

L'accumulation du capital humain est donc le résultat des choix rationnels individuels, mais ces choix entraînent des conséquences sur le plan de la collectivité tout entière. En effet, l'accumulation du capital humain produit des externalités car le niveau d'éducation d'un individu joue non seulement sur sa propre productivité mais aussi sur celle de ses proches. 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.

Pour appréhender cette variable, dans le cadre de notre étude, nous avons utilisé le taux d'inscription aux études supérieures ou taux d'inscription du tertiaire en référence au modèle de (Romer,1986). Dans ce dernier modèle, la formation (l'éducation)du niveau supérieur, est considérée comme la source de la diffusion des connaissances et de l'innovation dans ses investigations en ignorant la décadence des rendements, à l'opposé du modèle de Lucas, la connaissance où le savoir est compris comme un bien non concurrent. Cela étant, l'utilisation de la connaissance par un agent n'évite pas qu'elle soit utilisée par un autre. Ainsi, la croissance est prévue comme le résultat principal de l'accumulation des connaissances. Et un pays dédiant une place importante de son capital humain à la recherche par le biais de l'enseignement supérieur provoquera une tendance à accroître plus vite qu'un autre(ELKHALFI, CHAARBITH R. et GUEMIMI C., 2021).

En fait, l'innovation et le progrès technique sont envisagés comme la conséquence des activités d'un secteur de formation de haut niveau et de la recherche qui vise à inventer et à

produire de nouvelles « idées » ou de nouvelles « connaissances ». Ces dernières contribuant à l'accroissement du stock de capital humain national novateur capable d'améliorer et d'augmenter la productivité de l'économie nationale qu'est la conséquence de la disparité des niveaux de la croissance entre les pays().

Dans cette même logique, pour le modèle (Aghion et Howitte, 2000), les innovations industrielles contribuant à l'amélioration de la qualité des biens produits sont vues comme des facteurs de croissance. L'idée fondamentale est que le progrès technique rend les biens produits antérieurement obsolètes. Selon Schumpeter, nous appelons aussi « l'approche fondée sur l'innovation » dans le cadre de cette approche, la croissance est reliée au stock du capital humain de haut niveau d'éducation qui résulte de la capacité d'un pays d'innover et de rattraper le retard à l'égard des pays développés et voir sa croissance grimper(MBUKI D., 2015).

- L'investissement

L'investissement est une opération économique fondamentale, car c'est lui qui détermine l'accumulation du capital, considérée comme facteur essentiel de la croissance économique. C'est aussi l'investissement qui permet l'amélioration de la productivité du capital et le développement du progrès technique. C'est pourquoi, le sens le plus général de l'investissement consiste en la valeur des biens durables acquis par les unités de production pour être utilisés pendant au moins une année dans le processus de production. L'investissement est défini comme la FBCF (Mersch, 2003).

- L'épargne

Globalement, l'épargne domestique brute représente la différence entre le PIB et les dépenses de consommation finale (l'ensemble de la consommation dans un pays pendant une période donnée). D'une manière plus précise, il s'agit de la partie du revenu national disponible qui n'est pas affectée à la dépense de consommation finale, celle des ménages ou des gouvernements.

Les relations entre l'épargne et la croissance économique sont très étroites. Les classiques considèrent l'épargne comme élément premier avant l'investissement. L'épargne donne lieu à des investissements. Ces investissements vont augmenter la capacité de production des entreprises et également le progrès technique qui constitue un facteur majeur de la croissance comme l'ont dit Schumpeter et Kondratief dans leur théorie des cycles de la croissance.

1.2 Spécification du modèle d'analyse

Rappelons d'abord que notre analyse se base sur la relation Capital humain-Croissance économique en République Démocratique du Congo. Concernant notre étude, hormis la variable taux d'inscription aux études supérieures, nous avons pris en compte d'autres variables qui sont très remarquées dans l'environnement congolais, et pouvant avoir un impact significatif sur la croissance économique. Il s'agit notamment l'investissement et du taux d'épargne. Ainsi, notre modèle d'analyse se présente sous deux formes de spécification à savoir:

$$\text{PIBC}_t = \beta_0 + \beta_1 \text{TIET}_t + \beta_2 \text{S}_t + \mu_t \quad (1)$$

$$\text{PIBC}_t = \beta_0 + \beta_1 \log \text{TIET}_t + \beta_2 \log \text{INVEST}_t + \mu_t \quad (2)$$

Avec :

- β_i : comme des paramètres à estimer ($i=0$ à 5)
- PIBC : taux croissance du produit intérieur brut
- TIET : taux d'inscription aux études supérieures (Tertiaire)
- S: le taux d'épargne
- INVEST : le taux d'investissement brut
- μ : le terme d'erreurs et t représente le temps

Dans l'expression (1) la croissance économique est mise en relation avec le TIET et le taux d'épargne (S). Ce modèle vise à vérifier si la formation du capital humain combinée à la propension de l'économie à épargner peut expliquer la croissance économique en RDC.

Dans la deuxième spécification, on teste l'action combinée de l'investissement (FBCF) et de la formation du capital humain (TIET) sur la croissance économique.

De ces deux modèles, nous attendons une corrélation positive entre d'une part la croissance économique et la formation du capital humain et d'autre part, une relation positive entre la croissance économique et l'épargne et/ou l'investissement en RDC.

Tableau n°1: Signes attendus des variables

| Variables | Signes attendus | |
|-----------|-----------------|---|
| Epargne | | + |
| FBCF | + | |
| TIET | + | + |

Source : Nous-mêmes

En vue de réaliser nos estimations, les données utilisées dans cette étude ont été tirées des rapports officiels de la Banque Mondiale et correspondent à la période allant de 1990 à 2020.

Pour l'estimation des paramètres des modèles (1) et (2), nous avons utilisés la méthode des moindres carrés ordinaires¹ et nous avons effectué le test de normalité de Jacques et Bera et le test d'hétéroscédasticité de Ramsey à l'aide du logiciel Eviews 10.

Le tableau ci-dessous exhibe la description des données des variables retenues dans la modélisation. Il s'agit des statistiques relatives à la moyenne, l'écart-type, minimum et le maximum.

Tableau n°2: Analyse descriptive des données

| Variables | Minimum | Maximum | Moyenne | Ecart-type |
|----------------------|-----------|-------------|------------|------------|
| Taux PIB | -13,47 | 22,57 | 2,60 | 8,0753332 |
| Taux d'invest | 130530052 | 12093713891 | 3986377369 | 3774877743 |
| Taux d'S | -1 | 27,54 | 10,80 | 6,83688111 |
| TIET | 2,15 | 10,17 | 7,77 | 2,35494462 |

Source : Notre estimation sur base des données collectées.

En moyenne, le taux de croissance en RDC est positif mais faible (2,60%) pour la période 1990-2020. Ce taux est fortement affecté par les valeurs négatives enregistrées pendant la

¹ La méthode des moindres carrés ordinaires met en évidence la relation de long terme entre la variable expliquée et les variables explicatives. Suivant le théorème de Gauss-Markov, les estimateurs des MCO ont la plus petite variance parmi les estimateurs linéaires sans biais. On dit que ce sont des estimateurs BLUE (Best Linear Unbiased Estimator).

décennie 1990 marquée par la détérioration du tissu économique du pays. L'écart-type qui s'élève à 8,0753332% est largement supérieur à la moyenne, ce qui témoigne une forte dispersion du taux de croissance en RDC autour de sa moyenne. Le meilleur taux est celui de l'année 2014 estimé à 9,47% accompagné d'un minimum de -13,47 enregistré en 1993.

Sur la période sous analyse (1990 à 2020), en RDC, le meilleur taux de scolarisation au niveau supérieur est de 10,16% réalisé en 2020, la moyenne se chiffre à 7,7% avec un écart-type de 2,34% et le minimum d'accroissement des effectifs est de 2,15% réalisé en 1990.

Cependant, le niveau d'investissement entre 1990 et 2020 connaît une moyenne de 3986377368,93 avec un écart-type de 3774877743, le maximum se chiffre 12093713891 et le minimum à 130530052.

Le taux d'épargne est en moyenne de 10,80% avec un écart-type de 6,83688111%, le meilleur taux est de 27,54% réalisé en 1996 avec un minimum de -1% réalisé en 1998.

SECTION 2 : RESULTATS DES ESTIMATIONS ET INTERPRETATIONS

Dans cette deuxième section nous présentons nos résultats des estimations effectuées des variables retenues et nous interprétons les différents résultats trouvés.

2.1 Présentation des résultats des estimations

Conformément aux tableaux en annexe, le tableau récapitulatif suivant nous présente le résumé des résultats des estimations des relations de long terme entre la croissance économique et la formation du capital humain.

Il ressort de ce tableau une relation positive et significative entre la croissance économique et l'action combinée du taux de scolarisation au supérieur et le taux d'épargne (Cfr Estimation 1).

Tableau n°3 : Résultat de l'estimation

| Variable | ESTIM1 | ESTIM2 |
|--------------------|------------------------|------------------------|
| C | -3,795974 (0,0557) | -76,68200 (0,0179) |
| TIET | 0,503861** (0,0440) | - |
| S | 0,313795** (0,0179) | - |
| Log(FBCF) | - | 3,529349** (0,0372) |
| Log(TIET) | - | 2,702018 (0,7817) |
| R-squared | 0,320552 | 0,452704 |
| Adjusted R-squared | 0,278086 | 0,368505 |
| Durbin-Watson | 1,022703 | 0,861527 |
| F-statistic | 7,548511 | 5,376581 |
| Prob (F-statistic) | 0,002063 | 0,019881 |
| Included obser: | 35 | 16 |
| JB | 1,396413 (0,497477) | 3,020668 (0,220836) |
| Ramsey | 0,939633 (0,3066) | 1,577813 (0,23330) |

Source : Nous-même sur base des estimations faites à l'aide du logiciel Eviews.

Note: (***), (**) et (*) indiquent une signification statistique au seuil de 1%, 5% et 10%, respectivement.

Dans la deuxième estimation, seul le logarithme de la FBCF influence significativement la croissance économique alors que le log de la formation du capital humain n'est pas significative.

2.2 INTERPRETATION

2.2.1 Résultat de l'estimation 1

Le coefficient de détermination (R^2) est estimé à 32%. Ceci veut dire que les variables explicatives (TIES et l'épargne) permettent d'expliquer 32% les variations du taux du PIB en RDC. Dans l'ensemble, les paramètres sont globalement significatifs car la probabilité rattachée à la statistique de Fisher (F-statistic) est inférieure à 5%. La statistique Durbin-Watson nous donne 1,022703 prouvant ainsi l'absence d'autocorrélation des erreurs entre les variables. A long terme, les variations des taux de croissance économique sont expliquées

dans ce modèle à 32% de la variabilité dans le temps par l'équation estimée de la régression multiple, ayant pour variables indépendantes l'épargne et le taux d'inscription aux études tertiaires.

Pour valider ces résultats, quelques tests ont été mobilisés :

- Pour tester l'hypothèse de normalité des erreurs, nous avons fait recours au test de Jarque-Bera. Ce test révèle que les erreurs du modèle à correction d'erreur sont normalement et indépendamment distribuées, car la probabilité liée à la statistique de Jarque-Bera (0,49) est supérieure au seuil statistique de 5%.
- En ce qui concerne le test de spécification du modèle, nous avons recouru au test de Ramsey. Après estimation, il en découle que les probabilités rattachées à la statistique de Ramsey (0,3399) est considérablement supérieure au seuil de significativité de 5%.

A partir des résultats de la régression, nous constatons que le taux d'inscription au tertiaire est l'un des facteurs parmi tant d'autres qui contribuent à l'augmentation de la croissance économique Congolaise de manière positive mais son effet reste peu significatif. Certaines circonstances semblent favorisées ce fait. On note d'abord le fait que le moteur de la croissance économique en RDC reste le secteur minier en RDC. Ensuite, la qualité du système de formation. Ce système fournit à l'économie à un certain niveau des travailleurs dont les connaissances ou compétences sont en deçà de ce qu'elles devraient être pour les niveaux d'étude affichés. Ensuite, quand la qualité de la formation y est, le diplômé à la fin de sa formation doit obtenir un emploi qui lui permet de valoriser les compétences acquises. S'il se retrouve au chômage ou à un emploi de moindre qualification par rapport à sa formation, son rendement éducatif est alors réduit quand il n'est pas nul.

2.2.2 Résultat de l'estimation 2

Pour le deuxième modèle, nous retenons les résultats suivants :

En estimant un deuxième modèle avec le log pour tester la signification des variables explicatives (TIET et l'investissement), nous remarquons que le TIET n'est pas significatif dans ce modèle et que seul l'investissement en log est significatif avec un coefficient de corrélation de 45%. Ceci veut dire que la variable explicative investissement permet d'expliquer 45% les variations du taux du PIB en RDC. Dans l'ensemble, les paramètres sont globalement significatifs car la probabilité rattachée à la statistique de Fisher (F-

statistic) est inférieur à 5%. La statistique Durbin-Watson nous donne 0,861527 prouvant ainsi l'absence d'autocorrélation des erreurs entre les variables. A long terme, les variations des taux de croissance économique sont expliquées dans ce modèle à 45% de la variabilité dans le temps par l'équation estimée de la régression multiple, ayant pour variable indépendante l'investissement.

Pour valider ces résultats, quelques tests ont été mobilisés :

- Pour tester l'hypothèse de normalité des erreurs, nous avons fait recours au test de Jarque-Bera. Ce test révèle que les erreurs du modèle à correction d'erreur sont normalement et indépendamment distribuées, car la probabilité liée à la statistique de Jarque-Bera (0,220836) est supérieure au seuil statistique de 5%.
- En ce qui concerne le test de spécification du modèle, nous avons recouru au test de Ramsey. Après estimation, il en découle que les probabilités rattachées à la statistique de Ramsey (0,2330) est considérablement supérieure au seuil de significativité de 5%.

A partir des résultats de l'estimation 2, nous constatons que le niveau de formation du capital humain en log n'est pas significatif bien qu'ayant un signe positif alors que le logarithme de l'investissement a un effet positif sur la croissance économique en RDC. Les dépenses d'investissement jouent un rôle essentiel non seulement dans la croissance économique en long terme mais également dans l'activité économique à court terme car l'investissement est la composante la plus volatile du PIB. Lorsqu'on constate une baisse de la dépense de la demande globale des biens et services au cours d'une récession, une large part de celle-ci peut généralement être imputée aux dépenses d'investissement (Mankiw, 2009). L'investissement est donc en relation directe avec la croissance du PIB.

CONCLUSION

La problématique de notre travail a été de vérifier le sens des liaisons entre le capital humain et la croissance économique en République Démocratique du Congo (1990-2020). Nous avons formulé l'hypothèse selon laquelle : un niveau élevé de formation du capital humain serait positivement corrélé à une croissance économique élevée. En d'autres termes, nous avons supposé que la formation du capital humain influencerait la croissance économique en RDC.

Pour atteindre cet objectif, nous avons utilisé le modèle économétrique comprenant la croissance du PIB (comme variable expliquée) confrontée aux taux d'inscription aux études supérieures (Tertiaire) en y ajoutant les variables de contrôle l'investissement et l'épargne. L'estimation de ces modèles par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO) en nous servant des données macroéconomiques provenant des rapports officiels de la Banque Mondiale pour la période allant de 1990 à 2020, ont abouti aux conclusions selon lesquelles :

1) Dans le premier modèle :

- ❖ Les résultats confirment un impact positif et significatif du niveau de formation du capital humain à travers l'enseignement tertiaire et du taux d'épargne sur la croissance économique.
- ❖ Le niveau de formation du capital humain et le taux d'épargne sont admis en tant que des variables explicatives avec signes positifs mais peu significatives l'explication de la croissance économique avec comme coefficient de corrélation (R^2) égal à 32%. Ce qui implique plus de 50% des variations de la croissance est expliquée par d'autres facteurs.
- ❖ Une augmentation du niveau de formation du capital humain et du taux d'épargne d'un pour cent entraîne respectivement un accroissement du taux de croissance économique de **0,503861%** et **0,313795%**.

2) Dans le deuxième modèle :

- ❖ Les résultats confirment l'effet de l'investissement sur la croissance économique ;
- ❖ Le niveau de la formation du capital humain bien qu'ayant un signe positif a un impact non significatif sur la croissance économique.

- ❖ Une augmentation du niveau d'investissement d'un pour cent entraîne un accroissement du taux de croissance économique de **3,529349%**.

Cela étant, ces résultats relèvent qu'il n'existerait pas un effet positif (significatif ou non selon le cas) du niveau de la formation du capital humain sur la croissance économique en RDC sans que ce dernier ne puisse être associé à d'autres variables macroéconomiques. Et ces résultats nous permettent de confirmer notre hypothèse selon laquelle : le taux de scolarisation au niveau supérieur(Tertiaire) serait positivement corrélé à la croissance économique en RDC.

Eu égard à ce qui précède, l'analyse des résultats de l'estimation du modèle conduit aux recommandations ci-après :

- ❖ Renforcer les efforts de financement du secteur éducatif ;
- ❖ Mettre en œuvre des mesures visant la formation d'une main d'œuvre disposant des qualifications techniques et professionnelles requises pour répondre aux besoins du marché du travail. Que les options et/ou facultés soient orientées selon les ressources dont dispose le pays et le besoin exprimé par la population, le marché du travail...
- ❖ Adapter les programmes de formations du secondaire et supérieur aux besoins des secteurs porteurs de croissance et créateurs d'emploi.
- ❖ Améliorer le cadre macroéconomique car l'investissement est l'un des facteurs essentiels d'amélioration de la production nationale. Le faible niveau d'investissement n'est donc pas conforme à l'objectif de croissance économique dans une économie.

BIBLIOGRAPHIE

- 1) MEULEMEESTER J.L., (2003). « Education et capital humain ».*Revue Agone*. n°29, p.13
- 2) FRAISSE S., (2009). « Capital humain ». *Sciences économiques et sociales*
- 3) G. Becker: Prix Nobel d'économie en 1992 pour ses analyses économiques appliquées à de nombreux comportements humains, p.4
- 4) FRAISSE S., (2009). « Capital humain ». *Sciences économiques et sociales ? op. cit, p21*
- 5) OCDE, 2001. Du bien être des Nations : le rôle du capital humain et social. n°81072, p. 45
- 6) MAKIESE F, (2020). « Cours de l'économie du travail», L1 FASEG, Université Kongo, p. 39
- 7) POULAIN E., (2001). « Le capital humain, d'une conception substantielle à un modèle représentationnel ». *Revue économique*. Vol.52. p91
- 8) DUFLO E., (2001). Le développement humain : Lutter contre la pauvreté. éd. du Seuil. 106p
- 9) KINVI D. A., (1994). «Capital humain et croissance économique ». *Economie et prévision*
- 10) Mabenge C. (2021), Cours d'Analyse des Structures et Systèmes Economiques, L2 ECONOMIE, Université Kongo
- 11) PASEC / CONFEMEN, « L'enseignement Primaire En République Démocratique Du Congo ; Quels leviers pour l'amélioration du rendement du système éducatif ? 2009/2010 » p16-18, DAKAR., 2011
- 12) Banque mondiale, Région Afrique : Le système éducatif de la république démocratique du Congo : *Priorités et alternatives*, Département du développement humain, January 2005, p39-41
- 13) Mokonzi, Gr. B, (2005). Les exclus de l'école congolaise, Ecole Démocratique, pp 9-15
- 14) Sikounmo, H. (1992), l'école de sous-développement. Gros plan sur l'enseignement secondaire en Afrique, Paris, l'Harmattan.
- 15) Becker, G. S. (1964), Investment in Human Capital: a Theoretical Analysis, Journal political Economy, Vol. 70, pp.9-49

- 16) Bavuidinsi Matondo, A (2012), Le système scolaire au Congo-kinshasa. De la centralisation bureaucratique à l'autonomie des services. Paris l'Harmattan.
- 17) Lê Thành Khoi (1971), l'enseignement en Afrique tropicale. Paris : Edition de Minuit
- 18) Mokonzi, Gr. B (2009), De l'école de la médiocrité à l'école de l'excellence au Congo-kinshasa. Paris : l'Harmattan
- 19) Tshimanga C. (2001), Jeunesse, formation et société au Congo-kinshasa 1890-1960. Paris : l'Harmattan
- 20) Edinga Kadima (1999-2000). La politique de l'éducation en République Démocratique du Congo (Zaire) de 1960-1989. Paris : Art
- 21) Kita Kyankeke, M. (1982), Colonisation et enseignement. Cas du Zaire avant 1960. Bukavu ; Ceruki
- 22) Basugu Gandanyi, G. (1997). Politiques éducatives au Congo-Zaire, De Léopold II à Mobutu. Paris : l'Harmattan

ANNEXES

Données utilisées

| Observation | CROISSANCE | INVEST | TIET | S |
|-------------|--------------------|-------------|-------------------|-------------------|
| 1971 | 6,01 | | 0.665 | 12 |
| 1972 | 0,15 | | 0.795 | 14.12 |
| 1973 | 8,14 | | 0.837 | 14.29 |
| 1974 | 3,13 | | 0.938 | 14.24 |
| 1975 | -4,980000000000001 | | 1.046 | 12.69 |
| 1976 | -5,309999999999999 | | 1.201 | 6.97 |
| 1977 | 0,76 | | 1.203 | 12.05 |
| 1978 | -5,349999999999999 | | 1.236 | 15.08 |
| 1979 | 0,43 | | 1.254 | 15.35 |
| 1980 | 2,19 | | 1.142 | 10,8 |
| 1981 | 2,35 | | 1.181 | 7,5 |
| 1982 | -0,46 | | 1.37 | 6,52 |
| 1983 | 1,41 | | 1.29 | 8,27 |
| 1984 | 5,54 | | 1.472 | 10,39 |
| 1985 | 0,47 | | 1.442 | 14,38 |
| 1986 | 4,72 | | 1.482 | 13,88 |
| 1987 | 2,68 | | 1.614 | 11,28 |
| 1988 | 0,47 | | 1.813 | 12,11 |
| 1989 | -1,27 | | 2.047 | 14,95 |
| 1990 | -6,57 | | 2.15 | 9,35 |
| 1991 | -8,42 | | 2.503 | 1,83 |
| 1992 | -10,5 | | | 6,05 |
| 1993 | -13,47 | | | 3,98 |
| 1994 | -3,9 | 440647059 | | 10,63 |
| 1995 | 0,7 | 545142450 | 4.519999999999999 | 14,13 |
| 1996 | -1,02 | 1563969709 | | 27,54 |
| 1997 | -5,62 | 152276534 | | 6,25 |
| 1998 | -1,62 | 130530052 | | -1 |
| 1999 | -4,269999999999999 | 144589055 | 8.265 | 9,16 |
| 2000 | -6,91 | 2752173913 | | 10,32 |
| 2001 | -2,1 | 495590764 | | 5,64 |
| 2002 | 2,95 | 648400173 | | 9.460000000000001 |
| 2003 | 5,58 | 842346355 | | 3,49 |
| 2004 | 6,74 | 1250332076 | | 8.380000000000001 |
| 2005 | 6,14 | 1396986335 | | 5.349999999999999 |
| 2006 | 5,32 | 2107791341 | | 10,08 |
| 2007 | 6,26 | 2278323216 | 7.3157 | 11,71 |
| 2008 | 6,23 | 2126514889 | 7.535 | 5.139999999999999 |
| 2009 | 2,86 | 2702721028 | 7.7543 | 5,24 |
| 2010 | 7,11 | 6194086993 | 7.9736 | 20,26 |
| 2011 | 6,87 | 6412224620 | 8.1929 | 18,73 |
| 2012 | 7,09 | 4175542695 | 8.4122 | 7,58 |
| 2013 | 8,48 | 7104316156 | 8.631500000000001 | 17,27 |
| 2014 | 9.470000000000001 | 8298948053 | 8.8508 | 18,2 |
| 2015 | 6,92 | 6954570799 | 9.0701 | 15,68 |
| 2016 | 2,4 | 6374156581 | 9.2894 | 9,39 |
| 2017 | 3,73 | 9418793160 | 9.508699999999999 | 21,2 |
| 2018 | 5,76 | 9700334944 | 9.728 | 22,11 |
| 2019 | 21.9615 | 12093713891 | 9.9473 | |
| 2020 | 22.5707 | 11327166120 | 10.1666 | |

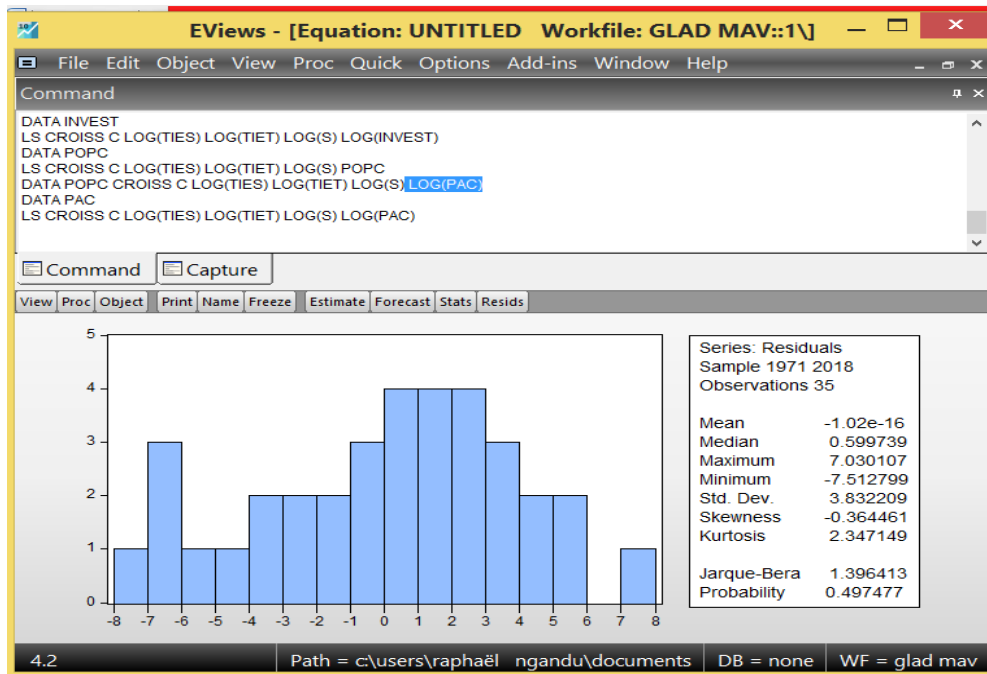
Estimation 1

Dependent Variable: CROISS
 Method: Least Squares
 Date: 11/17/21 Time: 18:24
 Sample (adjusted): 1971 2018
 Included observations: 35 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|----------|-------------|------------|-------------|--------|
| C | -3.795974 | 1.912127 | -1.985211 | 0.0557 |
| S | 0.313795 | 0.149676 | 2.096492 | 0.0440 |
| TIET | 0.503861 | 0.201917 | 2.495390 | 0.0179 |

| | | | |
|--------------------|-----------|-----------------------|----------|
| R-squared | 0.320552 | Mean dependent var | 2.162857 |
| Adjusted R-squared | 0.278086 | S.D. dependent var | 4.649122 |
| S.E. of regression | 3.950151 | Akaike info criterion | 5.667201 |
| Sum squared resid | 499.3181 | Schwarz criterion | 5.800516 |
| Log likelihood | -96.17602 | Hannan-Quinn criter. | 5.713221 |
| F-statistic | 7.548511 | Durbin-Watson stat | 1.022703 |
| Prob(F-statistic) | 0.002063 | | |

TEST 1 : JB



TEST 2 : RAMSEY

Ramsey RESET Test
Equation: UNTITLED
Specification: CROISS C S TIET
Omitted Variables: Squares of fitted values

| | Value | df | Probability |
|------------------|----------|---------|-------------|
| t-statistic | 0.969347 | 31 | 0.3399 |
| F-statistic | 0.939633 | (1, 31) | 0.3399 |
| Likelihood ratio | 1.045115 | 1 | 0.3066 |

F-test summary:

| | Sum of Sq. | df | Mean Squares |
|------------------|------------|----|--------------|
| sTest SSR | 14.68945 | 1 | 14.68945 |
| Restricted SSR | 499.3181 | 32 | 15.60369 |
| Unrestricted SSR | 484.6286 | 31 | 15.63318 |

LR test summary:

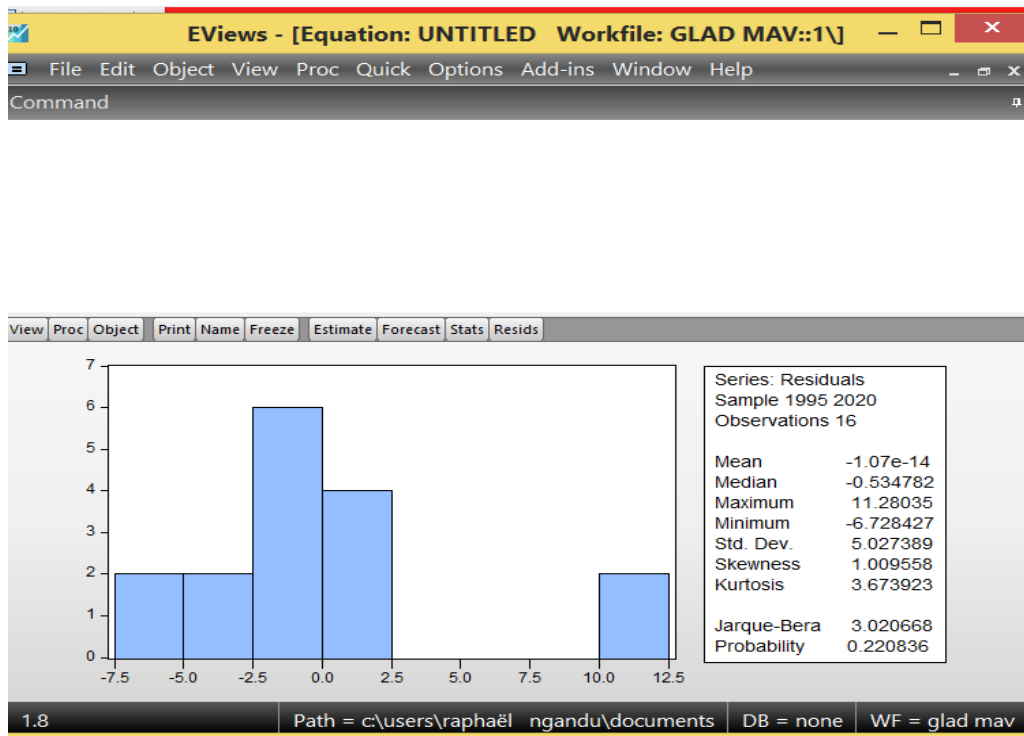
| | Value |
|-------------------|-----------|
| Restricted LogL | -96.17602 |
| Unrestricted LogL | -95.65346 |

ESTIMATION 2

Dependent Variable: CROISS
Method: Least Squares
Date: 11/18/21 Time: 11:36
Sample (adjusted): 1995 2020
Included observations: 16 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| C | -76.68200 | 25.84962 | -2.966465 | 0.0109 |
| LOG(TIET) | 2.702018 | 9.549859 | 0.282938 | 0.7817 |
| LOG(INVEST) | 3.529349 | 1.520839 | 2.320660 | 0.0372 |
| R-squared | 0.452704 | Mean dependent var | | 7.133888 |
| Adjusted R-squared | 0.368505 | S.D. dependent var | | 6.795659 |
| S.E. of regression | 5.400283 | Akaike info criterion | | 6.378140 |
| Sum squared resid | 379.1197 | Schwarz criterion | | 6.523001 |
| Log likelihood | -48.02512 | Hannan-Quinn criter. | | 6.385558 |
| F-statistic | 5.376581 | Durbin-Watson stat | | 0.861527 |
| Prob(F-statistic) | 0.019881 | | | |

TEST 1 : JB



TEST 2 : RAMSEY

Ramsey RESET Test
 Equation: UNTITLED
 Specification: CROISS C LOG(TIET) LOG(INVEST)
 Omitted Variables: Squares of fitted values

| | Value | df | Probability |
|------------------|----------|---------|-------------|
| t-statistic | 1.256110 | 12 | 0.2330 |
| F-statistic | 1.577813 | (1, 12) | 0.2330 |
| Likelihood ratio | 1.976487 | 1 | 0.1598 |

F-test summary:

| | Sum of Sq. | df | Mean Squares |
|------------------|------------|----|--------------|
| Test SSR | 44.05569 | 1 | 44.05569 |
| Restricted SSR | 379.1197 | 13 | 29.16305 |
| Unrestricted SSR | 335.0640 | 12 | 27.92200 |

LR test summary:

| | Value |
|-------------------|-----------|
| Restricted LogL | -48.02512 |
| Unrestricted LogL | -47.03688 |

