

Enseignement supérieur et croissance économique : Cas du Mali

Higher teaching and economic growth: Case of Mali

Daman-guilé DIAWARA, (Dr, Enseignant chercheur en économie du développement)

Centre Universitaire en Recherche Economique et Sociale-CURES

Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FSEG)

Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako (USSGB), Mali

Adresse de correspondance :	Université des sciences sociales et de gestion de Bamako- USSGB (Mali) Rue310/Porte238 BP 2575 00223 71787833/76895256
Déclaration de divulgation :	Les auteurs n'ont pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude.
Conflit d'intérêts :	Les auteurs ne signalent aucun conflit d'intérêts.
Citer cet article	DIAWARA, D.- guilé. (2023). Enseignement supérieur et croissance économique : Cas du Mali. International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics, 4(5-2), 207-221. https://doi.org/10.5281/zenodo.8388134
Licence	Cet article est publié en open Access sous licence CC BY-NC-ND

Received: August 12, 2023

Accepted: September 29, 2023

International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics - IJAFAME

ISSN: 2658-8455

Volume 4, Issue 5-2 (2023)

Enseignement supérieur et croissance économique du Mali

Résumé

La démarche consiste à mettre en lumière le rôle « central » de l'enseignement supérieur à la croissance économique, étant donné que, l'enseignement supérieur est un lieu de formation du capital humain. De plus, l'acquisition du « savoir » se traduit par l'accumulation du capital humain. Et le développement du savoir est essentiellement « imputable » à l'enseignement supérieur.

L'étude met l'accent sur l'analyse du « capital humain » et de la « croissance économique ». Qui se traduit par la relation entre l'éducation et la croissance économique. En faisant ressortir la contribution de l'enseignement supérieur à la croissance économique. Au-delà à travers le système éducatif, l'enseignement supérieur, tout au sommet des ordres d'enseignement, est un lieu de « savoir-faire », qui génère de la « production de richesse ». D'une part l'analyse économique, une revue de la littérature, le contexte de l'enseignement supérieur et de la croissance économique, les résultats empiriques. Et d'autre part de la modélisation économétrique. En utilisant, les outils mathématiques, les statistiques descriptives et l'économétrie, avec les variables des stocks et flux. Les résultats obtenus, l'enseignement supérieur, améliore significativement, à l'accroissement de la productivité nationale au Mali. D'où la nécessité de prioriser tous les ordres d'enseignement.

Mots-clés : Capital Humain ; Croissance ; Education ; Enseignement Supérieur ; Savoir.

Classification JEL : M15, I18.

Type de l'article : Recherche empirique

Abstract:

The approach is to shed light on the "central" role of higher education in economic growth, given that higher education is a place of formation of human capital. Moreover, the acquisition of "knowledge" results in the accumulation of human capital. And the development of knowledge is essentially "attributable" to higher education.

The study emphasizes the analysis of "human capital" and "economic growth". This indicates the relationship between education and economic growth. By highlighting the contribution from higher education to economic growth. Beyond that, through the education system, higher education, at the very top of the levels of education, is a place of "know-how", which generates "production of wealth". On the one hand the economic analysis, a review of the literature, the context of higher education and economic growth, and the empirical results. And on the other hand econometric modeling. Using mathematical tools, descriptive statistics and econometrics, with stock and flow variables. The obtained results, higher education, significantly improves the increase in national productivity in Mali. Hence the need to prioritize all levels of education.

Keywords: Human Capital; Growth; Education; Higher Teaching; knowledge.

Classification JEL: M15, I18

Paper type: Empirical research

1. Introduction

Le retard du continent Africain, dans le processus de développement, est un réel défi, pour les nations. Et plusieurs tentatives ont-été apporter, en vue d'apporter des solutions à ces multiples obstacles du développement. Dont le Mali faisant pas exception à ces enjeux. Dans cette perspective, le développement économique et social de nos jours met un accent particulier, sur l'analyse du capital humain, à travers le système éducatif qui est fondamentalement axé sur les aptitudes d'acquisition des connaissances et expériences scientifiques et techniques ; permettant à l'individu d'améliorer quantitativement et qualitativement sa productivité. Cela amène à mettre en relief, l'acquisition du savoir par les individus, à travers le système éducatif. Et nous savons que le savoir à caractère scientifique est le « moteur » du développement ; sa diffusion et son développement sont largement « imputables » à l'enseignement supérieur. En référence, à la littérature économique, de nombreux auteurs ont traité la relation entre l'enseignement supérieur et la croissance dont: Becker (1964), Mincer (1974), Arrow (1973-1981), Lucas (1988), Barro (1990), Mankiw & Weil (1992). Ils mettent, tous, en évidence, le rôle central du capital humain dans le système productif. Le capital humain, est principalement le « savoir-faire » acquis, par les individus dans le système éducatif.

Dans cette optique la « qualité » du capital humain reste déterminante. Pour mieux appréhender cette approche, le système d'éducation est un lieu d'apprentissage et d'acquisition du savoir. L'analyse du système éducatif, des ordres d'enseignements, permet d'établir, à travers le savoir-faire, des relations directes et indirectes avec l'enseignement supérieur.

D'une part, l'offre et la demande de formation relative à l'enseignement supérieur. Et d'autre part, le capital humain incorporé dans le reste des individus, par les ordres inférieurs de niveau d'enseignement, aux travaux des innovations sociales et techniques. Cela sous-entends, en amont un investissement dans le « capital humain » de manière stratégique, pour le rendre plus efficace.

Car l'acquisition du savoir par l'individu relève de l'accumulation du capital humain. Il confronte, à priori, le coût de l'acquisition du « savoir » aux « gains » ultérieurs. Et l'enseignement supérieur est un lieu de formation du capital humain (DIAWARA D. & TRAORE M. 2023), c'est à- dire le « savoir-faire » et de production de richesse.

Quels sont les effets des flux et des stocks de l'enseignement supérieur sur la croissance économique du Mali ?

La démarche méthodologique porte d'abord, sur le traitement des données dont :

La revue de la littérature, contexte de l'enseignement supérieur et croissance, développement du savoir, contribution de l'enseignement supérieur à la croissance économique, revue empirique.

Ensuite, la modélisation économétrique, des données macro-économiques, sur la période 1986-2018, le test utilisé est le Dickey-Fuller Augmenté et de Co-intégration de Johansen, qui traite : Les variables des stocks et des flux, équation du modèle, les tests (de stationnarités, de Co-intégration), modèle à correction d'erreurs et les résultats. En somme l'étude s'articule, en quatre (4) parties : L'analyse économique ; l'analyse économétrique ; discussions du résultat et la conclusion.

2. Revue de la littérature

L'étude du capital humain qui s'est développée avec les travaux de Becker-Schultz (1961-1964) désigne que les connaissances acquises par les individus est déterminante, pour un État. De ce faite, l'éducation est un investissement puisque, permettant d'améliorer la production en général. L'investissement dans le capital humain permet d'interpréter, les différences dans les salaires ou rémunérations. Avec les nouvelles théories néoclassiques, de la croissance

économique c'est-à-dire la croissance endogène, qui se sont développées, à la fin des années 1980 et les travaux des auteurs : Romer-Lucas (1986-1988) donnent des modèles permettant d'appréhender l'implication du capital humain dans le processus de la croissance économique sur le long terme. La relation entre l'éducation et la croissance économique a fait l'objet d'une large littérature courant les quarante (40) dernières années. Du point de vue théorique, on peut retenir le modèle de Lucas (1988), constituant une contribution fondamentale, mettant l'accent, à l'effet du capital humain sur la croissance économique. Les principaux facteurs de production sont le travail et le capital. Mais précise, le capital, le travail et l'efficacité du travail, la qualité du capital humain dans l'efficacité du travail. Traduisant les facteurs de production d'une économie. Cela permet d'obtenir une croissance durable à condition d'augmenter de façon constante le niveau d'instruction des individus. Qui plus est, l'accroissement permanent du niveau de formation reste difficile ou imaginaire, à long terme ; ce modèle se réfère, sur l'ensemble des connaissances disponibles dans la population, qu'au niveau éducatif proprement dit. Nous pouvons aussi saisir, cette amélioration permanente du niveau éducatif comme une amélioration « qualitative » et non-quantitative, au cours du temps. Présentement les modèles de croissance endogènes ont peu modifié la façon de traiter l'impact du niveau d'instruction sur la croissance économique. L'analyse empirique de l'impact de l'éducation sur la croissance économique n'est pas facile à appréhender. Car du point de vue des chercheurs, il faudra comparer deux pays, ayant les mêmes spécificités, dont la différence résiderait, à l'investissement « prioritaire » en capital humain à travers la scolarisation, dans l'un et dans l'autre rien. Concrètement, de tels scénarios, ne sont pas possibles. Dans la réalité les chercheurs essaient de comparer l'évolution du produit intérieur brut comme variable expliquée, par le canal d'analyses multivariées, et l'effet éducatif. Donc l'étude empirique se confronte à plusieurs problèmes d'outils d'analyses appropriées. Par exemple, comparaison des différents systèmes éducatifs, dont les diplômes ne sont pas pareils, d'un État à un autre. Au-delà la difficulté d'interprétation des résultats obtenus. Dans ce sens, la relation de causalité entre le capital humain et la croissance n'est pas pleinement précisée. Un pays à un taux de croissance élevé, car le niveau d'instruction est élevé ?

Par conséquent, plusieurs études empiriques confirment l'effet positif du niveau d'instruction, années supplémentaires d'études, sur la croissance économique : Barro- Sala-i-Martin (2001-2005).

- **Approche macro-économique**

Nous observons à ce niveau que la théorie économique est largement en avance sur l'analyse empirique, dans l'analyse détaillée de la relation existante entre la formation et la croissance économique.

- **Approche micro-économique**

Permet de mesurer le niveau de productivité des travailleurs en fonction du niveau d'instruction. Que ce soit dans la revue littéraire ou empirique, les chercheurs n'ont pas de mesure précise de la productivité des individus.

3. Contexte enseignement supérieur et croissance économique

L'université du Mali devient effective en novembre 1996. En 2002, une ordonnance transforme l'université du Mali qui devient l'université de Bamako, un établissement public à caractère scientifique, technologique et culturel ; chargé des missions relatives à la formation supérieure dans ses divers aspects et participe à la recherche scientifique, technique et technologique. On peut ainsi dire que l'éducation de type, d'enseignement classique, formation, au niveau des enfants, des adolescents et même des professionnels ; mais surtout, l'enseignement supérieur

des cadres (ingénieurs, médecins, gestionnaires, magistrats, professeurs), à travers la diffusion, même du savoir. Le système LMD ou système Licence-Master-Doctorat, se caractérise par une organisation de la formation par semestre ; c'est une structuration des formations en parcours type et en ensembles cohérents d'unités d'enseignement (progressions pédagogiques adaptées). L'effectif du taux de scolarisation supérieur, les établissements d'enseignement supérieur sont concentrés à Bamako, les offres de formation sont classiques les sciences humaines, les sciences de la vie, les sciences physiques. On observe dans le district de Bamako un taux 12,1%, suivi de Koulikoro (2 ; 4%) Mopti vient en dernière position. Et les faibles effectifs des femmes, au niveau supérieur de 1,5%. La répartition spéciale, le Mali compte plus de huit (8) établissements publics et douze (12) privés, d'enseignement supérieur sont, sciences de la santé ; sciences et technologies ; sciences agronomiques ; sciences juridiques, politiques et des administrations ; sciences économiques et de gestion ; sciences de l'homme et de la société ; lettres, langues et arts ; sciences de l'éducation et de la formation. L'université de Bamako est l'une des plus jeunes parmi celles des pays de l'Afrique de l'Ouest. Créée en 1996 pour résorber les difficultés récurrentes, dans lesquelles l'enseignement était confiné à un effectif pléthorique ; Déficit d'enseignants ; Chevauchement des années ; problèmes de gestion (administratives, infrastructures). Les offres de formation, les enseignements généraux, techniques ou professionnels. Plus de formation sont données. Des programmes courts mêlant apprentissage de la langue française et séjours culturels sont aussi proposés aux étudiants. Les titulaires des diplômes supérieurs au Bac (stocks et les flux) : en Lettre, en sciences, en techniques et en économie. L'importance des flux dans l'enseignement supérieur est fonction surtout des différentielles de salaire fixé en fonction du niveau des diplômés. Cet aspect a été traité par les modèles : Becker-Mincer (1974) modèle de scolarité-Ben Porath.

3.1. Développement du savoir

L'étude de l'éducation et de la croissance économique permet d'établir la relation entre le capital humain et la croissance économique. La relation de causalité entre croissance économique et éducation est analysée dans (Barro, 2002-2013) qui ont constaté que l'éducation influençait de manière significative la croissance économique en utilisant un échantillon de pays. L'auteur « Barro » : a montré qu'il existait un lien de causalité direct entre l'éducation mesurée par les taux de scolarisation et la croissance économique. Et Lucas (1988) a mis au point un modèle de croissance endogène qui considère le capital humain comme l'un des facteurs, la croissance économique et l'éducation en tant qu'indicateurs de l'accumulation de capital humain. Le capital humain est l'ensemble des aptitudes ou facultés acquises par l'individu. Et le système éducatif, est un processus permettant l'acquisition de ce « savoir » donc un lieu d'apprentissage. Le développement du capital humain est déterminant. C'est un indicateur permettant d'apprécier le capital humain. L'indicateur du développement humain est un indice statistique composite pour évaluer le taux de développement humain des États. Nous observons aussi, l'IDH en fonction des taux de scolarisation du primaire, secondaire et du supérieur ; à court terme l'enseignement supérieur n'est pas significatif ; sauf à long terme les rendements du supérieur sont réels. Il faudra un investissement dans le capital humain, pour accroître l'efficacité du facteur travail. L'impact du capital humain à la croissance économique, est très significatif, car l'efficacité du « facteur travail » en dépendante. Cela exige des investissements dans ce « capital » pour rendre l'appareil productif, plus performant. L'investissement dans le capital humain se traduit par le développement du capital humain. Le développement du savoir, à travers l'enseignement supérieur, exige des investissements dans le capital humain ; en référence au « capital physique », un retour sur investissement. Les individus confrontent, le coût d'apprentissage à l'acquisition du savoir, aux « futurs » gains. L'accroissement de la productivité s'explique par la contribution du nombre de chercheurs, de façon générale. Et un individu « riche » en du capital humain (DIAWARA. D. 2023), améliore

le niveau de production, car facteur de croissance économique. Il y a une forte corrélation entre le produit intérieur brut avec les flux et les stocks de l'enseignement supérieur, sur toute la période. La part des dépenses de l'enseignement supérieur et le taux brut de scolarisation du supérieur permettent d'améliorer de façon significative, l'accroissement de la productivité nationale, sur le long terme. L'enseignement supérieur regroupe toutes les formations postérieures au baccalauréat ou équivalentes. L'enseignement supérieur est un lieu de formation du capital humain, le savoir-faire qui génère de la production de richesse. D'où un lieu de recherche et développement, en vue d'améliorer de manière quantitative et qualitative la productivité.

3.2. Contribution de l'enseignement supérieur à la croissance économique

Les signes de progrès dans l'enseignement supérieur apparaissent en Afrique subsaharienne. La communauté internationale du développement commence à se rendre compte de l'importance de l'enseignement supérieur, tandis que certains pays africains ont introduit des politiques innovatrices de renforcement des systèmes d'enseignement supérieur. Ce progrès est minime par rapport à celui réalisé dans d'autres régions du monde, peut-être en partie à cause du manque de compréhension des effets positifs que l'enseignement supérieur peut-avoir sur le développement économique. Dans ce sens, l'enseignement supérieur peut conduire à la croissance économique tant à travers des circuits privés qu'à travers les circuits publics. Les avantages privés pour les individus sont bien établis et comprennent de meilleures perspectives d'emploi, des salaires plus élevés et une plus grande capacité à épargner et investir. Ces avantages pourraient conduire à une meilleure santé et une meilleure qualité de vie en instaurant un cercle vertueux, dans lequel les améliorations de l'espérance de vie permettent aux individus de travailler de façon plus productive pendant une plus longue période, relançant ainsi des gains pour toute la vie. Les avantages publics sont moins largement reconnus, ce qui explique la négligence de beaucoup de gouvernements envers l'enseignement supérieur comme véhicule pour l'investissement public. Mais les gains individuels peuvent-aussi bénéficier à la société tout-entière. Des gains plus élevés pour les individus instruits permettent d'augmenter les recettes fiscales des gouvernements et allègent les demandes sur les finances de l'État. Ils se traduisent aussi par un plus grand niveau de consommation, ce qui profite aux producteurs à tous les niveaux d'éducation. En considérant, l'économie basée sur le « savoir », l'enseignement supérieur peut-aider les économies à rattraper d'autres sociétés plus-avancées technologiquement. Les diplômés de l'enseignement supérieur sont plus susceptibles d'être informés et de mieux utiliser les nouvelles technologies. Ils sont également plus susceptibles de développer eux-mêmes de nouveaux outils et de nouvelles techniques. Leurs connaissances peuvent aussi améliorer les compétences et la compréhension de leurs collègues non-diplômés, alors que le plus grand niveau de confiance et de savoir-faire inculqués grâce à l'enseignement supérieur pourrait engendrer l'entrepreneuriat avec des effets positifs sur la création d'emplois. L'enseignement supérieur peut-aussi avoir des avantages moins directs pour les économies. En produisant des enseignants bien formés, il peut renforcer la qualité des systèmes d'enseignements primaires et secondaires et fournir aux diplômés de l'enseignement secondaire plus de perspectives de progrès économique. En formant des médecins et autres travailleurs de la santé, il peut améliorer l'état de santé de la société, augmentant ainsi la productivité du travail. Et en cultivant les techniques de la gouvernance et de leadership, il peut donner aux pays les individus de talent nécessaires pour créer un environnement politique favorable à la croissance. En mettant des institutions fortes, au service du développement économique. Au-delà, les résultats de la recherche fondamentale restent encore faibles en Afrique. En 1995, la région ne produisait que 5.839 articles publiés (l'Asie du Sud produisait 15.995 articles publiés et l'Amérique Latine et les Carabes, 14.426). Seuls le Moyen Orient et l'Afrique du Nord produisaient moins de documents que l'Afrique Subsaharienne, mais le nombre total pour les

deux premières régions avait doublé depuis 1981, alors que celui de l'Afrique subsaharienne n'avait augmenté que d'un tiers. La communauté internationale du développement a encouragé le peu d'intérêt relatif des gouvernements africains pour l'enseignement supérieur. La Banque mondiale, qui exerce une influence sur les gouvernements des pays en voie de développement, a longtemps considéré que les enseignements primaires et secondaires sont plus importants que l'enseignement supérieur pour la réduction de la pauvreté. L'enseignement supérieur regroupe toutes les formations postérieures au baccalauréat, etc. L'acquisition des connaissances et des compétences à travers l'enseignement supérieur permettent une bonne gestion publique, rendant solides les institutions et développant les infrastructures qui sont nécessaires pour assurer le développement social et économique.

3.3. Revue empirique

Le rôle de l'enseignement supérieur en tant que moteur majeur de la croissance économique ainsi que la technologie, l'avancement est bien documenté dans la littérature. Son rôle a augmenté en fonction des changements technologiques, de la mondialisation et de la démographie. Pour rester compétitifs sur le plan technologique à la lumière des changements, les pays devront améliorer la productivité et adopter un esprit novateur face ces changements. Le niveau supérieur d'éducation fournit la capacité, les connaissances et la recherche, nécessaire pour aller vers la réalisation des objectifs (Ujunwa & Salami, 2010). Il conduit à une croissance économique à la fois privée (productivité, entrepreneuriat, spécialisation, emplois) et publique (recherche et développement, investissement direct étranger, gouvernance, sécurité, développement social). Dans les économies de la connaissance, comme le sont les économies européennes, l'enseignement supérieur contribue à renforcer la croissance économique et le rattrapage technologique (Bloom, Canning et Chan, 2006). Le document de Mariana (2015) a étudié le lien de causalité entre les niveaux supérieurs éducation et de la croissance économique en Roumanie pour la période 1980-2013. L'étude a utilisé le PIB par habitant, comme mesure de la croissance économique, du nombre d'étudiants inscrits dans les établissements d'enseignement supérieur, les dépenses publiques d'éducation et d'autres indicateurs de l'éducation ont été utilisées. Les résultats de la recherche ont montré que l'enseignement supérieur a un effet positif important sur la croissance économique. Agiomirgianakis, Asteriou et Monastiriotis (2002) ont conclu que l'enseignement supérieur a eu un effet positif significatif à long terme sur le développement économique de l'échantillon de 93 pays entre 1960 et 1987. Les résultats de l'estimation ont montré que le coefficient de l'enseignement supérieur était de 0,27. Petrakis et Stamatakis (2002) ont constaté que les effets de l'éducation sur la croissance dépendaient du niveau de développement économique ; les pays à faible revenu bénéficient de l'enseignement primaire et secondaire tandis que les pays développés à revenu élevé bénéficient de l'enseignement supérieur. Simões (2004) a utilisé le nombre moyen d'années de scolarité pour estimer l'impact des niveaux de scolarité sur la croissance économique d'un échantillon de 23 pays de l'OCDE et les résultats ont affiché une relation significative entre l'enseignement supérieur et la croissance. À long terme, l'élasticité de la croissance économique par rapport à l'enseignement supérieur était de 0,21. Huang et al. (2009) ont analysé le lien de causalité entre croissance économique et enseignement supérieur en Chine à partir de 1972 à 2007. Le résultat montre qu'il existe une relation à long terme entre les plus hauts niveaux d'éducation et le PIB de la nation. L'analyse de la relation de long terme entre la croissance économique et l'enseignement supérieur de la Roumanie utilisant des séries de données couvrant la période 1980-2013. L'évolution de l'enseignement supérieur en Roumanie après les changements politiques de 1989 sont analysés dans des articles tels que (Andrei, 2010a, 2010b, 2010c; Dragoescu, 2013), mais nous n'avons trouvé que peu d'articles traitant de la relation à long terme entre croissance économique et enseignement supérieur Roumanie (Dragoescu, 2014; Danacica, 2008-2011). Autres études, comme celui de Javad R. et J. Oradi -2022: sur les

aptitudes managériales et le capital intellectuel, des individus impactent sur la performance des structures. Et l'analyse par les biais de comportement des traits de la personnalité, effectué selon : Yogita Singh et S. M. Imamul (2022), jouent un rôle déterminant en termes de risque ou tolérance de façon générale. Les principales analyses empiriques ont démontré, des taux de rendement d'une année d'étude supplémentaire, mesurés par l'équation de Mincer : Le salaire étant estimé par le nombre d'années d'études et d'expériences ; oscillant entre 5% et 10% aux Etats-Unis(Card-1999), entre 4% et 29% (moyenne de 11%, écart-type de 5%) au niveau mondial, surtout pour les pays du sud la moyenne, Royaume-Unis et France étant de 8,5% (Selon Psacharopoulos, 1994). Selon l'OCDE-2005 : « l'effet à long terme d'une année supplémentaire d'étude, au sein de la population adulte oscille généralement entre 3% et 6% sur la production économique. Et les rendements moyens privés et sociaux, pour un passage d'un niveau secondaire, à un niveau universitaire sont respectivement de 7,7% et 9% pour les hommes et de 6,7% et 9% pour les femmes ». L'accumulation du savoir par les individus, se traduit par l'acquisition du savoir, l'acquisition et la diffusion du savoir sont imputables à l'enseignement supérieur. Ces dernières années, le nombre d'études empiriques axées sur le rôle de l'enseignement supérieur de l'éducation en voie de croissance économique s'est développé. Des organisations clés telles que la Banque mondiale a reconnu que l'enseignement supérieur pouvait avoir un impact positif sur la croissance économique (Bloom et al. 2006).

4. Méthodologie de la recherche

La réflexion sur la pertinence des différents indicateurs de l'enseignement supérieur est également nécessaire, quand on cherche à évaluer les rendements de l'éducation des différents pays ; d'où la nécessité de prendre en compte les flux ou stocks du supérieur. Nous allons ainsi faire une mesure empirique de l'effet des investissements en capital humain et le nombre des chercheurs du supérieur sur la croissance économique. Le test qui sera utilisé dans le cadre de cette étude est le test de Dickey-Fuller Augmenté (ADF). Avec la procédure de test de Co-intégration de Johansen (1988). Nous allons travailler avec des données macro-économiques (long-terme), de la Banque mondiale sur la période de 1986-2018.

4.1. Choix des variables et modèle d'estimation

La variable endogène, est le produit intérieur brut ou variable dépendante. Et les variables exogènes ou explicatives sont : Les dépenses d'éducation, les dépenses de santé, les chercheurs du supérieur et non-supérieur, l'espérance de vie à la naissance, la population active, la formation brute du capital fixe.

4.2. Modèles empiriques

La particularité est que, nos équations sont assez semblables à l'équation de base retenue pour les estimations économétriques (Ojo et Oshikoya, 1995).

4.3. Forme générale de l'équation à estimer

Produit intérieur brut :

$$(r) = f(P, E, V), (0)$$

Avec :

PIB(r) = PIB réel ; P = panier de variables dites conventionnelles (le capital physique, le travail et le capital humain) ; E = panier de variables liées à la politique économique (les dépenses publiques et le taux d'inflation) ; V = panier de variables liées à l'environnement extérieur.

4.4. Modèle de recherche

$$lpib_t = \alpha + \beta_1 lngd_t + \beta_2 ldepedu_t + \beta_3 ldepsant_t + \beta_4 l expvie_t + \beta_5 lcher sup_t + \beta_6 lchern sup_t + \beta_7 lpopact_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Toutes nos variables sont prises en logarithme et notées par (l). Les variables écrites du modèle sont : pib = le produit Intérieur Brut ; ngd = la somme de l'accroissement de la population, celle du taux de croissance et de l'amortissement du capital physique ; $depedu$ = les dépenses d'éducation ; $depsant$ = les dépenses de santé ; $expvie$ = l'espérance de vie à la naissance ; $chersup$ = le nombre de chercheurs dans l'enseignement supérieur ; $chernsup$ = le nombre de chercheurs n'évoluant pas dans l'enseignement supérieur ; $popact$ = la population active et ε le terme d'erreur. L'indice t marque le temps. β_j ; δ_j Et ϕ_j sont les paramètres des modèles à estimer. α ; ε sont des constantes.

5. Tableau des variables d'analyse

La statistique descriptive des variables est fournie avant de justifier leur choix en rapport avec la littérature. Nous présentons les méthodes d'estimations des données en séries temporelles pour édifier la méthode d'estimation à retenir selon l'hypothèse. Nous terminerons par la présentation des modèles à tester dans cette recherche.

Tableau n° 1: Analyse descriptive.

Variables	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
PIB	2.07e+10	8.98e+09	9.77e+09	3.95e+10
Tbs.sup	3.40679	2.867465	0,61368	9.021741
Tbs.sec	23.4432	15.28502	5.62587	48.93079
Tbs.prim	58.6303	22.75535	23.3	86.1
Dep.edu	1.29e+08	1.02e+08	3798282	3.12e+08
Dep.sant	1.41e+08	6.26e+07	7.32e+07	2.54e+08
Exp.vie	50.69197	4.861003	43.759	58.946
Cher.sup	31.54482	14.18072	8.703848	7.55
Chern.sup	189.0318	44.49929	110.7071	261.0827
Pop.activ	4582293	1295254	2817015	7106940
Fbcf	1.40e+09	1.09e+09	3.08e+08	4.08e+09

Source : Auteur.

Le nombre moyen du nombre de chercheur au supérieur est de 31.54482 sur la période d'étude avec un écart-type de 14.18072, taux minimum observé 8.703848 contre un maximum de 7.55. La dépense moyenne éducative est de 1.29e+08 sur cette période, avec un écart-type de 1.02e+08 et un taux minimum de 3798282, un maximum de 3.12e+08. Et respectivement la moyenne pour la santé et la formation brute de capital fixe sont de 1.41e+08, 1.40e+09, dont les écarts-types 6.26e+07, 1.09e+09, avec des minimum et maximum de 7.32e+07, 3.08e+08 et 2.54e+08, 4.08e+09 sur cette période d'étude. Les variables ne sont pas exprimées dans les mêmes unités, nous pouvons calculer le coefficient de variation de chacune des variables. Permettant de comparer la dispersion des variables qui ne sont pas exprimées dans la même unité.

5.1. Résultats économétriques

Les Résultats empiriques nous amènent à faire des estimations économétriques ; à travers des tests. La méthodologie empirique utilisée dans cette étude se déroule en étapes et consiste à déterminer le degré d'intégration de chacune des variables.

5.2. Test statistique des modèles

Dans le cadre de cette étude, on utilise le test de Dickey-Fuller Augmenté (ADF). Et une fois que l'ordre d'intégration des séries connu, l'étape suivante consistera à l'examen de la présence

éventuelle des relations de Co-intégration qui peut exister à long terme entre les variables. Cette analyse se fera suivant la procédure du test de Co-intégration de Johansen (1988), car plus efficace, lorsque l'échantillon est d'une certaine taille et le nombre des variables élevés.

5.3. Test de stationnarité de toutes les variables : Il s'agit des données macroéconomiques.

Tableau n°2: Test ADF.

Test de Dickey Fuller Augmenté (ADF)			
	Constant	No constant	
Variables	Niveau	Différence 1 ^{ère}	Intégration
lpib	0,802	-3,849***	I (1)
ltbssup	-0,077	-4,815***	I (1)
ltbssec	-1,113	-4,784***	I (1)
ltbsprim	-2,593*	-2,598*	I (1)
ldepedu	-2,478	-5,031***	I (1)
ldepsant	-1,383	-5,131***	I (1)
lexpvie	-0,183	-9,166***	I (1)
lchersup	-2,728*	-2,600*	I (1)
lchernsup	-1,286	-2,948**	I (1)
lngd	-2,064	-6,696***	I (1)
lpopactiv	-5,386***	-5,346***	I (1)
1%	-3,709	-3,716	
5%	-2,983	-2,986	
10%	-2,623	-2,624	

*NB : *** significatif à 1%, ** significatif à 5%.*

Source : Auteur, sur la base du Test ADF.

Les résultats obtenus pour les variables en niveau indiquent que toutes les séries ne sont pas stationnaires au seuil de 1 %. En effet, pour ces séries, les statistiques du test ADF ont des probabilités supérieures à 1 % et autorisent donc à ne pas rejeter l'hypothèse nulle de racine unitaire (non-stationnarité). Le test effectué sur toutes les séries en différence première permet de rejeter l'hypothèse nulle de non-stationnarité de toutes les séries au seuil de 1 %, 5% et 10%. En effet, pour ces séries, les statistiques du test ADF ont des probabilités au moins inférieures à 10 % et autorisent à accepter l'hypothèse de stationnarité. La présence d'au moins deux séries non stationnaires conduit à rechercher la présence d'une relation d'équilibre de long terme entre les variables du modèle par la procédure de Johansen, basée sur l'estimation d'un modèle vectoriel autorégressif par la méthode du maximum de vraisemblance. L'ensemble des résultats des tests de Co-intégration est présenté dans les tableaux qui suivent.

5.4. Enseignement supérieur et croissance économique du Mali

Les résultats des tests de Co-intégration de Johansen (tableau ci-dessous) révèlent que pour la relation entre les dépenses d'éducation (ldepedu), de santé (ldepsant), de l'expérience de vie (lexpvie), du nombre de chercheur au niveau de l'enseignement supérieur (lchersup), du nombre de chercheur hors (non) de l'enseignement supérieur (lchernsup), la somme (du poids démographiques, l'accumulation du niveau de technologie et l'amortissement du capital physique) : (lngd), de la population active (lpopactiv) et la croissance économique (lpib), les hypothèses ($r = 0$), ($r \leq 1$), ($r \leq 2$), ($r \leq 3$), ($r \leq 4$), ($r \leq 5$) et ($r \leq 6$), c'est-à-dire qu'il n'existe aucune relation, d'au plus une relation, d'au plus deux relations de Co-intégration d'une part, et d'au plus trois ou six relations de Co-intégration d'autre part, entre ces variables sont à rejeter. Pour ces hypothèses, les statistiques de la trace reportent des valeurs respectivement de 441.7801, 267.1036, 192.0876, 143.5339, 96.1325 et 58.4580*1 supérieures aux valeurs

critiques à 5 % respectivement de (202.92), (165.1036), (131.70), (102.14), (76.07) d'une part et de (42.9152) d'autre part. Cependant, on ne peut rejeter l'hypothèse d'au plus six relations de Co-intégration ($r \leq 6$). En effet, la statistique de la trace reporte une valeur de (34.8330*5), inférieure à la valeur critique au seuil de 5 % (34.91). Ces résultats conduisent à retenir pour ces variables l'hypothèse de l'existence de six(6) relations de Co-intégration.

Tableau n°3: Test Johansen.

Johansen tests for cointegration						
Trend: rconstant				Number of obs = 32		
Sample: 1987 - 2018				Lags = 1		
maximum				trace	5% critical	1% critical
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic	value	value
0	0	191.58237		411.7801	202.92	215.74
1	18	263.9206	0.98912	267.1036	165.58	177.20
2	34	301.42862	0.90408	192.0876	131.70	143.09
3	48	325.70549	0.78070	143.5339	102.14	111.01
4	60	349.40618	0.77266	96.1325	76.07	84.45
5	70	368.24343	0.69190	58.4580*1	53.12	60.16
6	78	380.05592	0.52207	34.8330*5	34.91	41.07
7	84	388.28388	0.40205	18.3771	19.96	24.60
8	88	393.89087	0.29562	7.1631	9.42	12.97
9	90	397.47242	0.20056			

maximum				max	5% critical	1% critical
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic	value	value
0	0	191.58237		144.6765	57.42	63.71
1	18	263.9206	0.98912	75.0161	52.00	57.95
2	34	301.42862	0.90408	48.5537	46.45	51.91
3	48	325.70549	0.78070	47.4014	40.30	46.82
4	60	349.40618	0.77266	37.6745	34.40	39.79
5	70	368.24343	0.69190	23.6250	28.14	33.24
6	78	380.05592	0.52207	16.4559	22.00	26.81
7	84	388.28388	0.40205	11.2140	15.67	20.20
8	88	393.89087	0.29562	7.1631	9.24	12.97
9	90	397.47242	0.20056			

Source : Auteur, sur la base du Test Johansen, Co-integration.

5.5. Estimation du modèle à correction d'erreurs :

Le coefficient -0,9161, (force de rappel vers l'équilibre) est le coefficient de correction d'erreur expliquant la valabilité du modèle. Les coefficients du modèle expliquent, qu'une variation des variables exogènes un changement au niveau de la variable endogène dans le long terme. Tous les paramètres sont statistiquement significatifs et le modèle spécifié explique environ 60% des variations des dépenses de santé et d'éducation au Mali (le modèle a passé tous les tests diagnostiques, il est globalement significatif).

Tableau n°4: Corrections d'erreurs.

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	32
Model	.021975736	9	.002441748	F(9, 22)	=	3.98
Residual	.013492048	22	.000613275	Prob > F	=	0.0039
				R-squared	=	0.6196
				Adj R-squared	=	0.4640
Total	.035467784	31	.001144122	Root MSE	=	.02476

D. lpib	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ldepedu D1.	.0053815	.0055841	0.96	0.346	-.0061991	.0169622
depsant D1.	4.37e-10	1.64e-10	2.67	0.014	9.74e-11	7.77e-10
lexpvie D1.	1.385568	1.495305	0.93	0.364	-1.715504	4.48664
lchersup D1.	.0124225	.0722012	0.17	0.865	-.1373136	.1621586
lchernsup D1.	-.0281249	.0497248	-0.57	0.577	-.1312479	.0749981
lpopactiv D1.	.0036268	.0662025	0.05	0.957	-.1336689	.1409225
ngd D1.	.0027405	.000702	3.90	0.001	.0012847	.0041964
lfbcf D1.	.0135245	.0325206	0.42	0.682	-.0539191	.080968
erreur L1.	-.1916176	.1996056	-0.96	0.347	-.6055743	.2223391
_cons	.0252532	.0157323	1.61	0.123	-.0073735	.0578799

Source : Auteur, sur la base du Test Johansen, Co-intégration.

6. Discussions

L'étude confirme que les variables explicatives sont toutes significatives. C'est-à-dire que les variables des dépenses d'éducation (ldepedu), de santé (ldepsant), de l'expérience de vie (lexpvie), du nombre de chercheur au niveau de l'enseignement supérieur (lchersup), la somme (du poids démographiques, l'accumulation du niveau de technologie et l'amortissement du capital physique) : (lngd), de la population active (lpopactiv) ont un effet positif sur la croissance économique (lpib) ;sauf , du nombre de chercheur hors enseignement supérieur (lchernsup) qui génère un effet négatif. En d'autres termes, expliquent à 60%, l'accroissement de la productivité nationale. Donc l'enseignement supérieur impacte-positivement à la croissance économique du Mali. Plusieurs auteurs ont montré la contribution de l'investissement en capital humain sur la croissance économique. L'analyse classique du taux de rendement montre que l'enseignement supérieur est moins favorable que l'enseignement primaire et secondaire. Psacharopoulos et Patrinos (2004) ont passé en revue 98 études de pays de 1960 à 1997 et ont constaté que les estimations typiques du rendement du taux de scolarisation au primaire étaient nettement plus élevées que celle de la scolarité avancée. L'analyse faite par Lingaraj et al, (2016) montre la dynamique des dépenses d'éducation sur la croissance économique en Europe et 14 pays asiatiques. Ils utilisent des données de panel équilibrées sur la période 1973 à 2012. Les résultats de la Co-intégration de Pedroni, affirment l'existence d'une relation d'équilibre à long terme entre les dépenses d'éducation et la croissance économique dans tous les pays. Comme de nombreux économistes, Adika (2011) a

constaté que le rôle clé de l'enseignement supérieur dans une économie, c'est un facteur : pour croître, d'épanouissement et d'élargissement des opportunités de carrière. L'étude met en lumière l'importance de la quantité et de la qualité de l'éducation affectant fortement la main-d'œuvre, la gouvernance et les conditions de travail, de la plupart des institutions. Ainsi, il ne faut pas nier que l'éducation est le principal déterminant pour le développement, un climat propice aux investissements, dans le stock de capital humain. La relation entre éducation et pauvreté est assez claire ; les gens instruits ont leurs revenus plus élevés et ont la capacité d'améliorer leur qualité de vie, ce qui signifie qu'ils sont moins susceptibles d'être marginalisés dans la société en général (UNESCO, 1997). Wolff & Gittleman (1993) examinent la relation entre le niveau d'enseignement supérieur et le marché du travail. Ils ont trouvé une forte corrélation entre le taux d'inscription à l'université et la croissance de la productivité du travail. Dans le cas de l'enseignement des sciences et de la technologie, l'étude a constaté que plus les scientifiques et les ingénieurs sont produits par les universités, plus la croissance économique est forte. Katircioglu et al. (2014) ont étudié l'hypothèse de croissance fondée sur l'enseignement supérieur dans le cas de Chypre du Nord. Ils ont constaté que la causalité unidirectionnelle de l'enseignement supérieur à la réalité de la croissance, des revenus existants. Il existe également une relation d'équilibre à long terme entre la croissance économique et l'enseignement supérieur dans le nord de Chypre. Narayan et Smyth (2006) ont analysé la causalité entre le revenu réel, l'investissement réel et l'enseignement supérieur de la République de la Chine dans la période 1952-1999. Les résultats obtenus montrent des signes de Co-intégration de long terme, lorsque l'investissement réel est la variable dépendante. Leurs résultats suggèrent que l'enseignement supérieur et la croissance économique jouent un rôle majeur dans la propulsion des investissements réels. Huang et al. (2009) ont découvert qu'il existait une relation de Co-intégration entre l'inscription de l'enseignement supérieur et du PIB réel par habitant en Chine pour la période 1972-2007. Les résultats empiriques de cette étude révèlent une interaction positive de long terme. Lin (2004) étudie les effets de l'enseignement supérieur sur la croissance économique à Taiwan sur la période 1965-2000. Les résultats révèlent que l'enseignement supérieur a eu un effet positif et significatif sur la croissance économique. En examinant les avantages économiques de l'Asie de l'Est, une étude a montré que les pays qui ont été tardifs dans l'enseignement supérieur et qui se sont spécialisés dans les premiers diplômes en sciences et en génie, le PIB par habitant de leur pays est moins élevé (Matthews et Hu, 2007). L'argument est que les pays qui sont loin de la frontière de production pourraient tirer le meilleur parti en imitant d'autres « recherches et développement » réussis dans le monde.

7. Conclusion

Le développement du capital humain met l'accent sur la santé, d'une part et d'autre part sur l'éducation. La relation entre l'éducation et la croissance se traduit par l'analyse du « capital humain » et de la « croissance économique ». L'investissement dans le capital humain permet d'améliorer le rendement du capital humain. Ce dernier est, essentiellement, le savoir-faire acquis par les « individus » à travers le « système éducatif ». Dans ce sens, l'amélioration de la « qualité » du capital humain devient indispensable. Car l'acquisition du « savoir » par les « individus » relève de l'accumulation du capital humain. Et l'enseignement supérieur est un lieu de formation du capital humain, c'est-à-dire le savoir-faire, d'où découle la production de richesse. L'étude confirme, de manière significative, la contribution de l'enseignement supérieur à la croissance économique au Mali. Ainsi, le « développement du savoir » est largement « imputable » à l'enseignement supérieur. Mais le résultat reste mitigé, comparer aux autres pays. Car nous nous avons un accès universel à l'université ce qui fait que le taux de scolarisation est élevé (quantitativement), à cela s'ajoute la faible-contribution en termes de

recherche scientifique et technique, même si c'est significatif en moyenne dans la sous-région, particulièrement, pas-assez réellement, pour amorcer le développement souhaité. Globalement, le capital humain impacte la croissance économique. Donc l'État doit mettre un accent particulier sur le système éducatif. De plus en plus, l'éducation est laissée pour contre, car non-seulement la quantité « prime » sur la qualité, mais aussi « inadéquation » entre la formation et le marché du travail. Il ne faudra pas une « thématisations » de l'enseignement, plutôt qu'une « spatialisation » du système (le milieu impacte beaucoup le système). Et en priorisant tous les ordres d'enseignement, puis que de nombreuses études privilèges, l'enseignement primaire ; étant donné que, il y a des liens directs et indirects entre l'enseignement supérieur et les autres. Le système éducatif un lieu d'apprentissage et d'acquisition du savoir. Alors que tout part de là, l'acquisition de la connaissance scientifique et technique de nos jours est une « course » contre la « montre ». L'acquisition des connaissances et des compétences à travers l'enseignement supérieur permet une bonne gestion publique, rendant solides les institutions et développant les infrastructures qui sont nécessaires pour assurer le développement social et économique. Il faudra aussi une analyse particulière, entre l'évolution de l'État et le type d'université (Aghion P., & Cohen, É. 2004), en un certain « degré » de son développement. Dans nos États, un retard et une baisse, au niveau de la qualité du système éducatif. Et sans une prise de décision « drastique » les conséquences seront sans-équivoque. Car avec l'évolution, de l'intelligence-humaine (IH) et l'intelligence-artificielle (IA), comment tirer son-épingle du jeu ?

References

- (1). Adawo, M. A. (2011). Has education (human capital) contributed to the economic growth of Nigeria? *Journal of Economics and International Finance*, 3(1), 46-58.
- (2). Adeyemi, P. A., & Ogunsola, A. J. (2016). The impact of human capital development on economic growth in Nigeria: ARDL Approach. *IOSR Journal of Humanities and Social Science*, 21(3), 1-7.
- (3). Andrei, T., Teodorescu, D., & Oancea, B. (2010). Characteristics of higher education in Romania during transition. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 9, 963-967.
- (4). Aghion, P., & Cohen, É. (2004). *Éducation et croissance* (pp. 00-00). Paris: La documentation française.
- (5). Arrow, K. J. (1971). The economic implications of learning by doing. In *Readings in the Theory of Growth* (pp. 131-149). Palgrave Macmillan, London.
- (6). Asteriou, D., & Agiomirgianakis, G. M. (2001). Human capital and economic growth: time series evidence from Greece. *Journal of Policy Modeling*, 23(5), 481-489.
- (7). Awel, A. M. (2013). The long-run relationship between human capital and economic growth in Sweden.
- (8). Barro, R. (2000). "Education and Economic Growth", *International Handbook on the Economics of Education*.
- (9). Becker, G. S. (1962). Investment in human capital: a theoretical analysis. *Journal of political economy* numero LXX Pp.9-49
- (10). Ben –Porath, (1967). The production of human capital and the life cycle of earnings. pp. 352-365. University of Chicago Press.
- (11). Bloom, D. E., Canning, D., & Chan, K. (2006). Higher education and economic development in Africa (Vol. 102). Washington, DC: World Bank.
- (12). Dănăciă, D. E., Balașcu, L., & Ilie, L. (2010). The interactive causality between higher education and economic growth in Romania. *International Review of Business Research Papers*, 6(4), 491-500.

- (13). Diawara Daman-guilé USSGB-Mali, (2021), IPU : « Enseignement supérieur, capital humain et croissance économique: au Mali ».
- (14). DIAWARA. D. (2023) « Capital humain et croissance économique au Mali », Revue Française d'Economie et de Gestion «Volume 4 : Numéro 4» pp : 561 – 581.
- (15). DIAWARA D. & TRAORE M. (2023) « Enseignement supérieur et la formation du capital humain au Mali », Revue Internationale du chercheur « Volume 4 : Numéro 1 » pp : 286 – 309.
- (16). Dinkneh G. & Yushi J. (2015) « The impact of Human Capital on Economic in Ethiopia. South West Jiaotong University, China.
- (17). Dragoescu R. & Stefan C. (2014): The influence of education on economic growth, Global economic observer, Vol. 2, issue 1,243-257.
- (18). Javad. R. & Oradi J. (2022): Managerial ability and intellectual capital disclosure. Asian review of accounting Vol.30 No. 20 pp.59-76; Emerald publishing limited-1321-7348.
- (19). Katircioğlu, S. T. (2014). Estimating higher education induced energy consumption: The case of Northern Cyprus. Energy, 66, 831-838.
- (20). Lin, T. C. (2004). The role of higher education in economic development: an empirical study of Taiwan case. Journal of Asian Economics, 15(2), 355-371.
- (21). Lucas Jr, R. E. (1988). “On the mechanics of economic development”. Journal of monetary economics, 22(1), 3-42.
- (22). Mankiw, N. G., Romer, D. & Weil, D. N. (1992). “A contrition to the empiries of economic growth” .The quarterly journal of economics, 107 (2), 407-412.
- (23). Mincer, J. (August 1958).Investment in human capital and personal income distribution Journal of political economy, 66.Pp. 281-320.
- (24). Mincer J. (1974). Scholing, experience and earnings, NY. Editions Columbia University Press
- (25). Nazima, E., & Adiga, K. (2011). Investigating Public Investment-Growth Nexus for Pakistan Department of Economics, Foundation University Islamabad, Pakistan. In International Conference on E-business, Management and Economics (Vol. 25, No. 1).
- (26). OCDE (2012), « Regards sur l'éducation 2012 Les indicateurs de l'OCDE ».
- (27). Petrakis, P. E., & Stamatakis, D. (2002). Growth and educational levels: a comparative analysis. Economics of Education Review, 21(5), 513-521.
- (28). Psacharopoulos, G and H. Patrinos (2004) Returns to investment in Education: A Further Update, Education Economics, 12(2), 111-134.
- (29). Romer, D. H. (2000). Keynesian macroeconomics without the LM curve. Journal of economic perspectives, 14(2), 149-169.
- (30). Solow, R. M. (1956). “A contribution to the theory of economic growth”. The quarterly journal of economics, 70(1), 65-94.
- (31). Simoes, Ar & Melo, S. (2010). Les associations d'immigrants comme des espaces d'apprentissage de l'intégration: une étude comparative en contexte portugais. Peter Lang (133-150)- ISBN 978-905201-654-2.
- (32). Ujunwa & Perpetua (2022) : Les effets de la pandémie de Covid-19 sur le système éducatif au Nigéria-le rôle de l'éducation basée sur les compétences.
- (33). Wolff, E., & Gittleman, M. (1993). The role of education in productivity convergence: does higher education matter? In explaining economic growth (pp. 147-167). Elsevier Science Publishers.
- (34). Yogita S. & S. M. Imamul H. (2022): Personality traits and behavior biases-the moderating role of risk-tolerance: Springer Nature B.V. 2022.