

Mamaye THIONGANE

Email : mamaye.thiongane@ucad.edu.sn
ORCID : [0009-0009-5953-9020](https://orcid.org/0009-0009-5953-9020)
Laboratoire d'Economie Publique (LEP).
Faculté des sciences économiques et de
gestion (FASEG) – Université Cheikh Anta
Diop de Dakar (UCAD)

Abou KANE

Email : abou.kane@ucad.edu.sn
ORCID : [0009-0006-1695-2788](https://orcid.org/0009-0006-1695-2788)
Laboratoire d'Economie Publique (LEP).
Faculté des sciences économiques et de
gestion (FASEG) – Université Cheikh
Anta Diop de Dakar (UCAD)

Inégalité d'éducation et Disparités de revenu en Afrique de l'Ouest

Résumé : L'objectif de ce papier est d'analyser la relation entre inégalité d'éducation et disparités de revenu en Afrique de l'Ouest. Pour mesurer l'inégalité d'éducation, nous avons utilisé la base de Barro et Lee de 2021 alors que les données de l'indice de Gini proviennent de la base UNU-WIDER (2022). Dix pays en Afrique de l'Ouest sur la période 1990-2015 sont considérés. Les résultats des estimations par la méthode 3SLS et ARDL indiquent qu'une augmentation du niveau des inégalités d'éducation entraîne une augmentation des inégalités de revenu. De même, les inégalités de revenus constituent un facteur amplificateur des inégalités de capital humain en Afrique de l'Ouest. D'autres variables tels que le PIB par tête, l'urbanisation et le ratio d'emploi des femmes par rapport aux hommes s'avèrent être également des facteurs déterminants des inégalités de revenu et d'éducation.

Mots Clés : Inégalité d'éducation, Inégalité de revenu, Indice de Gini, Afrique de l'Ouest

Educational inequality and Income inequalities in West Africa

Abstract: The aim of this paper is to analyse the relationship between educational inequality and income disparities in West Africa. To measure educational inequality, we used Barro and Lee's 2021 database, while the Gini index data come from the UNU-WIDER database (2022). Ten countries in West Africa are considered over the period 1990-2015. The results of the 3SLS and ARDL estimations indicate that an increase in the level of educational inequality leads to an increase in income inequality. Similarly, income inequality is an amplifying factor for human capital inequality in West Africa. Other factors such as GDP per capita, urbanisation and the ratio of female to male employment also emerge as determinants of income and education inequality.

Keywords : Educational inequality, Income inequalities, Gini index, Panel, West Africa

JEL Classification : D31 - D33 - I24 - O55.

Received for publication: 20250802.

Final revision accepted for publication: 20251230

1. Introduction

La lutte contre les inégalités d'éducation et de revenus occupe une place centrale dans les stratégies de développement durable au niveau international et est incontournable dans les politiques nationales de développement. Les objectifs de développement durable (ODD) à l'horizon 2030 accordent une place primordiale à l'éducation de qualité (ODD 4), l'égalité entre les sexes (ODD 5) et la réduction des inégalités (ODD 10).

Les inégalités fondées sur les revenus, le genre ainsi que les inégalités des chances persistent à travers le monde et cela constitue un facteur pouvant empêcher la réduction de la pauvreté et donc un développement social et économique durable. Le rapport sur les inégalités mondiales (WIR, 2022) montre qu'en 2021, les inégalités de revenus demeurent toujours fortes. En effet, 52% du revenu mondial est détenu par les 10% des individus les plus riches contre 8% du revenu revenant aux 50% les plus pauvres. En termes monétaires, en moyenne, un individu dans la catégorie des 10% les plus riches gagne 122 100 USD en parité du pouvoir d'achat (PPA) alors qu'un individu de la catégorie des 50% les plus pauvres gagne 3 920 USD.

L'Afrique Sub-saharienne est parmi les zones les plus inégalitaires. Autant en Afrique du Nord qu'en Afrique Subsaharienne, les 10% les plus aisés captent plus de 56% du revenu national contre 9% du revenu pour 50% les plus pauvres. En effet, en Afrique de l'Ouest, le revenu national détenu par les plus riches est de 47,5% contre 12,1% détenu par les plus pauvres. Selon le genre, les hommes reçoivent en moyenne 64% des revenus du travail. (WIR, 2022). L'importance des inégalités de revenus montre qu'il est crucial d'examiner les facteurs à l'origine de telles disparités.

Le capital humain est souvent perçu comme un facteur essentiel dans l'explication de la réduction ou de l'aggravation des inégalités d'opportunités et de revenu au sein d'un pays et entre les pays (Tang et Wang, 2021 ; Langnel, 2021 ; Scripcar et Ciobanu, 2021). Malgré les efforts pour l'accessibilité de l'éducation, en Afrique subsaharienne, l'accès à une éducation de qualité reste un défi majeur, en particulier pour les filles. En 2020, le taux d'achèvement du primaire était de 65% pour les garçons et 60% pour les filles dans ladite région. Au niveau secondaire, ces taux chutent de manière préoccupante, atteignant 36% pour les garçons et près de 30% pour les filles (UNESCO, 2022).

En Afrique de l'Ouest, la situation est encore plus préoccupante. La durée moyenne de scolarisation y est de 6,5 ans pour les hommes contre 4,5 ans pour les femmes. En plus, il existe des disparités importantes entre les pays. Au Niger, la durée moyenne de scolarisation est de 2 ans pour les femmes contre 5,5 ans pour les hommes tandis qu'au Ghana elle est de 7 ans contre 9 ans respectivement (PNUD, 2020). Cette faiblesse due d'accumulation de capital humain pourrait avoir des conséquences sur leur gain de revenu au sein des pays.

Dans le cadre de la littérature, un certain nombre d'auteurs trouve qu'une amélioration du nombre d'années d'éducation moyen entraîne une réduction des inégalités de revenu. En l'occurrence c'est dans les zones fortement dotées en ressources humaines qualifiées que les inégalités de revenu sont moindres (Campos et al., 2016 ; Abdullah et al., 2015 ;

Checchi et Van de Werfhorst, 2014 ; Shahpari et Davoudi, 2014 ; Jaumotte et al., 2013 ; Lustig et al., 2012 ; Gregorio et Lee, 2002 ; Sylwester, 2002).

Au vu des inégalités décrites en termes de revenus et d'éducation, nous nous posons la question de recherche suivante : quelle est la relation entre inégalité d'éducation et disparités de revenu en Afrique de l'Ouest ?

L'objectif de ce papier est d'analyser la relation entre inégalité d'éducation et disparités de revenu en Afrique de l'Ouest. En se focalisant dans le contexte de pays en Afrique de l'Ouest, cette recherche vise à combler le gap de connaissance quant aux interrelations qui puissent exister entre les différentes formes d'inégalités.

Le reste de l'article sera structuré comme suit : la revue de la littérature, la méthodologie et les données, les résultats économétriques et enfin la conclusion.

2. Revue de la littérature

2.1. Revue théorique

Sur le plan théorique, il est considéré que l'éducation constitue l'un des facteurs majeurs pouvant justifier le niveau des inégalités de revenus. La théorie du capital humain (Schultz, 1961 ; Becker, 1964) indique que la distribution de revenus est fonction du niveau d'éducation ainsi que sa distribution au sein de la population. Dans ce cadre, même si la relation positive entre inégalité d'éducation mesurée à travers la variance de l'éducation) et inégalité de revenus mesurée à travers l'indice de Gini semble clairement établie, l'effet moyen d'une augmentation du niveau d'éducation sur l'inégalité de revenus peut s'avérer positif ou négatif. En fait, l'effet positif ou négatif dépend de la dynamique des taux de rendement de l'éducation.

L'ambiguïté de l'effet d'une augmentation de l'éducation sur les disparités de revenus s'explique aussi à travers ce qui est décrit comme étant l'existence d'effet de « composition » et d'effet de « compression salariale » par Knight et Sabot (1983). Ces auteurs, dans le cadre de l'analyse de l'effet de l'accumulation de capital humain sur la distribution de revenus dans le contexte d'une économie *duale*, considèrent l'expansion de la scolarisation à deux effets. L'effet de « composition » renvoie au fait de l'augmentation de la taille du groupe des personnes à niveau d'éducation élevé tend initialement à accentuer les inégalités, mais cette dernière va s'atténuer avec la tendance au niveling des niveaux d'études. L'effet de « compression salariale » s'explique par le fait qu'en présence d'un grand nombre de travailleurs à niveau d'éducation élevé, l'offre de travail qualifiée augmente plus vite que la demande à moyen terme ce qui exerce une pression à la baisse sur leurs salaires comparativement aux non qualifiés. Dans ce cadre, il y'a une réduction des inégalités grâce à la compression de la distribution salariale faisant suite à l'expansion de l'éducation (Hu et al., 2025 ; Behar, 2025 ; Knight et Sabot, 1983).

2.2. Revue empirique

Pendant longtemps, il s'était posé la problématique de disposer d'une base de données assez complète et pertinente avec une comparabilité internationale afin de mesurer les inégalités dans l'éducation. En partant des informations relatives au niveau d'éducation fournies par Barro et Lee (2001) et en calculant le coefficient de Gini de la distribution de l'éducation, Castello et Doménech (2002) furent parmi les premiers à fournir un ensemble complet de données sur les inégalités du capital humain pour un grand nombre de pays et par quintiles de périodes. Compte tenu des critiques sur les données proposées par Castello et Doménech (2002) notamment sur l'existence de profils de séries chronologiques peu vraisemblables pour certains pays, Barro et Lee (2013) ont proposé une base de données améliorée en réduisant les erreurs de mesure et en améliorant la précision des estimations par l'utilisation de données provenant de recensement.

Différents auteurs trouvent une relation positive entre les inégalités de capital humain et l'accentuation des disparités de revenus. Castello et Doménech (2020), sur la base de données actualisées, ont réexaminé la relation entre le capital humain et l'inégalité des revenus. Ils montrent qu'il existe une relation en forme de U inversé entre l'indicateur d'inégalité de capital humain et celui d'inégalité de revenus. Globalement, leur résultat montre que l'inégalité du capital humain a un effet positif direct sur les disparités de revenus. Toutefois, l'évolution technologique de compétences semble être un facteur susceptible de brouiller la relation entre le capital humain et l'inégalité des revenus. Lee et Lee (2018) montrent que le coefficient de Gini du niveau d'éducation atteint a un effet significatif et positif sur les inégalités des revenus. D'autres auteurs aussi établissent qu'une distribution égalitaire des niveaux d'éducation est positivement liée à une distribution plus équitable de revenus dans les pays (Lee et Lee, 2018 ; Gregorio et Lee, 2002).

En utilisant l'écart-type des durées moyennes de scolarisation pour les différents niveaux pour mesurer les inégalités d'éducation, De Gregorio et Lee (2002) ont analysé l'impact des disparités en éducation sur les inégalités de revenus en utilisant la base de données de Barro et Lee de 1996. L'estimation par panel simple montre que les pays où le niveau d'éducation est plus élevé ont des distributions de revenus plus égalitaires. L'inégalité de scolarisation a un effet positif significatif sur l'inégalité des revenus. En fait, une réduction de la dispersion de l'éducation d'un écart-type devrait réduire l'inégalité des revenus de 0,02 point. En contrôlant la répartition géographique, leur étude montre que c'est en Amérique Latine et en Afrique que les inégalités de revenus sont les plus fortes. Globalement, un niveau d'éducation plus élevé et une moindre inégalité en matière de scolarisation conduisent à une répartition plus équitable des revenus.

En outre, plusieurs auteurs confirment aussi la relation positive entre inégalité d'éducation et inégalité de revenu et vice-versa. En l'occurrence une hausse des disparités de revenu accentue les inégalités d'éducation de même que les inégalités d'éducation constituent un facteur amplificateur des inégalités de revenu (Lee et Lee, 2018 ; Mayer, 2010 ; Jun et al., 2009 ; Gregorio et Lee, 2002).

3. Méthodologie et Données

Il s'agira de présenter l'approche théorique de base avant de présenter l'approche d'estimation retenue.

3.1. Approche théorique de base

La théorie du capital humain met en relation le niveau de revenu des individus et leur niveau d'éducation. Ainsi, en considérant Y comme le niveau de revenu et S le nombre d'années de scolarisation, la relation peut se définir comme suit :

$$\log Y_s = \log Y_0 + \sum_{j=1}^S \log(1 + r_j) + u \quad (1)$$

Ici, r_j renvoie au taux de rendement pour le $j^{\text{ème}}$ niveau d'éducation et u le vecteur des autres facteurs qui peuvent affecter le revenu indépendamment de l'éducation. Approximativement, cette fonction peut s'écrire comme suit :

$$\log Y_s = \log Y_0 + rS + u \quad (2)$$

En utilisant les valeurs en moyenne, la variabilité est donnée par :

$$\text{Var}(\log Y_s) = \bar{r}^2 \text{Var}(S) + \bar{S}^2 \text{Var}(r) + 2\bar{r}\bar{S} \text{Cov}(r, S) + \text{Var}(u) \quad (3)$$

Pour mesurer l'inégalité d'éducation, nous adoptons l'approche de Castello et Domenech (2002) qui permet de déterminer le coefficient de Gini de la répartition d'éducation. Ce coefficient est déterminé par la formule suivante :

$$Gini_Education = \frac{1}{2S} \sum_{i=0}^3 \sum_{j=0}^3 |\hat{x}_i - \hat{x}_j| l_i l_j \quad (4)$$

Avec, S la durée moyenne de scolarisation de la population des 15-64 ans, i et j renvoient au niveau d'éducation, \hat{x}_i durée moyenne de scolarisation cumulative de chaque niveau d'éducation, l la part de la population ayant le niveau d'étude considéré.

Il est important de noter que la durée moyenne de scolarisation de la population des 15-64 ans est construite comme la somme de la pondération de la part de la population d'un groupe d'âge décennal a donné dans la population en âge de travailler (l^a) et le nombre d'années d'étude de ce même groupe d'âge considéré (S^a). En pratique, le nombre d'années d'étude de ce même groupe d'âge considéré (S^a) s'obtient par la somme de la part du groupe d'âge a ayant atteint le niveau d'éducation j (E_j^a) pondérée par la durée en années d'étude correspondante à ce niveau d'enseignement (Dur_j^a). Ainsi :

$$S = \sum_{a=1}^A l^a S^a = \sum_{a=1}^A l^a (\sum_j E_j^a Dur_j^a) \quad (5)$$

Dans le cadre de ce papier, quatre niveaux d'instruction sont retenus : Analphabète (0), primaire (1), secondaire (2) et supérieur (3). En ce qui concerne la durée de scolarisation cumulative, on a :

$$\hat{x}_0 \equiv x_0 \text{ avec } x_0 = 0 ; \hat{x}_1 \equiv x_1 + x_0 \equiv x_1 ; \quad \hat{x}_2 \equiv x_1 + x_2 ; \quad \hat{x}_3 \equiv x_1 + x_2 + x_3$$

Plus précisément, on peut retenir que :

$x_0 = 0$ (correspond au nombre d'année de scolarisation des non – instruits),

$$x_1 = \frac{pyr}{lp + ls + lh}; x_2 = \frac{syr}{ls + lh}; x_3 = \frac{hyr}{lh}$$

avec,

pyr : nombre d'années de scolarisation au primaire ; syr : nombre d'années de scolarisation au secondaire ; hyr : nombre d'années de scolarisation au supérieur

lp : pourcentage de population au primaire ; ls : pourcentage de population au secondaire ; lh : pourcentage de population au supérieur.

Compte tenu des éléments qui précédent, l'équation (1) peut être réécrite sous la forme suivante :

$$\frac{1}{2S} [\sum_0^3 |\hat{x}_i - \hat{x}_0| l_i l_0 + \sum_0^3 |\hat{x}_i - \hat{x}_1| l_i l_1 + \sum_0^3 |\hat{x}_i - \hat{x}_2| l_i l_2 + \sum_0^3 |\hat{x}_i - \hat{x}_3| l_i l_3] \quad (6)$$

Lorsqu'on développe en utilisant les expressions de la durée de scolarisation cumulative, les différentes composantes entre les crochets dans (6) deviennent respectivement :

$$\sum_0^3 |\hat{x}_i - \hat{x}_0| l_i l_0 = x_1 l_1 l_0 + (x_1 + x_2) l_2 l_0 + (x_1 + x_2 + x_3) l_3 l_0 \quad (7)$$

$$\sum_0^3 |\hat{x}_i - \hat{x}_1| l_i l_1 = x_1 l_0 l_1 + x_2 l_2 l_1 + (x_2 + x_3) l_3 l_1 \quad (8)$$

$$\sum_0^3 |\hat{x}_i - \hat{x}_2| l_i l_2 = (x_1 + x_2) l_0 l_2 + x_2 l_1 l_2 + x_3 l_3 l_2 \quad (9)$$

$$\sum_0^3 |\hat{x}_i - \hat{x}_3| l_i l_3 = (x_1 + x_2 + x_3) l_0 l_3 + (x_2 + x_3) l_1 l_3 + x_3 l_2 l_3 \quad (10)$$

En remplaçant ces expressions dans l'équation (6) et la suite des réajustements, on aura :

$$\frac{1}{S} [l_0(l_1 x_1 + l_2(x_1 + x_2) + l_3(x_1 + x_2 + x_3)) + l_1 x_2(l_2 + l_3) + l_3 x_3(l_1 + l_2)] \quad (11)$$

avec $S = l_1 x_1 + l_2(x_1 + x_2) + l_3(x_1 + x_2 + x_3)$, on remplace l'expression S dans l'équation ci-dessus (11). Ainsi, la réécriture de cette équation permet d'obtenir la formule pour l'équation de Gini d'éducation (*Gini_educ*) suivante :

$$Gini_educ = l_0 + \frac{l_1 x_2(l_2 + l_3) + l_3 x_3(l_1 + l_2)}{l_1 x_1 + l_2(x_1 + x_2) + l_3(x_1 + x_2 + x_3)} \quad (12)$$

Cette formule fournit les inégalités de distribution d'éducation et s'interprète à l'image du coefficient de Gini pour le revenu. De ce fait, une fois la variable d'inégalité de capital humain obtenue, nous pouvons utiliser l'approche économétrique suivante pour examiner son impact sur les inégalités de revenu :

$$Gini_rev_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Gini_educ_{it} + \alpha_2 X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (13)$$

$$Gini_educ_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Gini_rev_{it} + \alpha_2 X'_{it} + \varepsilon_{it} \quad (14)$$

Dans ce modèle, l'indice d'inégalité de revenu (*Gini_rev*) est fonction de l'indice d'inégalité de capital humain éducatif (*Gini_educ*), d'un vecteur de variable de contrôle (X) et du terme d'erreur (ε). Comme indiqué à l'équation (12), l'indice de capital

humain est obtenu grâce à la combinaison de données sur l'éducation, il est alors important de prendre en compte le problème d'endogénéité. En effet, si le niveau d'éducation influence le gain de revenu, on peut s'attendre également à ce que le niveau de revenu affecte l'aptitude à investir pour son capital humain éducatif et donc sur les disparités de capital humain.

Ce problème de simultanéité entre disparités de revenu et inégalité de capital humain est susceptible de rendre les estimateurs des moindres carrés ordinaires (MCO) biaisés. En outre, il n'est pas exclu l'existence de corrélation (ou corrélation non nulle) entre l'indice d'inégalité de capital humain et le terme d'erreur. Ceci rend d'autant plus biaisé une estimation par MCO en panel groupé. Ces problèmes potentiels devront être testés pour le choix approprié de la stratégie d'estimation.

3.2. Approche d'estimation et données

Afin d'estimer la relation entre inégalité d'éducation et disparité de revenus, le modèle suivant sera retenu :

$$\begin{aligned} Lgini_rev_{it} = & \alpha_1 Lgini_educ_{it} + \alpha_2 Lpib_tete_{it} + \alpha_3 Lratio_dep_{it} + \alpha_4 Lurban_{it} + \\ & \alpha_5 inflation_{it} + \alpha_6 Lempl_vul_{it} + \alpha_7 Lempl_F_H_{it} + \alpha_8 Lress_nat_{it} + \\ & \alpha_9 Louv_com_{it} + \mu_{it} \quad (15) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Lgini_educ_{it} = & \beta_1 Lgini_rev_{it} + \beta_2 Lpib_tete_{it} + \beta_3 Lurban_{it} + \beta_4 inflation_{it} + \\ & \beta_5 fecondite_{it} + \beta_6 Lratio_empl_F_H_{it} + \beta_7 Lress_nat_{it} + \beta_8 Ldep_mil_{it} + \mu_{it} \quad (16) \end{aligned}$$

Les équations susmentionnées (15 et 16) sont des équations établies en niveau, mais il peut s'avérer intéressant d'analyser les dynamiques à court et long terme. Dans le cadre, pour (15) comme pour (16) il s'agira d'intégrer la variable dépendante comme variable exogène retardée. Cette spécification autorégressive serait d'autant plus recommandée s'il est avéré qu'il existe une relation de cointégration (relation à long terme). En autres approches d'estimation, le modèle autorégressif à retard échelonné (ARDL) pourrait être utilisé. La spécification de ces modèles peut s'écrire comme suit :

$$\begin{aligned} Lgini_rev_{it} = & \alpha_1 Lgini_rev_{it-1} + \alpha_1 Lgini_educ_{it} + \alpha_2 Lpib_tete_{it} + \\ & \alpha_3 Lratio_dep_{it} + \alpha_4 Lurban_{it} + \alpha_5 inflation_{it} + \alpha_6 Lempl_vul_{it} + \\ & \alpha_7 Lempl_F_H_{it} + \alpha_8 Lress_nat_{it} + \alpha_9 Louv_com_{it} + \mu_{it} \quad (17) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Lgini_educ_{it} = & \beta_1 Lgini_educ_{it-1} + \beta_1 Lgini_rev_{it} + \beta_2 Lpib_tete_{it} + \\ & \beta_3 Lurban_{it} + \beta_4 inflation_{it} + \beta_5 fecondite_{it} + \beta_6 Lratio_empl_F_H_{it} + \\ & \beta_7 Lress_nat_{it} + \beta_8 Ldep_mil_{it} + \mu_{it} \quad (18) \end{aligned}$$

Les données sur les inégalités de revenu (gini_rev) sont tirées de la World Income Inequality Database (WIID) de UNU-WIDER alors que les informations relatives à l'éducation pour construire les inégalités d'éducation (gini_educ) proviennent de la base de Barro et Lee (2013) version mise à jour de Septembre 2021. Cette version de la base de données fournit les informations, en moyenne quinquennales, sur un certain nombre de pays de 1960 à 2015. Dans le cadre de cette recherche, dix (10) pays en Afrique de l'Ouest sont retenus : Bénin, Côte d'Ivoire, Gambie, Ghana, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal, Sierra Leone, Togo. Il convient de signaler que les informations sur l'éducation

dans la base de Barro et Lee en sa version de septembre 2021 sur le Libéria existent, mais compte tenu des données manquantes pour plusieurs variables de contrôle, ce pays n'a pas été retenu dans le cadre de nos estimations. Par contre, les pays suivants sont absents de cette base : Burkina Faso, Cap-Vert, Guinée, Guinée Bissau, Nigeria.

Les données relatives au PIB par tête, le ratio de dépendance, le taux de fécondité, l'urbanisation, l'inflation, le taux d'emploi vulnérable, le ratio emploi femme-homme, la rente des ressources naturelles (en % du PIB), l'ouverture commerciale et les dépenses militaires (en % du PIB) proviennent de la base du *World Development Indicators* (WDI).

4. Analyse exploratoire et Résultats des estimations économétriques

Dans cette section, il s'agira d'analyser les statistiques descriptives avant d'examiner les résultats obtenus.

4.1. Statistiques descriptives

L'analyse exploratoire des données, tableau 1, montre un niveau d'inégalité de revenus, en moyenne, de près de 56% avec une valeur minimale de 37% contre un maximum de près de 70%. Pour ce qui est du capital humain éducatif, les disparités sont assez fortes puisque l'indice est en moyenne de 63%. Il est aussi à noter que la valeur minimale de l'indice de Gini d'éducation est de 27% contre une valeur maximale de 86%.

Le niveau de revenu par tête (*pib_tete*), entre 1990-2015, est de près de 919 USD. Le taux de croissance économique est en moyenne de près de 2.97%. Il est aussi à noter le niveau d'inflation (*inflation*) en moyenne de plus de 9% avec une situation extrême allant jusqu'à 59%. Le ratio de dépendance (*ratio_dep*) montre qu'en moyenne au sein des pays de l'Afrique de l'Ouest retenus on a 91 personnes en âge de travailler pour 100 personnes dépendantes (moins de 15 ans et 65 ans et plus). Cela montre la disponibilité d'une main-d'œuvre potentielle pour les activités de production. Le niveau d'urbanisation (*urban*) est de 38% en moyenne, ce qui indique le caractère encore dominant de la population en zone rurale. Le taux de fécondité (*fecondite*) est de 6 enfants par femme en Afrique de l'Ouest sur la période 1990-2015.

En ce qui concerne la précarité des emplois (*empl_vul*), près de 80% s'activent dans le cadre d'emplois vulnérables, donc sans protection sociale. Il est aussi notoire de voir que le taux d'emploi des femmes par rapport aux hommes (*ratio_emp_F_H*) est en moyenne à près de 74%, soit 7 femmes en emploi contre 10 hommes. La valeur maximale montre qu'il est existé une possibilité d'égalité parfaite entre hommes et femmes en termes de niveau d'emploi (100,4%). Près de 1.28% du PIB est consacré aux dépenses militaires (*dep_mil*) avec un maximum de 3,8% ce qui est assez important. Les rentes tirées des ressources naturelles (*rente_ress_nat*) s'évaluent à 7,5% du PIB et la valeur maximale est de 33%.

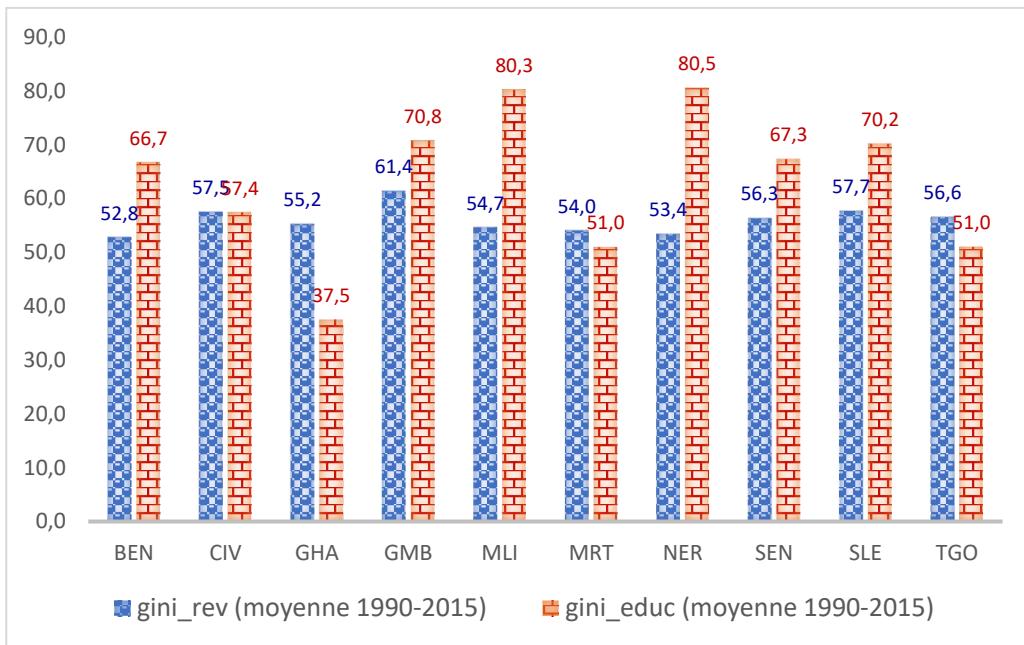
Tableau 1 : Statistiques descriptives

| Variable | Mean | Min | Max | Ordre d'intégration |
|-----------------------|----------|-----------|----------|---------------------|
| gini_rev | 55.79103 | 37.232 | 69.949 | I(1) |
| gini_educ | 63.05757 | 27.46457 | 86.19347 | I(1) |
| pib_tete | 919.0879 | 389.0775 | 1941.582 | I(0) |
| ratio_dep | 91.495 | 72.40413 | 106.2694 | (0) |
| urban | 38.09977 | 15.368 | 59.228 | I(1) |
| inflation | 9.677822 | -4.793909 | 70.59155 | I(0) |
| empl_vul | 79.76848 | 53.59865 | 94.06824 | I(0) |
| ouv_com | 59.76558 | 34.71278 | 131.4854 | I(1) |
| fecondite | 5.84875 | 4.05 | 7.806 | I(0) |
| ratio_emp_F_H | 73.89656 | 36.85744 | 100.4158 | I(0) |
| dep_mil | 1.286854 | .2609671 | 3.827926 | I(1) |
| rente_ress_nat | 7.530206 | 1.875453 | 33.26995 | I(1) |

Source : Calculs des auteurs

Le graphique 1 montre que les inégalités de revenus sont à un niveau assez élevé en Afrique de l'Ouest. En effet, pour l'ensemble des pays de notre échantillon, la moyenne des disparités de revenus varie entre 52,7% et 61,4%. Ainsi, sur la période 1990-2015, c'est au Bénin (52,7%) que les inégalités de revenus sont les moindres à l'inverse c'est en Gambie (61,4%) que les disparités sont les plus fortes. Globalement, le Bénin, le Niger, la Mauritanie, le Mali et le Ghana ont, en moyenne, un indice Gini en deçà de la moyenne (de 55,97%) alors que des pays comme le Sénégal, le Togo, la Côte d'Ivoire, la Sierra Leone et la Gambie ont des niveaux d'inégalités supérieurs à la moyenne.

Une analyse comparative des différents pays de l'Afrique de l'Ouest de notre échantillon permet d'apprécier l'ampleur des disparités d'éducation et la distribution des revenus dans la zone. Concernant, les disparités de revenus, la Gambie se démarque largement en termes de revenu inégalitaire au sein de la population contrairement au Bénin où la situation est plus égalitaire en moyenne. Pour ce qui des inégalités d'éducation, le Niger et le Mali ont les situations les plus inégalitaires à l'inverse du Ghana où les écarts d'éducation semblent plus réduits.

Graphique 1 : Inégalités de revenus et d'éducation (en moyenne) sur la période 1990-2015

Source : Auteurs

4.2. Estimations économétriques

4.2.1. Relation entre inégalité d'éducation et disparités de revenus

Les résultats du modèle de panel en contrôlant les effets fixes pays montrent une relation positive entre inégalité de revenus et inégalité d'éducation en Afrique de l'Ouest. Ainsi, le tableau 2 montre qu'une hausse des inégalités d'éducation s'accentue les disparités de revenus. En effet, une hausse de 1% des inégalités d'éducation engendre une hausse des disparités de revenus de 0,215%. Néanmoins, la baisse est moins que proportionnelle. Il ressort également des résultats des estimations à effet fixe que les inégalités d'éducation comme de revenus baissent d'autant plus que le PIB par tête des pays s'améliore. Dans ce cadre, un accroissement du PIB par tête au sein des pays de l'Afrique de l'Ouest permet de réduire les disparités en termes de revenus et d'éducation.

L'approche *Three-stage Least Squares* (3SLS) a été retenue pour prendre en compte le problème des incidences simultanées des inégalités d'éducation et de revenus. Les résultats confirment la relation positive directe entre inégalité d'éducation et disparité de revenus en Afrique de l'Ouest. En effet, en contrôlant un ensemble de facteurs démographiques et économiques, une hausse des inégalités d'éducation de 1% entraîne une hausse des inégalités de revenus de 0,148%. De même, lorsque la distribution inégalitaire de revenus s'accentue de 1%, les disparités de capital humain éducatif se creusent de 0,223%. Par ailleurs, on note une hausse moins que proportionnelle des disparités de capital humain à la suite d'une aggravation des inégalités de revenu.

4.2.2. Incidences des variables de contrôle sur les inégalités de revenu et d'éducation

L'analyse des autres facteurs pouvant affecter les inégalités montre que le revenu par tête, le niveau d'emploi des femmes par rapport aux hommes, les rentes issues des ressources naturelles, l'ouverture commerciale et le ratio de dépendance démographique atténuent des disparités de revenus en Afrique de l'Ouest. En particulier une hausse de 1% du PIB par tête engendre une baisse moins que proportionnelle de 0.073% des disparités de revenus contre une baisse de 0.269% des inégalités d'éducation.

L'amélioration du niveau d'emploi des femmes par rapport aux hommes de 1% réduit les inégalités de revenus de 0.0063%. Ce résultat peut s'expliquer par le fait qu'une présence de femmes plus accrue dans les emplois rémunérés permettra de réduire, en moyenne, le gap de revenus très souvent en faveur des hommes. Toutefois, cette réduction est à relativiser étant donné que le rapport est de l'ordre de 1% contre 6‰.

Lorsque les rentes issues de l'exploitation des ressources naturelles s'améliorent de 1% cela aurait comme conséquence une réduction des inégalités de revenus de 0.042%. Compte tenu de l'importance des ressources naturelles en Afrique de l'Ouest, une bonne répartition des rentes tirées de l'exploitation desdites ressources pourrait augmenter la création de revenu au niveau national et augmenter le pouvoir d'achat particulièrement des plus démunis.

Des échanges plus importants avec le reste du monde permettent de générer davantage de revenus pour les agents économiques. Les résultats confirment le rôle de l'ouverture commerciale dans l'atténuation des inégalités de revenus.

Lorsque la population active (par rapport aux non actifs) augmente de 1%, cela contribue à une réduction des inégalités de revenus de 0.611%. Ainsi, une structure de la population où la main-d'œuvre potentielle augmente est propice pour réduire les écarts de revenus. Mais cela suppose que cette main-d'œuvre puisse être occupée dans des emplois décents et non dans des emplois précaires.

A l'inverse, les résultats montrent que les emplois vulnérables accentuent considérablement les inégalités de revenus au sein de l'Afrique de l'Ouest. En fait, une augmentation du taux d'emploi vulnérable de 1% entraîne une hausse des disparités de revenus de 0.491%. Ce résultat montre qu'au-delà de disposer d'un emploi, il est primordial que ces emplois ne soient pas précaires. Les emplois vulnérables, très souvent, ne permettent pas de sortir du cercle vicieux de la pauvreté et de tels emplois ne garantissent pas une quelconque résilience face à d'éventuels chocs.

Un autre aspect qui amplifie les inégalités de revenus est l'augmentation des prix. Lorsque l'inflation augmente de 1 point, les disparités de revenus s'accentuent de 0.018 point de pourcentage.

En ce qui concerne les inégalités d'éducation, les résultats obtenus par l'approche 3SLS (qui permet de contrôler la simultanéité des relations) montrent que le PIB par tête, l'urbanisation, le niveau d'emploi des femmes par rapport aux hommes, les rentes des ressources naturelles entraînent une baisse des disparités en Afrique de l'Ouest. En fait, une hausse de la revenu par tête de 1% réduit de 0.269% les disparités d'éducation. Dans le même ordre d'idées, l'augmentation des rentes issues des ressources naturelles de 1%

permet de réduire la répartition inégalitaire d'éducation de 0.075%. Ainsi, les facteurs qui contribuent à améliorer le gain de revenus peuvent contribuer à mieux investir dans le capital humain augmentant ainsi leur stock de capital humain et réduire les écarts de niveaux d'éducation.

L'amélioration du taux d'emploi des femmes par rapport aux hommes de 1% contribue à atténuer les inégalités d'éducation de 0.034%. Ainsi, une situation plus égalitaire entre les hommes et femmes en termes d'emploi peut permettre une réduction des disparités en éducation en Afrique de l'Ouest.

A l'inverse, le niveau de fécondité contribue à accentuer, certes dans une moindre mesure, les disparités d'éducation. Cela peut s'expliquer par une demande d'éducation non satisfaite plus importante dans le cas de pays à niveau d'enfants par femme plus élevé. Les dépenses militaires assez conséquentes sont associées à une hausse des disparités d'éducation. Il est évident que le contexte de plusieurs pays en Afrique de l'Ouest justifie une hausse des budgets alloués au maintien de la paix et de la sécurité, mais cela engendre souvent une renonciation à l'investissement pour l'accès aux services sociaux de base comme l'éducation.

Tableau 2 : Estimations économétriques de la relation entre les inégalités

| Var | Modèle à effet fixe | | | | 3SLS | |
|---------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | Lgini_rev | Lgini_educ | Lgini_rev | Lgini_educ | (15) | (16) |
| Lgini_educ | 0.215** (0.085) | | 0.205*** (0.043) | | 0.148*** (0.042) | |
| Lgini_rev | | 0.533** (0.211) | | 0.282*** (0.073) | | 0.223*** (0.025) |
| Lpib_tete | | | -0.099*** (0.039) | -0.428*** (0.052) | -0.073** (0.033) | -0.269*** (0.037) |
| Lratio_dep | | | | | -0.411*** (0.114) | |
| Lurban | | | | | -0.0871 (0.062) | -0.063*** (0.015) |
| Inflation | | | | | 0.018*** (0.002) | -0.0005 (0.0006) |
| Lempl_vul | | | | | 0.491*** (0.185) | |
| fecondite | | | | | | 0.001*** (0.000) |
| Lemploi_F_H | | | | | -0.063*** (0.015) | -0.034*** (0.008) |
| Lress_nat | | | | | -0.042*** (0.014) | -0.075*** (0.017) |
| Ldep_mil | | | | | | 0.008*** (0.001) |
| Louv_com | | | | | -0.032** (0.016) | |
| Constant | | 8.195*** (0.821) | 0.576 (0.981) | | 5.116*** (0.468) | -4.815** (1.979) |
| R-squared | 0.112 | 0.112 | 0.134 | 0.301 | 0.477 | 0.657 |
| Number of id | 10 | 10 | 10 | 10 | | |
| Fixed-effects | Oui | Oui | Oui | Oui | | |
| Prob > F | 0.0122 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | | |
| chi2 | | | | | 365.33 | 725.79 |
| P>chi2 | | | | | 0.0000 | 0.0000 |

*** significatif au seuil de 1% ; ** significatif au seuil de 5% ; * significatif au seuil de 10%

4.3. Analyse de la dynamique de court et long terme

A la suite du contrôle de la stationnarité des variables et compte tenu l'acceptation de l'hypothèse de cointégration, nous avons aussi procédé à une estimation d'un modèle autorégressif à retard échelonné (ARDL) afin d'analyser les dynamiques de court et de long terme.

Le tableau 3 fournit en plus des coefficient ou force de rappel du modèle (coefficients liés aux variables dépendantes retardées « *ECT* ou le terme à correction d'erreur » correspondant à la première ligne). Le résultat attendu est que le coefficient soit de signe négatif et significatif ; au cas où le signe est positif, le modèle serait explosif. Pour chaque modèle, nous avons la colonne « *SR* » pour les dynamiques de court terme et la colonne « *ECT* » qui renvoie aux dynamiques de long terme. L'approche d'estimation utilisée est le *Pooled Mean Group* (PMG). L'une des hypothèses pour le PMG est que les coefficients de long terme sont les mêmes pour les individus constituant le panel. Une autre hypothèse des PMG est que les coefficients de court terme et le terme de correction d'erreur (*ECT*) ne sont pas les mêmes entre les individus du panel.

Les résultats montrent qu'il existe bien une relation de cointégration ou relation de long terme puisque le coefficient associé au terme de correction d'erreur est négatif et significatif pour les deux modèles. Ainsi, toute déviation des inégalités de revenus sera ajustée à long terme de 13% alors que pour les inégalités d'éducation l'ajustement de l'équilibre de long terme est de 17,6%.

En ce qui concerne l'incidence des inégalités d'éducation sur les disparités de revenu, de même que l'effet de ses disparités de revenu sur les inégalités d'éducation, on constate qu'à court comme à long terme il existe une relation positive et significative. Une hausse des inégalités d'éducation de 1% entraîne une accentuation des disparités de revenu de 0,21% à court terme et de près de 0,14% long terme. Une augmentation des inégalités de revenu de 1% engendre un accroissement des disparités d'éducation de 0,15% à court terme et de près de 0,27% à long terme. De ces résultats, on note que l'effet des inégalités d'éducation sur les inégalités de revenu tend à se réduire à long terme. A l'inverse, les disparités de revenu accentuent davantage la distribution inégalitaire de l'éducation à long terme.

Le PIB par tête contribue à atténuer les inégalités de revenu et d'éducation à court comme à long terme au sein des pays de l'Afrique de l'Ouest. Une amélioration de 1% du PIB par tête diminue la répartition inégalitaire de revenu de 0,086% à court terme contre 0,193% à long terme. La baisse d'une distribution inégalitaire d'éducation, suite à une hausse de 1% du PIB par tête, est de 0,185% à court terme et de 0,253%.

Les résultats confirment aussi l'effet réducteur d'une amélioration du ratio de dépendance sur les inégalités de revenu aussi bien à court qu'à long terme. Il faut noter que le rôle de l'urbanisation et de l'ouverture commerciale comme facteurs réduisant les inégalités n'est confirmé qu'à court terme alors que l'effet amplificateur de l'inflation n'est prouvé qu'à long terme. L'incidence de la fécondité ainsi que celle des dépenses militaires sur les inégalités d'éducation ne sont significatives qu'à long terme.

Tableau 3 : Inégalités de revenu et d'éducation, les dynamiques de court et long terme

| VARIABLES | PMG (Eq.17 : Lgini_rev=f(.)) ECT SR | PMG (Eq.18 : Lgini_educ=f(.)) ECT SR |
|--------------|---|--|
| ECT | -0.1306*** (0.0346) | -0.1761*** (0.0468) |
| D.Lgini_educ | 0.211** (0.102) | |
| D.Lgini_rev | | 0.151** (0.071) |
| D.Lpib_tete | -0.0859*** (0.0211) | -0.1854*** (0.0614) |
| D.Lratio_dep | -0.409** (0.186) | |
| D.Lurban | -0.102*** (0.036) | -0.1298*** (0.0427) |
| D.inflation | 0.0140 (0.0142) | 3.32e-05 (2.25e-05) |
| D.Lempl_vul | 0.484** (0.221) | |
| D.fecondite | | -0.009 (0.008) |
| D.Lempl_F_H | -0.059*** (0.021) | -0.031* (0.0174) |
| D.Lress_nat | -0.032 (0.054) | -0.063 (0.042) |
| D.Ldep_mil | | 0.0052 (0.0435) |
| D.Louv_com | -0.055** (0.0235) | |
| Lgini_educ | 0.139*** (0.056) | |
| Lgini_rev | | 0.269*** (0.0599) |
| Lpib_tete | -0.193*** (0.091) | -0.253*** (0.0438) |
| Lratio_dep | -0.418*** (0.159) | |
| Lurban | -0.075 (0.052) | -0.059 (0.0427) |
| inflation | 0.0294*** (0.0115) | 0.000511** (0.000224) |
| Lempl_vul | 1.313*** (0.291) | |
| fecondite | | 0.003*** (0.001) |
| Lempl_F_H | -0.0895*** (0.0267) | -0.0395** (0.0182) |
| Lress_nat | -0.093** (0.037) | -0.107*** (0.037) |

| VARIABLES | PMG (Eq.17 : Lgini_rev=f(.)) | | PMG (Eq.18 : Lgini_educ=f(.)) | |
|-----------|------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------|
| | ECT | SR | ECT | SR |
| Ldep_mil | | | 0.0092** (0.0045) | |
| Louv_com | -0.0297 (0.0454) | | | |
| Constant | | 5.1156*** (0.4679) | | -4.8148** (1.9787) |

*** significatif au seuil de 1% ; ** significatif au seuil de 5% ; * significatif au seuil de 10%

Les résultats montrent l'impact significatif des facteurs liés au marché du travail dans l'explication des inégalités en Afrique de l'Ouest. Le rôle réducteur d'une amélioration du ratio d'emploi des femmes sur les inégalités de revenu et d'éducation est confirmé à court comme à long terme. Une augmentation de ce ratio de 1% est associée à une réduction 0,059% de l'inégalité de revenu et de 0,031% de l'inégalité d'éducation à court terme contre des baisses associées de 0.0895% et de 0.0395% respectivement. L'effet amplificateur des emplois vulnérables sur les inégalités de revenu est confirmé à court et à long terme. Une hausse de 1% des emplois vulnérables aggrave les disparités de revenus de 0.484% à court terme et de 1.313% à long terme. A long terme, la relation entre emplois vulnérables et inégalités de revenu est très élastique puisque l'augmentation est plus que proportionnelle.

5. Conclusion

L'éducation de qualité et la réduction des inégalités sont au cœur des politiques de développement au niveau international. Le capital humain éducation est considéré comme un facteur primordial pour réduire les disparités. Toutefois, il s'avère qu'au sein des pays et entre les pays, il persiste des écarts en termes de niveau de scolarisation de la population et termes de gain de revenus. L'objectif de ce papier a été d'analyser les interrelations entre inégalités d'éducation et disparités de revenus en Afrique de l'Ouest. Grâce aux données sur l'indice de Gini pour le revenu et les informations sur l'éducation de la base actualisée de Barro et Lee (2013), les résultats montrent qu'il existe une relation positive directe entre disparité de revenu et inégalité d'éducation. En l'occurrence, autant pour réduire les disparités de revenu, il faudra réduire les inégalités d'éducation et vice versa. Les résultats montrent également l'importance du niveau de revenu par tête ainsi que l'amélioration du ratio d'emploi des femmes par rapport aux hommes dans la réduction des inégalités en Afrique de l'Ouest. Le niveau de fécondité contribue à accentuer les inégalités d'éducation contrairement aux emplois vulnérables qui constituent un facteur amplificateur des disparités de revenus. Par contre, l'urbanisation atténue les inégalités d'éducation.

Globalement, les résultats montrent l'important de lutter contre les emplois précaires pour réduire les inégalités de revenu. De même, des politiques discriminatoires pour l'égalité entre femmes et hommes en termes d'emploi pourraient permettre de réduire les disparités de revenus ainsi que les inégalités d'éducation.

6. Références bibliographiques

- Abdullah, A., Doucouliagos, H. et Manning, E. (2015). Does education reduce income inequality ? a meta-regression analysis. *Journal of Economic Surveys*, 29(2), 301–316. <https://doi.org/10.1111/joes.12056>
- Barro R. et Lee J.-W. (2013). “A New Dataset of Educational Attainment in the World 1950–2010.” *Journal of Development Economics* 104, 184–198. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2012.10.001>
- Barro, R. J. et Lee, J.-W. (2001). International Data on Educational Attainment Updates and Implications, *Oxford Economic Papers* 53 (3), 541–563. <https://doi.org/10.1093/oep/53.3.541>
- Becker, G. S. (1964). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. University of Chicago Press.
- Behar, A. (2025). The elasticity of substitution between skilled and unskilled labor in developing countries: A directed technical change perspective. *Journal of Development Economics*, 174/10341, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2024.103411>
- Campos, B. C., Ren, Y. et Petrick, M. (2016). The impact of education on income inequality between ethnic minorities and han in china. *China Economic Review*, 41, 253–267. <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2016.10.007>
- Castelló-Climent A. et Doménech R. (2021). Human capital and income inequality revisited, *Education Economics*, 29(2), 194-212. <https://doi.org/10.1080/09645292.2020.1870936>
- Checchi, D. et Van de Werfhorst, H. G. (2014). Educational policies and income inequality. *IZA Institute of Labor Economics Discussion Paper* No. 8222, 1-26. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2450413>
- Gregorio, J. D. et Lee, J.-W. (2002). Education and income inequality : new evidence from cross-country data. *Review of Income and Wealth*, 48(3), 395–416. <https://doi.org/10.1111/1475-4991.00060>
- Hu, X., Wan, G. et Zuo, C. (2025). Education development and income inequality: evidence from China. *Journal of Economic Inequality*. <https://doi.org/10.1007/s10888-024-09656-3>
- Jaumotte, F., Lall, S. et Papageorgiou, C. (2013). Rising income inequality : technology, or trade and financial globalization ? *IMF Economic Review*, 61(2), 271–309. <https://doi.org/10.1057/imfer.2013.7>
- Jun, Y. Xiao, H. et Xiaoyu, L. I. (2009). Educational inequality and income inequality: An empirical study on China. *Frontiers of Education in China*, 4(3), 413-434. <https://doi.org/10.1007/s11516-009-0022-1>
- Knight J. & Sabot R. H. (1983). Educational Expansion and the Kuznets Effect, *American Economic Review*, 73(5), 1132-1136.

- Langnel, Z., Amegavi, G. B., Donkor, P., & Mensah, J. K. (2021). Income inequality, human capital, natural resource abundance, and ecological footprint in ECOWAS member countries. *Resources Policy*, 74, 102255. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102255>
- Lee J-W et Lee H. (2018). Human capital and income inequality, *Journal of the Asia Pacific Economy*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3198573>
- Lee, J-W. et Lee, H. (2018) : Human capital and income inequality, *ADBI Working Paper*, No. 810, Asian Development Bank Institute (ADBI), Tokyo.
- Lustig, N., Lopez-Calva, L. F. et Ortiz-Juarez, E. (2012). Declining inequality in Latin America in the 2000s : the cases of Argentina, Brazil, and Mexico. *Center for Global Development Working Paper* No. 307. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2226538>
- Mayer, S. E. (2010). The relationship between income inequality and inequality in schooling. *Theory and research in Education*, 8(1), 5-20. <https://doi.org/10.1177/1477878509356346>
- PNUD. (2020). *Rapport sur le développement humain 2020 : Le progrès humain à l'ère de l'Anthropocène*. Programme des Nations Unies pour le Développement.
- Schultz, T. (1961). Investment in human capital. *The American Economic Review*, 51(1), 1-17. <http://www.jstor.org/stable/1818907>
- Scripcar, M., & Ciobanu, R. (2021). Can income inequality be reduced through economic development and education? An Eu-27 panel analysis. *Cross-Cultural Management Journal*, 2, 157–169.
- Shahpari, G. et Davoudi, P. (2014). Studying effects of human capital on income inequality in iran. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 109(1), 1386–1389. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.641>
- Sylwester, K. (2002). Can education expenditures reduce income inequality ? *Economics of Education Review*, 21(1), 43–52. [https://doi.org/10.1016/S0272-7757\(00\)00038-8](https://doi.org/10.1016/S0272-7757(00)00038-8)
- Tang, R., & Wang, G. (2021). Educational mismatch and income inequality. *Economic Modelling*, 100, 105525. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2021.105525>
- UNESCO. (2022). Base de données de l'Institut de Statistique de l'UNESCO. Consulté le 16 mai 2024 sur <http://data UIS.unesco.org/>
- World Inequality Report (WIR). (2022). *Rapport sur les inégalités mondiales 2020*, 15p. wir2022.wid.world consulté le 10 Mai 2024