

# Déterminants macroéconomiques du lien entre éducation et bien-être au Sénégal

## Macroeconomic determinants of the link between education and well-being in Senegal

Mame Sangoné DIOP<sup>1</sup>, Latif DRAMANI<sup>2</sup>

*1&2 Centre de Recherche en Économie et Finance Appliquées de Thiès (CREFAT)*

*UNIVERSITÉ IBA DER THIAM DE THIÈS (UIDT), SÉNÉGAL*

**Résumé :** Ce chapitre est parti de l'identification des déterminants macroéconomiques du lien entre éducation et bien-être au Sénégal entre 1988 et 2019. La variable dépendante « *revenu par habitant* » (RVN/h) est utilisée comme proxy pour appréhender le bien-être. Le taux brut de scolarisation au primaire, la formation brute de capital fixe, les dépenses d'éducation, de santé, l'épargne brute et la population active totale sont retenues comme des variables exogènes et sont extraites de la base de WDI (*World Development Indicators*) de 2020. Pour identifier les déterminants macroéconomiques du lien entre éducation et bien-être au Sénégal, une estimation d'un modèle linéaire multiple par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO) a été effectuée. A l'aide du logiciel Spad, l'analyse en composante principale (ACP) et la méthode de régression « *stepwise* » effectuées au préalable sous Excel ont permis d'éliminer dans le modèle de départ, les variables telles que : l'investissement direct étrangers sortants, les transferts de fonds du personnel, le produit intérieur brut par habitant, l'investissement direct étrangers entrants et le taux brut de scolarisation au secondaire. Les résultats de l'estimation sous Eviews, ont montré que les dépenses en éducation sont les principaux déterminants du revenu/habitant au Sénégal, suivi du taux brut de scolarisation au primaire et de la formation brute de capital fixe.

**Mots clés :** Education, Bien-être, ACP, Régression « *stepwise* », MCO.



## 1. Introduction

Appréhendé dans ce chapitre par le revenu par habitant, le bien-être se définit comme tout ce qui est reçu en nature ou en monnaie comme fruit d'un capital placé, ou comme la rémunération d'une activité ou d'un travail. A long terme, cet indicateur dépend de la répartition du revenu (*une réduction des inégalités augmente le bien-être social*) et du taux de croissance de l'économie (*la hausse du revenu par habitant conduite à une augmentation durable du niveau de bien-être*). En d'autres termes, le revenu par habitant est le revenu national brut (RNB) d'une année, divisé par le nombre d'habitants d'un pays. Il mesure ainsi le niveau de vie d'une population sur une période donnée. Sur le plan macroéconomique, nous disposons d'un indicateur fondé sur la prise en compte du caractère « *relatif* » du niveau de bien-être d'une génération et de l'impact « *absolu* » de la croissance du revenu en cours de vie. Ainsi, comme pour le produit intérieur brut (PIB) qui a longtemps été considéré comme indicateur de mesure quantitative du bien-être, Deaton, 2008 ; Blanchflower, 2008 et Senik et al, 2010<sup>1</sup> ont aussi montré que le revenu (RVN) constitue un indicateur efficace de mesure du bien-être.

L'une des fonctions majeures du bien-être est la satisfaction des besoins de la population, ce qui n'est pas le cas jusqu'à présent au Sénégal en raison de la faiblesse des niveaux d'éducation atteints, de l'augmentation de la pauvreté et de l'inégale répartition des richesses qui ne cessent de se creuser. Le Sénégal est marqué par un faible niveau de développement en qualité et en quantité de son capital humain, mais aussi d'un système de formation qui ne facilite pas l'atteinte à un niveau de revenu compétitif face aux pays développés. Ces difficultés l'obligent à identifier son niveau d'éducation favorisant une croissance rapide de son revenu par habitant puis recadrer ses priorités vers ce dernier. Pour y arriver, il est important de répondre à la question suivante : quelles sont les variables macroéconomiques liées de manière significative à l'éducation et au revenu par habitant au Sénégal entre 1988 et 2019 ?

L'article essaie plus modestement à identifier les déterminants macroéconomiques du lien entre éducation et bien-être au Sénégal. Pour cela, la méthode IMRAD (*Introduction, Méthodologie, Résultats, Analyse, Discussion*) a été adoptée.

## 2. Revue de la littérature

Le concept de capital humain tel que partagé par Schultz, Becker et Mincer stipule que « *la distribution des revenus est déterminée par le niveau et la répartition de la scolarité dans la*

---

<sup>1</sup> Senik (2011), p.123

*population* ». Cependant, connaître les déterminants macroéconomiques du lien entre éducation et bien-être (*revenu/h*), permet d'apprécier et de comprendre les points de convergences ou de divergences de certains auteurs clés.

### 2.1. Relation entre éducation et revenu

**Awais et al**, 2019 essayant d'évaluer l'effet des différents niveaux de scolarité sur l'inégalité des revenus dans le contexte des économies asiatiques pour une période allant de 1960 à 2015, passent d'abord par Checchi, 2001 et Lin, 2007 pour montrer la relation négative entre éducation et inégalité des revenus. Autrement dit, une augmentation de l'éducation entraînera une diminution de l'inégalité des revenus. Ensuite, ils font appel à Kanwal et Munir, 2015 qui ont utilisés les modèles à effets fixes et aléatoires pour les pays d'Asie du Sud de 1980 à 2010, pour montrer qu'une augmentation initiale de l'éducation conduit à une augmentation des inégalités de revenus. Enfin, pour montrer qu'une augmentation des dépenses d'éducation entraînerait une baisse des inégalités de revenus, ils se retournent vers Sylwester, 2002, Chu, Davoodi et Gupta, 2000 ; Moene et Wallerstein, 2001 ; Ostry, Berg et Tsangarides, 2014 pour mettre en évidence l'effet des dépenses d'éducation. Les auteurs en plus des effets positifs et négatifs de l'éducation sur les inégalités de revenus entre les pays, nous montrent ici l'effet déterminant des dépenses d'éducation sur la détermination des inégalités de revenu. **Lioueddine**, 2020 réexaminant les travaux récents, traitant l'inégalité de l'éducation et ses effets au niveau social (*santé et démographie*), au niveau économique (*répartition des revenus*) et au niveau politique (*démocratie*). Passe par les théoriciens du concept du capital humain, tels que Schultz, Becker et Mincer, pour partager l'idée selon laquelle la répartition des revenus se trouve intimement liée avec le niveau d'éducation. Ensuite, il revient sur des propos de Checchi, 1999 ; 2001, pour montrer que l'inégalité des revenus réduit les taux de scolarisation. En effet, lorsque le niveau moyen de scolarité d'une population est insignifiant, seule une poignée d'élites peut prétendre à des emplois substantiels avec des rémunérations conséquentes. A travers Gregorio et Lee, 2002, l'auteur partage l'idée selon laquelle, le niveau de scolarité associé à une répartition équitable des offres d'éducation, offre les meilleures garanties pour une péréquation impartiale des revenus. Ici, nous pouvons retenir que l'inégalité dans l'éducation ne manque pas de susciter des enjeux sociaux et économiques. Sur le plan économique, l'égalité de l'éducation vise l'amélioration des revenus des individus et promeut la croissance économique des Etats. Sur le plan social, l'égalité de l'éducation influe sur le niveau de prise de conscience des questions relatives à l'hygiène et à la prévoyance sanitaire.

**Kafando**, 2021 mettant en exergue le rôle du capital humain dans l'amélioration du niveau du bien-être des individus, fait d'abord appel à Park, 1996 ; Sylwester 2002 ; Gregorio & Lee, 2002 ; Checchi & Van de Werfhorst, 2014 et Abdullah et al, 2015 qui ont montré « *qu'une amélioration du nombre d'années d'éducation moyen entraine une réduction des inégalités de revenu* », pour mettre en évidence l'effet inverse de ces variables. Par la suite, il se retourne vers Chiswick, 1987 et Ram, 1989 qui ont montré que « *l'amélioration du nombre d'années moyen d'éducation n'engendre pas d'effets statistiquement significatifs sur la réduction des inégalités de revenu* », pour exposer l'absence d'effet significatif. Enfin, à travers Jimenez, 1986 ; Glomm & Ravikumar, 2003 et Lustig et al, 2004 qui ont montré que « *l'amélioration du nombre d'années moyen d'éducation entraine une augmentation du niveau des inégalités de revenu* », il montre l'effet négatif de l'expansion de l'éducation sur les inégalités de revenu. Ici, nous retenons que l'amélioration du niveau de capital humain provenant de l'éducation peut entraîner soit un effet positif et significatif, soit un effet négatif sur la répartition des revenus.

## 2.2. Revenu mesure du bien-être

**Houngbeme et al**, 2015 se fixant comme objectif de construire un indicateur synthétique de croissance inclusive en utilisant le revenu par tête et l'indice de Gini sur la période de 1955 à 2015, considèrent les dépenses publiques de santé dans le PIB, l'espérance de vie à la naissance, les dépenses publiques d'éducation dans le PIB, le taux net de scolarisation primaire et Secondaire comme des variables exogènes. Les résultats de l'estimation à partir d'une analyse en composante principale (ACP) montrent que l'indice est essentiellement tiré par le taux de mortalité maternelle avec une contribution de 40,19% et le taux net de scolarisation primaire présentant une contribution négative de -15,91%. **Anwar et al**, 2019 essayant d'évaluer l'effet des différents niveaux de scolarité sur l'inégalité des revenus dans le contexte des économies asiatiques sur la période de 1960 à 2015, utilisent le modèle de croissance endogène décrit par Barro (1990), puis retiennent comme variable endogène l'indice de Gini et comme variables indépendantes les taux de scolarisation au primaire, au secondaire et au supérieur. Les résultats obtenus à travers l'estimation par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO) montrent en premier lieu que l'extension de l'enseignement primaire à grande échelle réduira le niveau d'inégalité dans un pays. En second lieu qu'une augmentation des inscriptions dans le secondaire augmentera le niveau d'inégalité et en dernier lieu une augmentation de l'enseignement supérieur réduira les inégalités de revenus. **Kafando**, 2021 se référant aux travaux de Yang et Qiu, 2016 de Odusola et al, 2017 et de Coady et Dizioli, 2018 mettant en

évidence le rôle du capital humain dans l'amélioration du niveau de bien-être des individus, retient comme variable dépendante les inégalités de revenu et comme variable d'intérêt le nombre d'années d'éducation moyen qui a très souvent été utilisé comme proxy du capital humain. A travers l'estimation par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO), les résultats obtenus montrent que l'amélioration du niveau de capital humain constitue un moyen efficace pour améliorer les revenus, et les investissements qui améliorent l'éducation dans ses composantes (*quantités et qualités*) permettent de réduire significativement les inégalités de revenus.

### 3. Méthodologie

#### 3.1 Cadre théorique

Notre démarche est identique à celle que Hounbeme et al, 2015 ont utilisé dans le cadre de leur recherche portant « *construction d'un indicateur synthétique de croissance inclusive* » au Bénin. Le cadre théorique retenu est un modèle de régression linéaire multiple (RLM), où l'on souhaite expliquer les valeurs d'une variable quantitative (Y) à partir des valeurs de (p) variables  $X_1, \dots, X_p$ .

Sa forme générique est donnée par l'expression suivante :

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p + \varepsilon \quad (1)$$

Avec Y la variable à expliquer ;  $X_1, \dots, X_p$  les variables explicatives ;  $\beta_0, \dots, \beta_p$  les paramètres réels inconnus et  $\varepsilon$  une variable quantitative de valeur moyenne nulle indépendante de  $X_1, \dots, X_p$ , qui représente une somme d'erreurs aléatoires.

#### 3.2 Spécification du modèle

Faisant fie à l'article de Arshed et al, 2019<sup>2</sup> réaffirmant les propos de Dazoué et al 2015<sup>3</sup> où ils montrent comment les différents niveaux d'éducation déterminent le niveau de revenu d'un pays, la variable capital humain retenue ici pour capter l'éducation au Sénégal se limite aux taux bruts de scolarisation primaire (TBSp) et aux taux bruts de scolarisation secondaire (TBSs) par manque de données pour le supérieur. Pour se différencier des travaux de Kafando, de Kashif et al, notre recherche en plus des variables éducatives choisies, se spécifie d'une part à travers l'analyse en composante principale (ACP) effectuée en premier lieu pour montrer l'existence ou l'absence de relation entre les variables et à repérer les variables les plus corrélées entre elles et d'autre part, à travers l'estimation par la méthode des moindres carrés ordinaires

<sup>2</sup> Arshed, Anwar, Hassan et al (2019), p.10

<sup>3</sup> Dazoué, Pasky, Arsene (2015), p.18

(MCO) connue pour approcher une variable à partir d'une ou de plusieurs variables qui lui sont corrélées. L'avantage est que l'ACP donne la contribution de chaque variable, ce qui permet d'éliminer au préalable celles dont les contributions sont inférieures à 50% avant de procéder à l'estimation.

Le modèle dynamique de base s'écrit sous la forme suivante :

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \dots + \beta_j X_{ij} + \dots + \beta_p X_{ip} + \varepsilon_i \quad (2)$$

Le modèle intégrant nos variables de départ peut s'écrire comme suit :

$$\begin{aligned} RVN/h_t = & \beta_0 + \beta_1 TBSp_t + \\ & \beta_2 TBSs_t + \beta_3 FBCF_t + \beta_4 DE_t + \beta_5 DS_t + \beta_6 IDEe_t + \beta_7 IDEs_t + \beta_8 PIB/ \\ & h_t + \beta_9 EP_t + \beta_{10} PAT_t + \beta_{11} TFP_t + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (3)$$

Les résultats de l'ACP obtenus à travers le logiciel « Spad » ont montrés que toutes les variables ont une contribution supérieure à 50% (*significatives au premier facteur*) sauf pour la variable (IDEs) qui a une contribution de 15,56%. De plus les cosinus carrés de toutes les variables montrent qu'elles sont liées au premier facteur avec des valeurs supérieures à 50% à l'exception toujours de la variable (IDEs) qui a un cosinus carré de 16%. Ce qui nous a permis de retirer cette variable dans notre modèle. Cependant, comme l'ACP nous a seulement permis d'éliminer une (1) variable sur les onze (11) de départ, nous avons jugé nécessaire de faire recours à une autre méthode pour conserver les variables les plus susceptibles d'expliquer notre variable dépendante. Ce choix est porté sur la méthode de régression « *stepwise* » qui est une combinaison de la méthode ascendante et de la méthode descendante. Elle consiste à partir d'un modèle donné, opérer une sélection d'une nouvelle variable (*comme avec la méthode ascendante*), puis chercher à éliminer une des variables du modèle (*comme pour la méthode descendante*) et ainsi de suite. Pour une telle méthode, il faut préalablement définir un critère d'entrée et un critère de sortie. Sous Excel, les résultats de la régression « *stepwise* » nous ont permis d'éliminer par ordre les variables suivantes : TFP ; PIB/h ; IDEe et TBSs.

Ainsi, le modèle final obtenu peut s'écrire comme suit :

$$RVN/h_t = \beta_0 + \beta_1 TBSp_t + \beta_2 FBCF_t + \beta_3 DE_t + \beta_4 DS_t + \beta_5 EP_t + \beta_6 PAT_t + \varepsilon_t \quad (4)$$

## 4. Résultats

### 4.1 Analyse en composante principale (ACP)

L'analyse exploratoire des résultats de l'ACP nous ont permis en examinant l'allure de leur nuage de corrélation, de montrer l'existence ou l'absence de relations entre les variables, mais aussi de mettre en évidence les similarités ou les oppositions entre les variables et à repérer les variables les plus corrélées entre elles.

**Tableau 1 : Histogramme des valeurs propres**

APERCU DE LA PRECISION DES CALCULS : TRACE AVANT DIAGONALISATION. 7.0000  
SOMME DES VALEURS PROPRES .... 7.0000

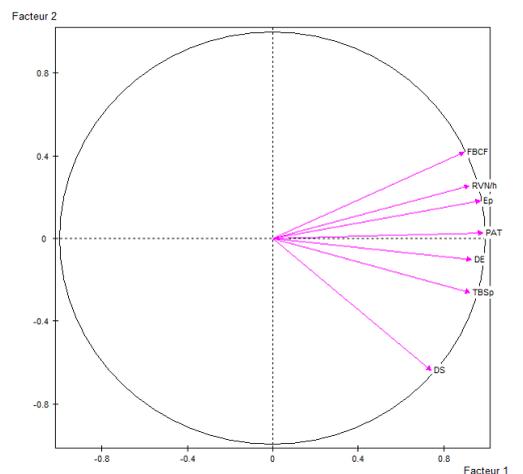
**HISTOGRAMME DES 7 PREMIERES VALEURS PROPRES**

NUMERO	VALEUR	POURCENTAGE	POURCENTAGE
	PROPRE		CUMULE
1	5.8269	<b>83.24</b>	83.24
2	0.7565	10.81	<b>94.05</b>
3	0.1646	2.35	96.40
4	0.1528	2.18	98.58
5	0.0776	1.11	99.69
6	0.0170	0.24	99.93
7	0.0046	0.07	100.00

Source : auteur à partir des résultats de l'ACP sous Spad

### Le nombre d'axe à retenir

Le tableau ci-dessus présente l'histogramme des valeurs propres et permet de décider du nombre d'axes à retenir. Les résultats montrent que le premier axe représente 83,24% de l'inertie totale et le deuxième axe 10,81%. L'objectif principal étant de résumer l'information contenue dans la base de données. Pour cela, il convient de retenir un grand nombre de valeurs propres pour accroître l'inertie. Le constat montre que le premier plan représente environ 94,05% de l'inertie totale, nous allons donc nous limiter aux deux premiers axes.

**Figure 1 : Corrélation entre les variables et les facteurs (1 et 2)**

Source : auteur à partir des résultats sous Spad

La lecture du graphique suivant l'axe1 comptant 83,24% de l'information totale, permet de constater une proximité entre les variables. La variable RVN/h (0.92) est plus proche des variables FBCF (0.90), TBSp (0.92) et DE (0.93). Cette proximité montre que plus les dépenses en éducation sont importantes, plus le taux de scolarisation au primaire augmente et de façon coordonnée le revenu par habitant. De même en projetant orthogonalement les vecteurs sur l'axe1, on constate des corrélations positives avec le revenu par habitant.

**4.2 Estimation par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO)**

L'estimation par la méthode des MCO est fondée sur la validation d'un certain nombre d'hypothèses définies comme suit :

### ✚ Hypothèses stochastiques

**H<sub>1</sub>** : les valeurs  $X_{ji}$  sont certaines ;

**H<sub>2</sub>** :  $E(\varepsilon_i) = 0$  : en moyen on ne se trompe pas dans la spécification du modèle ;

**H<sub>3</sub>** :  $E(\varepsilon_i^2) = \sigma_\varepsilon^2$  : la variance de l'erreur est constante quel que soit  $t$  (hypothèse d'homoscédasticité) ;

**H<sub>4</sub>** :  $E(\varepsilon_i ; \varepsilon_{i'}) = 0$ , si  $t \neq t'$  : les erreurs sont non corrélées (ou encore indépendantes) ;

**H<sub>5</sub>** :  $Cov(X_{ji}; \varepsilon_i) = 0$  : l'erreur est indépendante des variables explicatives, pas de causalité à double sens.

### ✚ Hypothèses structurelles

**H<sub>6</sub>** : absence de colinéarité entre les variables explicatives, cela implique que la matrice  $(X'X)$  est régulière et que la matrice inverse  $(X'X)^{-1}$  existe ;

**H<sub>7</sub>** :  $(X'X)/n$  tend vers la matrice finie non singulière ;

**H<sub>8</sub>** :  $n > k+1$  : le nombre d'observations est supérieur au nombre des séries explicatives.

#### 4.2.1 Estimation du modèle

Sous Eviews, le tableau suivant donne les résultats de l'estimation du modèle par la méthode des MCO.

**Tableau 2 : Estimation par les MCO**

VARIABLES	(1) RVNh
FBCF	9.58e-08*** (1.59e-08)
TBSp	11.09*** (2.656)
DE	42.26** (16.52)
DS	4.286 (4.042)
Ep	9.24e-10 (2.93e-08)
PAT	-0.000423*** (8.93e-05)
Constant	1,031*** (111.1)
Observations	32
R-squared	0.940

\*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

Source : auteurs à partir des résultats sous Eviews

Les résultats montrent un coefficient de détermination  $R^2 = 0.94$  et une statistique du test de Fisher (*Prob F-statistic* = 0.000). Cela indique d'abord une bonne adéquation du modèle, ensuite montre que les variables déterminent 94% la variabilité observée au niveau du revenu et enfin prouvent que le modèle est globalement significatif. Cependant, avant d'interpréter ce résultat, il est indispensable de vérifier les hypothèses de base pré-établis.

#### 4.2.2 Résultats des tests

Au regard des tests qui aident à vérifier les hypothèses du modèle, l'on note qu'il y'a normalité des erreurs, qu'il n'y a pas homoscedasticité, que les erreurs sont non corrélées et que le modèle est bien spécifié.

**Tableau 3 : Résultats des tests de validation**

Hypothèse du test	Tests	Valeurs	probabilités
Normalité	Jarque-Bera	1.10	prob = 0.57 > 5%
Hétéroscédasticité	Breusch-Pagan-Godfrey	0.83	prob = 0.55 > 5%
Autocorrélation	Breusch-Godfrey	1.23	prob = 0.30 > 5%
Spécification	Ramsey (Fisher)	0.75	prob = 0.45 > 5%

Source : auteur à partir des résultats sous Eviews

Les probabilités observées sont supérieures à 5%, l'hypothèse nulle est donc acceptée. Le modèle estimé est globalement bon et explique à 94% la dynamique du revenu par habitant au Sénégal entre 1988 et 2019.

## 5. Discussions

### - Taux brut de scolarisation au primaire (TBSp)

Les résultats montrent qu'une augmentation de 1% du taux brut de scolarisation au primaire, entraîne une augmentation de 11.09% du revenu/h. Autrement dit, l'éducation primaire contribue positivement sur le bien-être au Sénégal. Il existe donc une corrélation positive entre ces deux variables. De plus, la probabilité associée à la p-value (0.0003) est inférieure à 5%, cela montre que la variable (TBSp) est significative. Cette relation positive et significative entre les deux variables s'explique d'une part, par la répartition inéquitable des structures éducatives, favorisant ainsi la présence d'un plus grand nombre d'établissement de niveau primaire au Sénégal : 10102 contre 2962 au moyen-secondaire, 2020<sup>4</sup>. Et d'autre part, par un nombre d'inscrit beaucoup plus important comparé aux autres niveaux : 86.4% contre 49.5% au moyen et 33.8% au secondaire, 2020<sup>5</sup>, favorisant aussi un plus grand nombre de diplômés :

<sup>4</sup> ANSD « situation économique et social » 2020, p. 69

<sup>5</sup> ANSD « situation économique et social » 2020, p.77

55.5% contre 52.1 au moyen et 35.5% au secondaire, 2020<sup>6</sup>. Notre résultat est justifié par une politique de recrutement massive en faveur des sortants de ce niveau avec un taux d'emploi élevé comparé aux autres : 56.8% contre 30.3% au secondaire<sup>7</sup>.

La demande croissante d'éducation primaire au Sénégal, notamment pour les groupes défavorisés jusque-là en marge ou hors du système s'accroît. Cependant, pour que l'éducation primaire puisse continuer à être déterminant sur le revenu national au Sénégal, il est nécessaire que les programmes éducation pour tous (PET) continuent d'être exécutés avec succès et dans toutes ses formes. Ainsi, le fait que le taux brut de scolarisation au primaire contribue positivement et significativement au revenu/h, est en phase avec la théorie de la croissance endogène de Lucas qui dans son modèle d'accumulation du capital humain retient le secteur de la production (*capital physique et une partie du capital humain*) et de la formation du CH. Nos résultats sont confirmés par les travaux de Kpemoua, 2017<sup>8</sup> qui montre que l'éducation primaire participe aux performances économiques du Togo à hauteur de 0.37%. Dans le même sens, Atala, 2009<sup>9</sup> montre que la contribution de l'enseignement primaire à la production globale au Cameroun est évaluée à 0.59%. Au Sénégal, Sène et Oumaro, 2012<sup>10</sup> montrent une évolution significative de la production dans le même sens que les résultats scolaires, le taux brut d'admission au CI et le taux brut de scolarisation. De même Oukaci et al, 2015<sup>11</sup> montrent qu'une augmentation de 1% du taux de scolarisation dans le primaire entraînera une augmentation du revenu réel par habitant de 1.70%.

Ces résultats ont une implication importante en termes de politiques d'éducation. En effet, l'estimation a montré que le niveau primaire contribue fortement au revenu/h. Au Sénégal, les actions à mener doivent être plus orientées vers le relèvement de ce niveau et une lutte efficace contre les échecs et les abandons. Une telle approche sera facilitée par une politique de généralisation de ce secteur et est importante dans la politique d'accès à l'éducation pour tous. Cependant, elle demeure une solution à long terme nécessitant l'implication des parties prenantes et la contribution de l'Etat dans la mise en place de structures d'enseignement primaire suffisantes respectant les normes requises avec des enseignants de qualité.

---

<sup>6</sup> ANSD « situation économique et social » 2020, p.80

<sup>7</sup> ANSD « situation économique et social » 2020, p 115

<sup>8</sup> Kpemoua (2017), p.22

<sup>9</sup> Atala (2009), p.13

<sup>10</sup> Sène, Yacouba (2012), p.21-22

<sup>11</sup> Oukaci, Bouzmit, Abderrahmani et al (2015) p.165

- **Formation brute de capital fixe (FBCF)**

Les résultats montrent qu'une augmentation de 1% de la formation brute de capital fixe, entraîne une augmentation de  $9.58^{E-08}$  % du revenu/h. Autrement dit, l'investissement en capital fixe est déterminant sur le bien-être au Sénégal. Il existe donc une corrélation positive entre ces deux variables. De même, la probabilité associée à la p-value (0.0000) est inférieure à 5%, cela montre que la variable (FBCF) est significative. Ce lien positif entre ces deux variables montre une certaine évidence dans la pratique. Ainsi, le fait qu'une augmentation des investissements entraîne une augmentation des revenus, s'explique par un taux de rendement interne important pour un plus grand nombre de pays.

Au Sénégal, l'étude des taux de rendement interne appliquée aux données de l'Enquête Sénégalaise auprès des Ménages (ESAM) montre en général que l'éducation est un secteur d'investissement rentable. Ainsi, le fait que l'investissement en capital fixe participe à l'augmentation du revenu national est en phase avec la théorie du capital humain de Schultz et Becker qui défendent l'idée selon laquelle « *investir en éducation est une précondition d'une croissance économique soutenue et durable* ». Nos résultats sont confirmés par les travaux de Dupont, 2012<sup>12</sup>, de Dramani, 2008 et de Baldé, 2004 qui ont montré que l'investissement continu dans le secteur éducatif permettra à l'éducation d'avoir un impact positif et significatif sur la croissance. Contrairement à ces derniers, Soumaila, 2014<sup>13</sup> a mis en évidence leur relation négative.

Ces résultats ont une implication importante en termes de politiques d'accompagnement et de soutien du système éducatif. En effet, l'estimation a montré la contribution positive des investissements sur le bien-être. Au Sénégal, les actions à mener doivent être plus orientées vers l'augmentation de ce taux d'investissement. Pour cela il est nécessaire de mettre en place une politique de mobilisation et de valorisation de ces investissements. Une telle approche est importante pour continuer à espérer un retour positif et significatif de ce secteur sur la revenu/h à court et à long terme.

- **Dépenses en éducation (DE)**

Les résultats montrent qu'une augmentation de 1% des dépenses en éducation, entraîne une augmentation de 42.26% du revenu/h. Autrement dit, les dépenses d'éducation sont déterminantes sur le bien-être au Sénégal. Il existe donc une corrélation positive entre ces deux

---

<sup>12</sup> Dupont (2012), p.61

<sup>13</sup> Soumaila (2014), p.14

variables. De même, la probabilité associée à la p-value (0.017) est inférieure à 5%, cela montre que la variable (DE) est significative. Ce lien positif entre ces deux variables montre une certaine évidence dans la pratique, car les dépenses d'éducation représentent un investissement qui peut encourager la croissance économique, stimuler la productivité, contribuer au développement personnel et réduire les inégalités sociales. De même, l'augmentation des revenus a tendance à pousser les gens à investir dans plusieurs secteurs porteurs et de manière particulière à dépenser davantage pour généraliser et améliorer leur niveau d'éducation qui de surcroît améliore leur productivité et de nouveau leurs revenus. Nos résultats sont en phase avec ceux de Tatsabong et al, 2020<sup>14</sup> qui ont montré qu'une hausse des dépenses d'éducation diminue les abandons, les redoublements, le chômage et augmente le taux de réussite et de salaire ainsi que le bien-être du fait de la hausse des revenus. Dans le même sens, Remy Herrera, 1998<sup>15</sup> a montré l'effet positif de ces dépenses sur la production.

Ces résultats ont une implication importante en termes de politiques de financement et de budgétisation. En effet, l'estimation a permis de montrer une contribution positive des dépenses d'éducation sur le bien-être. Au Sénégal, les actions à mener doivent davantage être orientées vers l'augmentation des ressources allouées. Une telle approche nécessite une politique d'octroi équitable et une gestion efficace de ces ressources pour mieux accompagner le système éducatif vers de meilleurs résultats. Cependant, elle demeure une solution de long terme complexe, mettant en jeu la contribution de l'Etat, des bailleurs et des organismes de développement du système éducatif.

#### - **Dépenses en santé (DS)**

Les résultats montrent qu'une augmentation de 1% des dépenses en santé entraîne une augmentation de 4.28% du revenu/h. Autrement dit, les dépenses en santé déterminent le bien-être au Sénégal. Il existe donc une corrélation positive entre ces deux variables. De même, la probabilité associée à la p-value (0.29) est supérieure à 5%, cela montre que la variable (DS) n'est pas significative. Au Sénégal, l'état de santé est au-dessous du seuil minimal. Comme le revenu national participe de manière générale à l'amélioration des conditions de vie de la société (*alimentation saine et équilibrée, meilleure santé, hygiène, sécurité, épanouissement etc...*), l'Etat dépense davantage en santé pour corriger les disparités et renverser la tendance. Nos

---

<sup>14</sup> Tatsabong, Emini, Essimi et al (2020), p.29

<sup>15</sup> Herrera (1998), p. 839

résultats sont en phase avec ceux de Malignac<sup>16</sup>, qui ont montré l'effet positif des dépenses en santé sur le revenu.

Ces résultats ont une implication importante en termes de politiques de santé. En effet, l'estimation a permis de montrer la contribution positive des dépenses en santé sur le bien-être. Au Sénégal, les actions à mener doivent être plus orientées vers l'augmentation et la gestion efficace de ces dépenses. Une telle approche nécessite une politique d'accompagnement et de veille pour accéder à un état de santé supérieur au seuil minimal et du coût au bien-être.

#### - **Épargne brute (EB)**

Les résultats montrent qu'une augmentation de 1% de l'épargne brute entraîne une augmentation de  $9.24^{e-10}$  % du revenu/h. Autrement dit, l'épargne est déterminante sur le bien-être au Sénégal. Il existe donc une corrélation positive entre ces deux variables. De même, la probabilité associée à la p-value (0.97) est supérieure à 5%, cela montre que la variable (EP) n'est pas significative. Ce lien positif entre ces deux variables montre une certaine évidence dans la pratique, car plus le revenu d'un pays est élevé, plus son taux épargne est élevé. Généralement, cela est expliqué par un surplus financier obtenu après consommation « *si le revenu est supérieur à la consommation, les gens ont tendance à épargner ce surplus* ». Ce qui revient à dire que la capacité à épargner dépend du niveau de revenu d'un pays. Selon Keynes, si les revenus de l'agent augmentent, il accroît ses dépenses mais dans une moindre mesure puisqu'il aura davantage tendance à épargner. Ce qui montre, que l'épargne est déterminée par le niveau de revenu des agents économiques et plus le revenu augmente plus l'épargne augmente et vice versa. Nos résultats sont en phase avec ceux de Mansesa, 2013<sup>17</sup> lorsqu'il montrait que le revenu par habitant et l'espérance de vie à la naissance sont les principaux déterminants de l'épargne en RDC. Une chose égale par ailleurs, l'épargne constitue ainsi un déterminant pour le revenu par habitant.

Ces résultats ont une implication importante en termes de politiques économiques. En effet, l'estimation a permis de montrer la contribution positive de l'épargne sur le bien-être. Au Sénégal, les actions à mener doivent être plus orientées vers l'augmentation des revenus, car favorisant un retour sur investissement de la part de l'épargne obtenue. Une telle approche nécessite des politiques d'employabilité et de financement accrues pour lutter efficacement

---

<sup>16</sup> Malignac (1955), p. 347

<sup>17</sup> Mansesa (2013)

contre le chômage et les faibles revenus. Cependant, elle demeure une solution de long terme mettant en jeu la contribution de l'Etat, des institutions financières et des parties prenantes.

## 6. Conclusion

En somme, cet article qui a pour objectif d'identifier les déterminants macroéconomiques du lien entre éducation et bien-être au Sénégal, loin d'avoir la prétention d'apporter toutes les solutions pour identifier ces déterminants, aspire plus modestement à faire ressortir les variables les plus optimales qui déterminent ce lien. Le constat montre qu'entre 1988 et 2019, une augmentation de 1% des DE entraîne une augmentation de 42.26% du RVN/h, une augmentation de 1% du TBSp engendre une augmentation de 11.09% et une augmentation de 1% de la FBCF, une augmentation de 9.59<sup>-8</sup>%. Les résultats obtenus à travers l'estimation par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO) sous Eviews, ont donc montré que le taux brut de scolarisation au primaire tout comme les dépenses en éducation et la formation brute de capital fixe sont des déterminants significatifs du lien entre éducation et bien-être au Sénégal entre 1988 et 2019.

Au vu de ces résultats, pour continuer à noter une évolution croissante du revenu par habitant, il est nécessaire que les autorités politiques s'emploient à maîtriser les facteurs de contrôle qui y sont associés et à tracer des itinéraires réels pour garantir à tout sénégalais l'accès à une éducation primaire de qualité et son maintien jusqu'à l'obtention du diplôme. En dépit des efforts consentis de manière générale sur le système éducatif Sénégalais, nous recommandons à l'Etat de faciliter davantage l'augmentation du nombre d'inscrits au primaire partout et sans privilège, en passant par l'augmentation de ces structures et l'accompagnement d'un personnel enseignant qualifié et suffisant. Ces actions devraient être plus orientées vers les régions défavorisées pour faciliter l'accès aux premières inscriptions des populations vulnérables, corriger les déséquilibres d'effectifs entre les régions et réorganiser la promotion de l'éducation primaire.

Le bien-être économique appréhendé dans cet article par le revenu par habitant est reconnu comme une composante macroéconomique importante de mesure du bien-être. Les résultats montrent que les dépenses en éducation, le taux brut de scolarisation au primaire et la formation brute de capital fixe sont des déterminants significatifs de ce lien. Une perspective à cette recherche serait d'une part de faire une classification ascendante hiérarchique pour ressortir les profils de classes partageant les mêmes informations, et d'autre part, d'utiliser un modèle

logistique pour déterminer les probabilités d'appartenance en précisant le cut-off, le taux de classement et d'erreur de classement.

## REFERENCES

### Revues :

- [1] **ARSHEED Noman, ANWAR Awais, Hassan Muhammad S et al.** Education stock and its implication for income inequality: The case of Asian economies. [en ligne]. Revue development economics, 2019. n°23, pp. 1-17. Disponible sur [https://www.researchgate.net/publication/332134190\\_Education\\_stock\\_and\\_its\\_implication\\_for\\_income\\_inequality\\_The\\_case\\_of\\_Asian\\_economies](https://www.researchgate.net/publication/332134190_Education_stock_and_its_implication_for_income_inequality_The_case_of_Asian_economies)
- [2] **HERRERA Remy.** Dépenses publiques d'éducation et capital humain dans un modèle convexe de croissance endogène. [en ligne]. Revue économique, 1998. n°3, pp. 831-844. Disponible sur [https://www.persee.fr/doc/reco\\_0035-2764\\_1998\\_num\\_49\\_3\\_410014](https://www.persee.fr/doc/reco_0035-2764_1998_num_49_3_410014)
- [3] **HOUNGBEME Jean-Luc D, ANAGO Sêna S.F.** Construction d'un indicateur synthétique de croissance inclusive. [en ligne]. Revue d'Analyse des politiques économiques et financières, 2015. n°1, pp.69-105. Disponible sur <https://www.dgae.finances.bj/wp-content/uploads/2021/05/Construction-dun-indicateur-synthetique-de-croissance-inclusive.pdf>
- [4] **MALIGNAC Georges.** Dépenses de santé et revenu national. [en ligne]. Revue population, 1955. n°2, pp.345-351. Disponible sur [https://www.persee.fr/doc/pop\\_0032-4663\\_1955\\_num\\_10\\_2\\_4361](https://www.persee.fr/doc/pop_0032-4663_1955_num_10_2_4361)
- [5] **OUKACI Kamal, BOUZNIT Mohammed, ABDERRAHMANI Fares et al.** Contribution du système éducatif à la croissance économique en Algérie. [en ligne]. Revue journal africaine, 2015. n°113-114, pp. 131-155. Disponible sur <https://www.ajol.info/index.php/cread/article/view/133112>
- [6] **PAULIN Dazoué D G, PASKY Ngameni J, ARSENE Mba F.** Influence de l'Aide Publique au Développement sur la Réduction de la Pauvreté dans les Pays En Développement : Une Analyse Économétrique de cas du Cameroun de 1980 À 2013. [en ligne]. Revue Global Journal of Management and Business Research, 2015. n°1, pp. 15-23. Disponible sur [https://globaljournals.org/GJMBR\\_Volume15/3-Influence-of-Official-Development.pdf](https://globaljournals.org/GJMBR_Volume15/3-Influence-of-Official-Development.pdf)
- [7] **SENIK Claudia.** La croissance du PIB rendra-t-elle les habitants des pays en développement plus heureux. [en ligne]. Revue d'économie du développement, 2011. n°2, pp.113 à 190. disponible sur <https://www.cairn.info/revue-d-economie-du-developpement-2011-2-page-113.htm>

### Thèse :

- [8] **KAFANDO Benoit.** Analyse des effets du capital humain sur le revenu et la pauvreté dans les pays en développement. Thèse. Ecole de gestion : université de SHERBROOKE, 2021, 133p

### Mémoires :

- [9] **MANSESA KIAKUMBA Tristan.G.** Epargne et bien-être des ménages en république démocratique du Congo. Mémoire en économie. Kinshasa : Université de kinshasa, 2013.
- [10] **SENE Ndatar, YACOUBA Oumaro.** A. Efficacité de l'enseignement primaire au Sénégal. Mémoire en économie. Dakar : ENSAE, 2012,79p

### Documents :

- [11] **ANSD.** Situation économique et sociale du Sénégal 2018 : Education. [en ligne]. 2020. Disponible [https://www.ansd.sn/ressources/ses/chapitres/3-SES-2017-2018\\_Education-formation.pdf](https://www.ansd.sn/ressources/ses/chapitres/3-SES-2017-2018_Education-formation.pdf)

- [12] **ANSD.** Situation économique et sociale du Sénégal 2018 : Emploi. [en ligne].2020. Disponible sur [https://www.ansd.sn/ressources/ses/chapitres/4-SES-2017-2018\\_Emploi.pdf](https://www.ansd.sn/ressources/ses/chapitres/4-SES-2017-2018_Emploi.pdf)
- [13] **ATALA Etienne.** Le rôle des enseignements secondaire et supérieur sur la croissance économique au Cameroun : une approche comptable. [en ligne]. 2009. Disponible sur <https://smartech.gatech.edu/bitstream/handle/1853/34896/Dakar%203.pdf?sequence=1>
- [14] **DRAMANI Latif.** Les déterminants de l'investissement privé au Sénégal : une approche VAR structurel. [en ligne].2008. Disponible sur [http://www.ansd.sn/ressources/rapports/Determinants\\_investissement\\_privé\\_2008.pdf](http://www.ansd.sn/ressources/rapports/Determinants_investissement_privé_2008.pdf)
- [15] **DUPONT Louis.** Macro-economic Model Applicable to Small Islands Developing States: The Case of Dominica. [en ligne].2012. Disponible sur [https://journals.openedition.org/etudes\\_caribeennes/6283](https://journals.openedition.org/etudes_caribeennes/6283)
- [16] **KPEMOUA Palakiyèm.** Niveaux d'éducation et performances économiques du Togo. [en ligne]. 2016. Disponible sur <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01506650/document>
- [17] **SOUMAILA Issoufou.** Efficacité des investissements dans l'UEMOA. [en ligne]. 2014. Disponible sur [https://www.bceao.int/sites/default/files/2017-11/efficacite\\_des\\_investissements\\_dans\\_l\\_uemoa.pdf](https://www.bceao.int/sites/default/files/2017-11/efficacite_des_investissements_dans_l_uemoa.pdf)
- [18] **TATSABONG T. Vanessa, EMINI C. Arnault, BILOA E.J.A et al.** Effets des dépenses publiques d'éducation sur l'économie camerounaise. [en ligne]. 2020. Disponible sur <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02993735/document>