



INNOVE CENTER
Economie & Développement

Working Paper

DT/20/2023

Inégalités dans les Pays de l'UEMOA : l'indice de Gini les masque, l'indice de l'ordre total de l'écart-angulaire les dévoile

Adama Zerbo

*Docteur ès Sciences Economiques,
Chercheur à Innove Center*

www.innove.center

de@innove.center

adamazerbo@yahoo.fr

Inégalités dans les pays de l'UEMOA : l'indice de Gini les masque, l'indice de l'ordre total de l'écart-angulaire les dévoile

par

Adama Zerbo¹

Docteur ès Sciences Economiques,

Résumé

A partir des données des enquêtes harmonisées sur les conditions de vie des ménages (EHCVM) réalisées dans les pays de l'UEMOA en 2018-2019, l'indice de Gini montre que les inégalités de consommation sont faibles ou modérées dans ces pays et que, de plus, les situations d'inégalités de ces pays sont similaires. En effet, les valeurs estimées de l'indice de Gini dans les huit pays varient entre 0,31 et 0,39, avec un coefficient de variation de 0,066. Le réexamen des inégalités de consommation à partir des nouveaux indices basés sur la relation d'ordre total de l'écart-angulaire montre, d'une part, que les inégalités de consommation sont élevées dans les pays de l'UEMOA et, d'autre part, que les situations d'inégalités de ces pays ne sont pas similaires. Les inégalités de consommation sont assez élevées au Burkina Faso et au Togo ; elles sont élevées au Niger, au Sénégal et au Bénin, tandis qu'elles sont relativement modérées au Mali, en Guinée-Bissau et en Côte d'Ivoire. Pour la plupart des pays, les inégalités de consommation sont en grande partie liées aux inégalités urbaines et au différentiel de niveau de vie entre les milieux urbain et rural. Aussi, à la différence des autres pays de l'Union, les inégalités de consommation alimentaire sont assez élevées au Burkina Faso. Ainsi, contrairement à ce que montre l'indice de Gini, la réduction des inégalités de bien-être est un défi majeur de développement économique et social dans les pays de l'UEMOA, surtout au Burkina Faso, au Togo, au Niger, au Sénégal et au Bénin.

Abstract: Inequalities in WAEMU countries: Gini index hides them, the index of the total order of angular deviation reveals them

Based on data of harmonized surveys on household living conditions (EHCVM) carried out in WAEMU countries in 2018-2019, Gini index shows that consumption inequalities are low or moderate and that, moreover, the situations of inequality of these countries are similar. Indeed, the estimated values of Gini index in the eight countries vary between 0.31 and 0.39, and their coefficient of variation is about 0.066. The re-examination of consumption inequalities with new indices based on the total order of angular deviation shows, on the one hand, that consumption inequalities are high in WAEMU countries and, on the other hand, that the inequality situations of these countries are not similar. Consumption inequalities are quite high in Burkina Faso and Togo; they are high in Niger, Senegal and Benin, while they are relatively moderate in Mali, Guinea-Bissau and Côte d'Ivoire. For most countries, consumption inequalities are largely linked to the urban inequalities and the differential in living standards between urban and rural areas. Also, unlike other countries, food consumption inequalities are quite high in Burkina Faso. Thus, contrary to what the Gini index shows, reducing well-being inequalities is a major challenge for economic and social development in WAEMU countries, especially in Burkina Faso, Togo, Niger, Senegal and Benin.

Mots clés : Inégalités, Indice de Gini, Indice de l'ordre total, UEMOA

Keywords: Inequalities, Gini Index, Total Order Index, WAEMU

JEL classification: D30, D31, D39

¹ J'exprime ma gratitude à tous ceux qui ont œuvré pour la réalisation des EHCVM dans les huit pays de l'UEMOA, notamment la Commission de l'UEMOA, les Etats membres, les Instituts nationaux de statistique et les PTF.

Sommaire

1. Introduction	4
2. Aperçu de quelques indicateurs de mesure des inégalités de revenus	4
1. <i>Indicateurs de dispersion des distributions de revenus</i>	4
2. <i>Indices de Atkinson et de Kolm Pollak.</i>	5
3. <i>Indice de Gini</i>	6
4. <i>Indice de Theil</i>	7
5. <i>Indice basé sur l'ordre total de l'écart-angulaire</i>	8
3. Mesures officielles des inégalités de revenus dans les pays de l'UEMOA	9
4. Réexamen des inégalités dans les pays de l'UEMOA	10
5. Conclusion	14
<i>Bibliographie</i>	15

1. Introduction

D'après l'indice de Gini, les inégalités de consommation sont modérées dans les pays de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA). En effet, la valeur de l'indice de Gini des dépenses de consommation par tête varie entre 0,316 et 0,386 (UEMOA 2020). Pourtant, le coefficient de variation et le ratio interdécile suggèrent que les inégalités de consommation sont relativement élevées dans les pays de l'UEMOA. Le coefficient de variation de la consommation par tête des pays de l'UEMOA varie entre 0,79 et 1,20. Aussi, le ratio interdécile indique que les 10% de populations constituant la deuxième cohorte la plus riche ont des dépenses de consommation 4 à 5 fois plus élevées que celles des 10% les plus pauvres. L'indice de Gini sous-estimerait-il les inégalités de consommation des pays de l'UEMOA ? Les situations d'inégalités de consommation des pays de l'UEMOA sont-elles relativement similaires comme le montre l'indice de Gini ?

Pour répondre à ces interrogations, il est nécessaire de recourir à une méthode d'évaluation plus pertinente des inégalités. En effet, bien qu'il soit populaire, l'indice de Gini est basé sur le quasi-ordre de Lorenz. Il ne permet donc pas d'évaluer et de comparer toutes les distributions de revenus. A l'inverse, les indices d'inégalités basés sur la relation d'ordre total de l'écart-angulaire permettent d'évaluer et de comparer toutes les distributions de revenus parce que, en plus d'avoir les propriétés classiques d'un indice, ils sont bijectifs (Zerbo 2023). Ainsi, les inégalités de consommation dans les pays de l'UEMOA sont réexaminées sur la base de ces nouveaux indices.

Ce papier est donc structuré en trois sections. La première section fait un bref aperçu de quelques indicateurs de mesure d'inégalités de revenus dont ceux utilisés dans les documents officiels des pays de l'UEMOA. La deuxième section présente les résultats officiels de mesure des inégalités dans les pays de l'UEMOA obtenus à partir des enquêtes harmonisées sur les conditions de vie des ménages (EHCVM) de 2018-2019. La troisième section est consacrée au réexamen des inégalités dans les pays de l'UEMOA à l'aide de l'indice d'inégalités basé sur la relation d'ordre total de l'écart-angulaire implémenté sur les données des EHCVM 2018-2019.

2. Aperçu de quelques indicateurs de mesure des inégalités de revenus

Il existe dans la littérature spécialisée, plusieurs indicateurs de mesure des inégalités de revenus. On a d'une part, les indicateurs ordinaires de mesure des dispersions des distributions de revenus et, d'autre part, des indices de mesure des inégalités de revenus. Les indices de mesure des inégalités les plus connus sont l'indice de Gini, l'indice de Atkinson, l'indice de Kolm Pollak et l'indice de Theil. Ils ont l'inconvénient de ne pas pouvoir comparer toutes les distributions de revenus entre-elles car ils sont basés sur des quasi-ordres ou des approches axiomatiques. Pour ce faire, une famille de nouveaux indices de mesure des inégalités, basés sur une relation d'ordre total a été proposée par Zerbo (2023).

1. Indicateurs de dispersion des distributions de revenus

Les indicateurs de dispersion les plus utilisés sont l'amplitude, la variance ou l'écart-type, le coefficient de variation et les indicateurs interquantiles.

L'amplitude rend compte de l'écart-absolu entre la valeur maximale et la valeur minimale des distributions de revenus (max-min). Plus l'amplitude est élevée, plus la dispersion des revenus sera considérée comme élevée. Le point faible de cet indicateur est qu'il ne permet pas de cerner la dispersion entre les deux extrêmes.

La variance ou l'écart-type mesure la distance (euclidienne) entre la distribution de revenus de la population et la distribution égalitaire dont les termes sont égaux au revenu moyen. Plus la variance est élevée, plus la dispersion des revenus est forte. Tout comme l'amplitude, la variance ou l'écart-type ne

sont pas des fonctions bijectives : deux distributions différentes peuvent avoir des variances égales. De plus, la variance et l'écart-type varient de 0 à plus l'infini ; ce qui ne facilite pas leur utilisation en tant qu'un indicateur de mesure des inégalités de revenus.

Le coefficient de variation est égal au ratio entre l'écart-type et la moyenne. Il mesure donc le différentiel relatif entre, d'une part, la distance entre la distribution des revenus et la distribution égalitaire, et d'autre part, le revenu moyen de la population. Plus le coefficient de variation est élevé, plus la dispersion est forte. Il a les mêmes points de faiblesse que l'écart-type.

S'agissant des indicateurs interquantiles, il existe principalement deux types : le rapport interquantile et le ratio des parts de quantiles. Ces indicateurs mesurent le différentiel relatif entre les riches et les pauvres. Le rapport interquantile est le rapport entre le revenu de l'individu le moins riche parmi les plus riches sur le revenu de l'individu le moins pauvre parmi les plus pauvres. Le ratio des parts des quantiles est le rapport entre la part des riches dans le revenu total sur la part des pauvres dans le revenu total. Les indicateurs interquantiles les plus utilisés sont le rapport interquantile (RQ) et le rapport interdécile (RD), ainsi que les ratios des parts de quintiles (SQ) et de déciles (SD), donnés par les formules ci-dessous.

$$\begin{cases} RQ = (4^{\text{ème}} \text{ quintile}) / (1^{\text{er}} \text{ quintile}) \\ RD = (9^{\text{ème}} \text{ décile}) / (1^{\text{er}} \text{ décile}) \\ SQ = (\text{part du } 4^{\text{ème}} \text{ quintile}) / (\text{part du } 1^{\text{er}} \text{ quintile}) \\ SD = (\text{part du } 9^{\text{ème}} \text{ décile}) / (\text{part du } 1^{\text{er}} \text{ décile}) \end{cases} \quad (2.1)$$

L'un des points de faiblesse de ces indicateurs interquantiles est qu'ils permettent de cerner que les inégalités de revenus entre les deux extrêmes de la distribution de revenus, à savoir les plus riches et les plus pauvres. Les inégalités dans les couches à revenus intermédiaires ne sont pas prises en compte ; pourtant, pour une valeur donnée d'un indicateur interquantile, plusieurs situations différentes d'inégalités peuvent se présenter.

2. Indices de Atkinson et de Kolm Pollak.

Les indices de Atkinson sont basés sur une approche axiomatique de la mesure des inégalités. Cette approche axiomatique s'articule autour de l'existence d'une relation d'ordre totale, du principe de transfert, des propriétés d'impartialité et de décomposabilité (Kolm 1976a, Kolm 1976b, Atkinson 1970 et Sen 1973). Sur la base de ces axiomes, ces auteurs déduisent qu'il existe une fonction u_n continue et croissante, unique à une transformation affine près, définie sur D vers IR, telle que :

$$F_n(X) = \sum_{i=1}^n u_n(x_i) \quad (2.2)$$

Donc selon l'approche de Atkinson-Kolm-Sen, la fonction d'évaluation collective est la somme des évaluations individuelles, qui se font sur la base d'une unique fonction évaluation. Ayant obtenu une fonction d'évaluation, Kolm (1976a et 1976b) et Atkinson (1970) supposent que la relation d'ordre est λ -invariance² sur l'ensemble des distributions ; puis ils définissent un indice relatif qui serait complètement caractérisé à un paramètre près. Connue sous le nom d'indice d'Atkinson, l'expression de cet indice est donnée par la relation (2.3), où ε est le coefficient d'aversion pour les inégalités de revenus dans la communauté étudiée.

$$\begin{cases} IA_n(X) = 1 - \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{x_i}{\bar{x}} \right)^{1-\varepsilon} \right]^{\frac{1}{1-\varepsilon}}, \text{ pour } \varepsilon \neq 1 \\ IA_n(X) = 1 - \prod_{i=1}^n \left(\frac{x_i}{\bar{x}} \right)^{\frac{1}{n}}, \text{ pour } \varepsilon = 1 \end{cases} \quad (2.3)$$

² La multiplication de chaque terme d'une distribution donnée par une constante λ ne change pas les inégalités

En remplaçant la propriété de λ -invariance par la μ -invariance³, Kolm (1976a et 1976b) propose un indice de mesure des inégalités absolues, connu sous le nom d'indice de Kolm-Pollak dont l'expression est donnée par la relation (2.4).

$$IK_n(X) = \frac{1}{\alpha} \ln \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n e^{-\alpha(x_i - \bar{X})} \right], \alpha > 0 \quad (2.4)$$

Les indices de Atkinson et de Kolm Pollak ont fortement contribué à l'analyse des inégalités aussi bien dans les pays développés que dans les pays en développement. Par exemple, l'indice de développement humain ajusté aux inégalités (IDHI) du Programme des nations unies pour le développement est fondé sur les principes de la famille des indices de Atkinson (PNUD 2010 et 2011). Cependant, plusieurs insuffisances ont été relevées dans la littérature spécialisée par rapport aux indices de Atkinson et de Kolm Pollak.

D'abord Gajdos (2001) soutient que les indices de Atkinson-Kolm-Pollak sont extrêmement rigides car un indice de Atkinson-Kolm-Pollak vérifiant la propriété de λ -invariance ou de μ -invariance, et respectant l'ordre différentiel absolu ou l'ordre différentiel relatif, respecte forcément le principe de transfert. Aussi, cet auteur fait remarquer que l'influence d'un transfert d'un pauvre vers un riche sur le niveau de l'indice d'Atkinson sera d'autant plus faible que le paramètre ε sera petit. Et lorsque $\varepsilon=1$, un tel transfert n'aura aucun effet sur l'indice d'Atkinson.

Par ailleurs, des paradoxes concernant l'indice de Atkinson ont été soulevés par Sen (1973, 1978) et Hanson (1977). En effet, selon Atkinson, le paramètre ε reflète le degré d'aversion de la collectivité à l'égard des inégalités. Cependant, plus le paramètre ε est faible, plus un transfert d'un pauvre vers un riche accroît l'écart de bien-être entre ces individus, et moins ce transfert accroît les inégalités mesurées par l'indice d'Atkinson (paradoxe de Sen). Aussi, Hanson (1977) constate que pour une distribution donnée des revenus, l'indice de Atkinson baisse lorsque le paramètre ε diminue ; mais plus ce paramètre est faible, plus l'écart de bien-être entre les individus, évalué à partir des fonctions individuelles d'évaluation, est élevé. Ainsi, comme l'indique Gajdos (2001), ces paradoxes soulèvent un véritable doute quant à la pertinence de l'indice d'Atkinson.

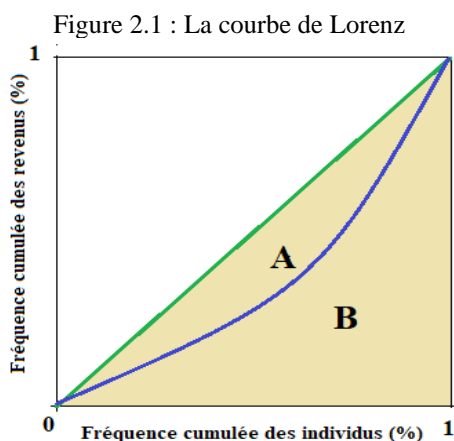
Aussi, les indices de Atkinson et de Kolm ne sont pas bijectifs sur l'ensemble des distributions de revenus, même si l'on considère les principes d'impartialité, de λ -invariance ou de μ -invariance. Par exemple, lorsque $\varepsilon=1$, l'indice de Atkinson attribue la valeur maximale des inégalités à toutes les distributions de revenus dont au moins un terme est égal à 0. Pourtant, une situation d'inégalité où un seul individu aurait un revenu nul est bien différente d'une situation d'inégalités où un seul individu accapare tous les revenus.

3. *Indice de Gini*

L'indice de Gini est l'indice le plus célèbre et le plus utilisé. A la différence des indices de Atkinson-Kolm-Sen, l'indice de Gini n'est pas basé sur une approche axiomatique. Il est basé sur la courbe de Lorenz ou le quasi-ordre de Lorenz.

En effet, plus une distribution X est inégale, plus la courbe de Lorenz sera convexe, c'est-à-dire plus cette courbe s'écartera de la première bissectrice. A l'inverse, moins la distribution X est inégale, moins la courbe de Lorenz sera convexe, c'est-à-dire plus cette courbe se rapprochera de la première bissectrice (figure 2.1). Alors, Gini a eu l'idée de proposer comme indice de mesure des inégalités, le ratio de l'aire comprise entre la courbe de Lorenz et la première bissectrice (A) par rapport à l'aire totale de la demi-portion du carré (A+B) : $G = A/(A + B)$.

³ L'addition d'une constante μ à chaque terme d'une distribution donnée ne change pas les inégalités.



Plusieurs formules de calcul de l'indice de Gini existent dans la littérature. Ces formules diffèrent les unes des autres selon les méthodes utilisées pour le calcul des aires A et A+B. La relation (2.5) présente l'une des formules de l'indice de Gini les plus utilisées. A travers cette formule, on aperçoit que l'indice de Gini est égal à la moyenne des écarts absolus entre les revenus pris deux à deux divisée par la moyenne des revenus.

$$G = \frac{1}{2n^2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \frac{|x_i - x_j|}{\bar{x}} \quad (2.5)$$

L'indice de Gini est beaucoup utilisé dans les pays en développement pour calculer notamment les inégalités de dépenses de consommation des ménages et apprécier leur évolution entre les différentes périodes d'enquêtes sur les conditions de vie des ménages, en vue d'orienter les politiques de croissance économique et de réduction de la pauvreté. Cependant, lorsque les courbes de Lorenz relatives à deux distributions se coupent, l'indice de Gini ne permet pas de conclure que telle distribution est moins inégale ou plus inégale que l'autre. Aussi, si les courbes de Lorenz des distributions sont symétriques par rapport à la seconde diagonale du carré, les valeurs de l'indice de Gini seront égales ; mais cette égalité ne signifie pas systématiquement que les inégalités sont demeurées constantes (Mesnard 1997).

4. Indice de Theil

Fondé sur le principe d'entropie généralisée, l'indice de Theil (1967) possède la propriété de décomposabilité. De ce fait, l'indice de Theil de la population globale est la somme pondérée des inégalités intra-groupes et des inégalités inter-groupes. Il mesure l'entropie de la distribution des revenus, alors plus la distribution de revenus s'éloigne de la situation d'égalité absolue, plus l'indice de Theil sera élevé. Il existe dans la littérature plusieurs versions de l'indice de Theil.

$$IT = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{\bar{x}} \log \left(\frac{x_i}{\bar{x}} \right) \quad (2.6)$$

La version de l'indice de Theil donnée par la relation (2.6) peut être interprétée comme une moyenne pondérée des écarts logarithmiques des revenus par rapport au revenu moyen. Dans une situation parfaitement égalitaire, ces écarts logarithmiques sont nuls, donc $T=0$.

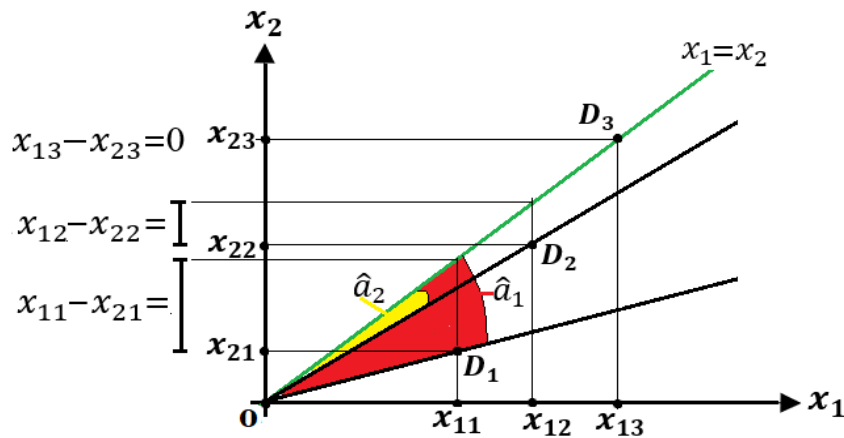
Ainsi, à la différence des indices de mesure des inégalités présentés dans les paragraphes précédents, l'indice de Theil n'est basé ni sur une relation d'ordre ni sur une approche axiomatique de mesure des inégalités. Aussi, l'indice de Theil ne peut pas être calculé sur des distributions d'une variable dont des termes peuvent être nuls ou négatifs.

5. Indice basé sur l'ordre total de l'écart-angulaire

Une relation d'ordre total a été établie sur l'ensemble des distributions d'une variable quantitative donnée (Zerbo 2023). Cette relation d'ordre total est fondée sur le théorème fondamental de la relation d'ordre de l'écart-angulaire qui stipule qu'une distribution est moins inégale si et seulement si l'écart-angulaire qui lui est associé est petit (Zerbo 2023).

Comme illustré sur la figure 2.2 (pour $n=2$), à chaque distribution $X_k = (x_{1k}, x_{2k})$ correspond un point D_k du repère orthonormé d'origine O , une droite (OD_k) . L'écart-angulaire associé à une distribution X_k donnée est égale à l'angle formé par la droite (OD_k) avec la première bissectrice, à savoir l'angle $\hat{\alpha}_k$. Ainsi, l'écart-angulaire $\hat{\alpha}_2$ associé à la distribution représentée par le point D_2 est moins élevé que l'écart-angulaire $\hat{\alpha}_1$ associé à la distribution représentée par le point D_1 . Alors, selon la relation d'ordre total de l'écart-angulaire, la distribution $X_2 = (x_{12}, x_{22})$ est moins inégale que la distribution $X_1 = (x_{11}, x_{21})$.

Figure 2.2 : Ecart-angulaire de la distribution observée et de la distribution égalitaire



Source : Zerbo (2023)

Sachant que l'écart angulaire entre deux droites varie entre 0 et $\pi/2$, le cosinus-carré de l'écart-angulaire est une fonction d'évaluation continue, bijective et croissante au sens de l'ordre total de l'écart-angulaire, de l'ensemble des distributions D^n vers l'intervalle $[0, 1]$. Autrement dit, une distribution est plus égalitaire si et seulement si le cosinus-carré de l'écart-angulaire qui lui est associé est plus élevé.

Pour une distribution X donné de D^n , l'évaluation de X (notée $Z_n(X)$) ou le cosinus-carré de l'écart-angulaire $\hat{\alpha}_X$ qui lui est associé est égal au ratio entre (i) le carré de la moyenne arithmétique de X et (ii) la variance de X plus le carré de la moyenne arithmétique de X (relation 2.7).

$$Z_n(X) = \cos^2(\hat{\alpha}_X) = \frac{(\bar{X})^2}{V(X) + (\bar{X})^2} \quad (2.7)$$

Sur la base de cette fonction d'évaluation, Zerbo (2023) propose un indice de mesure des inégalités donné par la relation (2.8), où θ est un coefficient positif qui représente le degré de préférence de la communauté pour l'égalité par rapport à l'inégalité dans la distribution de la variable étudiée. Lorsque θ est inférieur à 1, cela signifie que, concernant la variable étudiée, la justice distributive de la communauté étudiée n'accorde pas d'importance à l'égalité (les inégalités sont « promues »). A l'inverse, lorsque θ est supérieur à 1, cela signifie que concernant la variable étudiée, la justice distributive de la communauté étudiée accorde une importance à l'égalité (les inégalités constituent une préoccupation plus ou moins grande selon la valeur de θ). Lorsque θ est égal à 1, la justice distributive de la communauté est « neutre » par rapport aux inégalités de distribution de la variable étudiée.

$$IZ_{\theta} = \left(1 - \frac{(\bar{X})^2}{v(X) + (\bar{X})^2}\right)^{1/\theta}, \quad \theta > 0 \quad (2.8)$$

Il faut noter que l'expression de cet indice peut être mise sous la forme (2.8 bis) qui est fonction du ratio entre (i) la variance de X et (ii) la somme de la variance et du carré de la moyenne de X.

$$IZ_{\theta} = \left(\frac{v(X)}{v(X) + (\bar{X})^2}\right)^{1/\theta}, \quad \theta > 0 \quad (2.8bis)$$

L'indice IZ_{θ} est normalisé, impartial, λ -invariant et bijectif de D^n vers $[0, 1]$. De plus, il respecte le principe de transfert entre les riches et les pauvres. Lorsque $\theta=1$, l'indice IZ_{θ} est égal au sinus-carré de la déviation angulaire de la distribution X par rapport à la distribution égalitaire.

3. Mesures officielles des inégalités de revenus dans les pays de l'UEMOA

Les indicateurs de mesure d'inégalités les plus utilisés dans les pays de l'UEMOA sont le ratio interdécile et l'indice de Gini (INSD 2021, ANSD 2021, INSTAT 2020, UEMOA 2020). Le tableau 3.1 présente les indicateurs de pauvreté et d'inégalités des pays de l'UEMOA issus des enquêtes harmonisées sur les conditions de vie des ménages (EHCVM) réalisées en 2018-2019 dans les huit pays de l'Union.

Selon les résultats de ces enquêtes, la proportion des populations vivant avec un revenu par tête inférieur au seuil de pauvreté reste élevée dans tous les pays de l'UEMOA. En effet, l'incidence de pauvreté des pays de l'Union est comprise entre 37,8% et 45,5% si l'on se réfère aux seuils nationaux de pauvreté, entre 32,6% et 75,5% si on se réfère au seuil international de 3,2\$ PPA 2011. Au Niger, au Burkina Faso, en Guinée-Bissau et au Togo, plus de la moitié de la population vit avec moins de 3,2\$ par jour. Au Mali et au Bénin, respectivement 47% et 47,5% de la population vit avec moins de 3,2\$ par jour, contre 32,6% pour le Sénégal et 33,5% pour la Côte d'Ivoire.

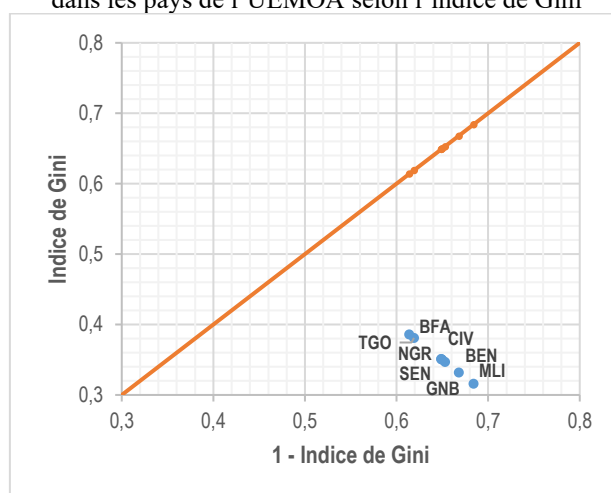
Tableau 3.1 : Pauvreté et Inégalités de consommation dans l'UEMOA en 2018-2019 selon l'indice de Gini et le Ratio interdécile

	Incidences de pauvreté (%)		Indice de Gini	Ratio interdécile P90/P10
	Seuil national	Seuil de 3,2\$ PPA 2011		
Benin	38,5	47,5	0,347	4,557
Burkina Faso	41,4	63,0	0,386	4,973
Côte d'Ivoire	39,4	33,5	0,351	4,730
Guinée-Bissau	47,7	56,2	0,316	3,855
Mali	42,1	47,0	0,332	4,294
Niger	40,8	75,5	0,350	4,234
Sénégal	37,8	32,6	0,351	4,391
Togo	45,5	50,4	0,381	5,344

Source : UEMOA (2020)

Pour chacun des pays de l'UEMOA, l'indice de Gini est relativement bas. En Guinée-Bissau, au Mali au Bénin, l'indice de Gini est inférieur à 0,35. En Côte d'Ivoire, au Sénégal et au Niger, l'indice de Gini est de 0,35 environ. Cet indice est de 0,381 pour le Togo et de 0,386 pour le Burkina Faso. Ainsi, sur la base de l'indice de Gini, on pourrait conclure que les inégalités de consommation sont relativement faibles dans six pays de l'UEMOA, à savoir la Guinée-Bissau, le Mali, le Bénin, la Côte d'Ivoire, le Sénégal et le Niger. Elles sont relativement modérées au Togo et au Burkina Faso, comme le souligne l'INSD (2021).

Graphique 3.1 : Situation comparative des inégalités de consommation dans les pays de l'UEMOA selon l'indice de Gini



Source : A partir de UEMOA (2020)

Ainsi, le graphique 3.1 montre, d'une part, que d'après l'indice de Gini, tous les pays de l'UEMOA se situent dans la zone d'égalité et sont assez éloignés de la frontière entre la zone d'égalité et la zone d'inégalité (bissectrice). D'autre part, ces pays sont regroupés sur le graphique 3.1, ce qui implique que d'après l'indice de Gini, les situations d'inégalités des huit pays sont assez similaires. La moyenne de l'indice de Gini dans l'UEMOA est de 0,352 et le coefficient de variation de cet indice dans ces pays est de 0,066. Ce qui confirme que d'après l'indice de Gini, les inégalités dans les huit pays de l'UEMOA sont faibles ou modérées et relativement similaires.

Cependant, le ratio interdécile montre des niveaux élevés d'inégalités entre les riches et les pauvres dans chacun de ces pays. En effet, les dépenses de consommation des moins riches (9^{ème} décile) parmi les 20% plus riches (9^{ème} et 10^{ème} déciles) sont au moins 4 fois plus élevées que celles des 10% les plus pauvres. Ce ratio interdécile est de 3,86 pour la Guinée-Bissau, de 5,34 pour le Togo et de 4,2 à 5,0 pour les six autres pays.

En résumé, d'après l'indice de Gini, les inégalités de consommation seraient faibles ou modérées dans les pays de l'UEMOA. Mais, le ratio interdécile semble montrer que les inégalités sont élevées dans ces pays. Compte tenu des insuffisances de chacun de ces deux types d'indicateurs de mesure des inégalités, un réexamen des inégalités dans les pays de l'UEMOA sur la base d'indicateurs plus pertinents s'impose.

4. Réexamen des inégalités dans les pays de l'UEMOA

Le réexamen des inégalités de consommation des pays de l'UEMOA est fait à l'aide d'un indice basé sur l'ordre total. L'indice de base proposé par Zerbo (2023) est utilisé, à savoir que $\theta = 1$. Cela permet d'évaluer les inégalités sans prendre en compte la justice distributive des communautés, comme c'est également le cas de l'indice de Gini, et, ainsi, de ne pas fausser les bases de comparaison des évaluations. L'expression de cet indice de base est donnée par la relation (4.1).

$$IZ_1 = \frac{V(X)}{V(X) + (\bar{X})^2} \quad (4.1)$$

Les résultats des estimations de cet indice à partir des données des EHCVM des huit pays sont présentés dans le tableau 4.1. Il ressort que les inégalités de consommation ne sont pas faibles ou modérées dans tous les pays de l'UEMOA. En effet, les inégalités de consommation sont assez élevées au Burina Faso (0,590) et au Togo (0,525) ; elles sont élevées au Niger (0,499), au Sénégal (0,489) et au Bénin (0,469) ;

elles inégalités sont relativement modérées au Mali (0,385), en Guinée-Bissau (0,390) et en Côte d'Ivoire (0,412).

Tableau 4.1 : Inégalités de consommation dans les pays de l'UEMOA en 2018-2019 selon l'indice IZ_1

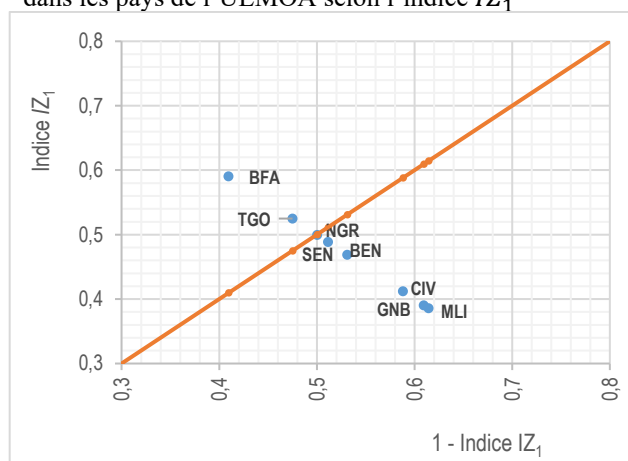
	Indice IZ_1			Déviation angulaire nationale (en degré)
	Urbain	Rural	National	
Benin	0,483	0,348	0,469	43,21
Burkina Faso	0,499	0,292	0,590	50,20
Côte d'Ivoire	0,378	0,283	0,412	39,92
Guinée-Bissau	0,334	0,285	0,390	38,67
Mali	0,331	0,266	0,385	38,38
Niger	0,464	0,269	0,499	44,97
Sénégal	0,451	0,254	0,489	44,34
Togo	0,461	0,357	0,525	46,43

Source : A partir des données des EHCVM 2018-2019

La moyenne de l'indice IZ_1 dans ces pays de l'UEMOA est de 0,470, avec un coefficient de variation de 0,152. Ce qui indique que les situations d'inégalités des pays de l'UEMOA ne peuvent pas être considérées comme étant similaires.

Le graphique 4.1 vient confirmer que selon l'indice IZ_1 , les situations d'inégalités des pays de l'UEMOA sont assez différentes. Ce graphique met en évidence trois situations différentes d'inégalités de consommation dans les pays de l'UEMOA : (i) la situation des pays qui se situent dans la zone d'égalité mais qui sont proches de la zone d'inégalité (Niger, Sénégal et Benin), (ii) la situation des pays qui sont dans la zone d'égalité et relativement éloignés de la zone d'inégalité (Mali, Guinée-Bissau et la Côte d'Ivoire) et (iii) la situation des pays qui se situent dans la zone d'inégalité (Burkina Faso et Togo).

Graphique 4.1 : Situation comparative des inégalités de consommation dans les pays de l'UEMOA selon l'indice IZ_1



Source : A partir des données des EHCVM 2018-2019

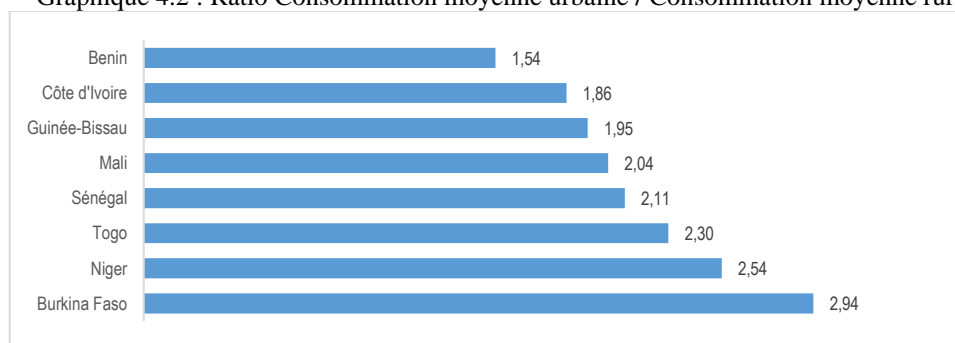
L'examen de la déviation angulaire de la distribution des dépenses de consommation par tête par rapport à la distribution égalitaire (tableau 4.1) vient corroborer les analyses ci-dessus. Le Burkina Faso et le Togo ont des déviations angulaires supérieures à 45° ; le Niger, le Sénégal et Benin ont des déviations angulaires situées entre 43° et 45° ; tandis que le Mali, la Guinée-Bissau et la Côte d'Ivoire ont des déviations angulaires comprises entre 38° et 40°. Ainsi, les trois situations d'inégalités identifiées sont bien distinctes.

En général, les niveaux d'inégalités de consommation observés dans les pays de l'UEMOA sont en grande partie dus aux inégalités en milieu urbain et au différentiel de niveau de vie entre le milieu urbain et le milieu rural.

D'une part, l'analyse des inégalités de consommation selon le milieu de résidence montre que de façon générale (tableau 4.1), les inégalités sont faibles en milieu rural, tandis qu'elles sont en général élevées en milieu urbain. Les inégalités urbaines de consommation sont élevées au Burkina Faso (0,499), au Bénin (0,483), au Niger (0,464), au Togo (0,461) et au Sénégal (0,451). Elles sont relativement modérées en Côte d'Ivoire (0,378) et faibles au Mali (0,331) et en Guinée-Bissau (0,334).

D'autre part, le ratio des dépenses moyennes de consommation entre les milieux urbain et rural (graphique 4.2) montre que dans les pays de l'UEMOA, la consommation moyenne urbaine est d'environ 2 à 3 fois supérieure à la consommation moyenne rurale, sauf au Bénin où ce ratio est le plus bas (1,5).

Graphique 4.2 : Ratio Consommation moyenne urbaine / Consommation moyenne rurale



Source : A partir des données des EHCVM 2018-2019

En plus du fait que les inégalités de consommation en milieu urbain sont élevées au Burkina Faso, au Niger et au Togo, le différentiel de niveau de vie entre le milieu urbain et le milieu rural est élevé (graphique 4.2). Au Burkina Faso, ce différentiel de consommation moyenne est égal 3 environ. Autrement dit, au Burkina Faso, le niveau de vie moyen d'un résident urbain est environ 3 fois plus élevé que celui d'un résident rural. Ce ratio est de 2,5 pour le Niger et de 2,3 pour le Togo.

Par ailleurs, l'examen des inégalités selon le type de consommation montre que les inégalités de consommation non alimentaire sont assez élevées dans tous les pays de l'UEMOA (tableau 4.2). En effet, les valeurs de l'indice IZ_1 relatives à la consommation non alimentaire sont supérieures à 0,50 pour tous les pays. Pour le Mali, la Guinée-Bissau et la Côte d'Ivoire, les valeurs de l'indice IZ_1 sont comprises entre 0,50 et 0,60 ; tandis que pour les autres pays, elles sont comprises entre 0,60 et 0,70.

Tableau 4.2 : Inégalités par type de dépenses de consommation dans l'UEMOA en 2018-2019 selon l'indice IZ_1

	Consommation alimentaire	Consommation non alimentaire	Consommation totale
Bénin	0,418	0,613	0,469
Burkina Faso	0,509	0,689	0,590
Côte d'Ivoire	0,335	0,570	0,412
Guinée-Bissau	0,374	0,519	0,390
Mali	0,352	0,513	0,385
Niger	0,371	0,699	0,499
Sénégal	0,344	0,647	0,489
Togo	0,430	0,655	0,525

Source : A partir des données des EHCVM 2018-2019

Les inégalités de consommation alimentaire sont généralement faibles ou modérées dans les pays de l'UEMOA, sauf au Burkina Faso où l'indice IZ_1 de la consommation alimentaire est assez élevé (0,509). Elles sont relativement modérées au Niger, en Guinée-Bissau, au Togo et au Bénin, tandis qu'elles sont relativement faibles en Côte d'Ivoire, au Sénégal et au Mali (tableau 4.2). Ainsi, la déviation angulaire de la distribution de consommation alimentaire par rapport à l'égalité est de 45,5° au Burkina Faso, environ 41° au Togo et 40,3° au Bénin, contre 35,3° à 37,7° pour les autres pays (tableau 4.3).

Aussi, les inégalités de consommation alimentaire sont plus élevées en milieu urbain qu'en milieu rural dans les pays de l'Union, sauf en Guinée-Bissau où elles sont plus élevées en milieu rural et en Côte d'Ivoire où les indices d'inégalités de consommation alimentaire en milieu urbain et en milieu rural sont assez proches (tableau 4.3).

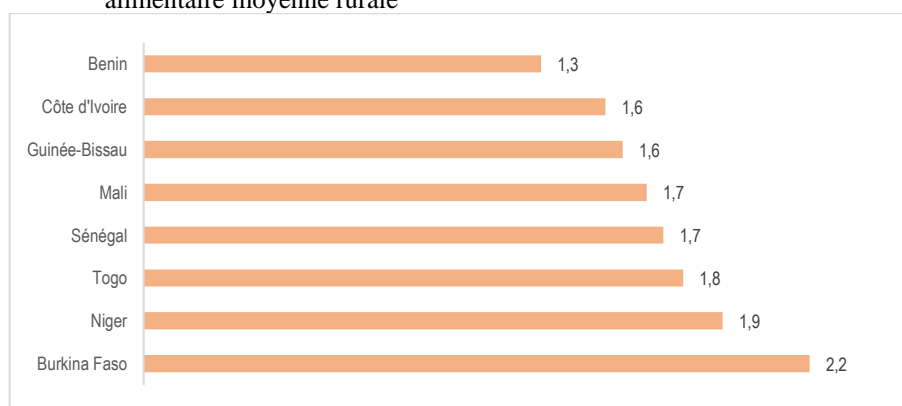
Tableau 4.3 : Inégalités de consommation alimentaire dans les pays de l'UEMOA en 2018-2019 selon l'indice IZ_1

	Indice IZ_1			Déviation angulaire nationale (en degré)
	Urbain	Rural	National	
Benin	0,430	0,368	0,418	40,28
Burkina Faso	0,457	0,364	0,509	45,52
Côte d'Ivoire	0,305	0,301	0,335	35,37
Guinée-Bissau	0,315	0,379	0,374	37,70
Mali	0,353	0,258	0,352	36,39
Niger	0,338	0,291	0,371	37,52
Sénégal	0,307	0,257	0,344	35,91
Togo	0,395	0,338	0,430	40,98

Source : A partir des données des EHCVM 2018-2019

Ces inégalités urbaines de consommation alimentaire sont plus élevées au Burkina Faso (0,457), au Bénin (0,430) et au Togo (0,395) ; tandis que les inégalités rurales de consommation alimentaire sont plus élevées en Guinée-Bissau (0,379), au Bénin (0,368) et au Burkina Faso (0,364).

Graphique 4.2 : Ratio Consommation alimentaire moyenne urbaine / Consommation alimentaire moyenne rurale



Source : A partir des données des EHCVM 2018-2019

Par ailleurs, les inégalités de consommation alimentaire dans les pays de l'UEMOA sont liées en partie aux inégalités de consommation alimentaire entre le milieu rural et le milieu urbain. En effet, en dehors du Bénin où la dépense moyenne de consommation alimentaire en milieu urbain représente 1,3 fois celle du milieu rural, les sept autres pays ont des ratios supérieurs à 1,5 (graphique 4.3). Le Burkina Faso se distingue avec un ratio supérieur à 2, montrant ainsi un différentiel important en matière de consommation alimentaire entre le milieu urbain et le milieu rural.

5. Conclusion

Sur la base des données des enquêtes harmonisées sur les conditions de vie des ménages (EHCVM) de 2018-2019, l'indice de Gini montre que les inégalités de consommation sont faibles ou modérées dans les pays de l'UEMOA et que, de plus, les situations d'inégalités de ces pays sont similaires. En effet, les valeurs estimées de l'indice de Gini dans les huit pays sont comprises entre 0,31 et 0,39, avec un coefficient de variation de 0,066. Pourtant, les ratios interdéciles montrent de fortes dispersions des dépenses de consommation par tête dans certains pays tels que le Burkina Faso, le Niger et le Togo.

Le réexamen des inégalités de consommation à partir des nouveaux indices basés sur la relation d'ordre total de l'écart-angulaire montrent, d'une part, que les inégalités de consommation sont élevées dans les pays de l'UEMOA et, d'autre part, que les situations d'inégalités de ces pays ne sont pas similaires. Les inégalités de consommation sont assez élevées au Burkina Faso et au Togo où les valeurs de l'indice sont supérieures à 0,50. Elles sont élevées au Niger, au Sénégal et au Bénin où les valeurs de l'indice sont comprises entre 0,45 et 0,50. Elles sont relativement modérées au Mali, en Guinée-Bissau et en Côte d'Ivoire qui ont des indices compris entre 0,38 et 0,42. Pour la plupart des pays, les inégalités de consommation sont en grande partie liées aux inégalités urbaines et au différentiel de niveau de vie entre le milieu rural et le milieu urbain. Aussi, à la différence des autres pays, les inégalités de consommation alimentaire sont assez élevées au Burkina Faso.

Ainsi, contrairement à ce que laisse penser l'indice de Gini, les inégalités de bien-être monétaire constituent une préoccupation majeure de développement économique et social dans les pays de l'UEMOA, surtout au Burkina Faso, au Togo, au Niger, au Sénégal et au Bénin.

Bibliographie

- ANSD 2021. Rapport final. Enquête harmonisée sur les conditions de vie des ménages au Sénégal 2018/2019. Agence nationale de la statistique et de la démographie. Dakar, Sénégal.
- ANSD 2019. Base de données. Enquête harmonisée sur les conditions de vie des ménages au Sénégal 2018/2019. Agence nationale de la statistique et de la démographie. Dakar, Sénégal.
- Atkinson, A. B. 1970. On the measurement of inequality. *Journal of economic theory*, 2(3), 244-263.
- Gajdos, T. 2001. Les fondements axiomatiques de la mesure normative des inégalités. *Revue d'Economie Politique*, 2001, 5, pp.683-720.
- Hansson, B. 1977. The Measurement of Social Inequality. in *Logic, Methodology and Philosophy of Science*, ed. by R. Butts, and J. Hintikka, Dordrecht. Reidel.
- INEC 2019. Base de données. Enquête harmonisée sur les conditions de vie des ménages 2018. Institut national de la statistique et de recensement. Bissau, Guinée-Bissau.
- INS 2019. Base de données. Enquête harmonisée sur les conditions de vie des ménages 2018. Institut national de la statistique. Abidjan, Côte d'Ivoire.
- INS 2018. Base de données. Enquête harmonisée sur les conditions de vie des ménages 2018. Institut national de la statistique. Niamey, Niger.
- INSD 2021. Rapport général. Enquête harmonisée sur les conditions de vie des ménages 2018. Institut national de la statistique et de la démographie. Ouagadougou. Burkina Faso.
- INSD 2018. Base de données. Enquête harmonisée sur les conditions de vie des ménages 2018. Institut national de la statistique et de la démographie. Ouagadougou. Burkina Faso.
- INSEED 2018. Base de données. Enquête harmonisée sur les conditions de vie des ménages 2018. Institut national de la statistique et des études économiques et démographiques. Lomé, Togo.
- INStAD 2018. Base de données. Enquête harmonisée sur les conditions de vie des ménages 2018. Institut national de la statistique et de la démographie. Cotonou, Benin.
- INSTAT 2020. Profit et déterminants de la pauvreté au Mali. Institut national de la statistique. Bamako, Mali.
- INSTAT 2019. Base de données. Enquête harmonisée sur les conditions de vie des ménages 2018/2019. Institut national de la statistique. Bamako, Mali.
- Kolm, S.-C. 1969. "The Optimal Production of Social Justice," in *Public Economics*, ed. By J. Margolis, and S. Guitton, London. MacMillan.
- Kolm, S.-C. 1976a. Unequal Inequalities II, *Journal of Economic Theory*, 13, 82–111.
- Kolm, S.-C. 1976b. Unequal Inequalities I, *Journal of Economic Theory*, 12, 416–442.
- Kolm, S.-C. 1995. *Modern Theories of Justice*. MIT Press, Cambridge.
- Mesnard, L. 1997. A propos des problèmes causés par les indices de mesure d'inégalités de Gini et Kakwani. Document de travail n°9713. LATEC, Université de Bourgogne.
- PNUD 2010. La vraie richesse des nations : les chemins de développement humain. Rapport sur le développement humain 2010. Edition du 20^e anniversaire. Programme des nations unies pour le développement. New York.
- PNUD 2011. Durabilité et Equité : un meilleur avenir pour tous. Rapport sur le développement humain 2011. Programme des nations unies pour le développement. New York.
- Sen, A. 1973. *On Economic Inequality*. Clarendon Press, Oxford.
- Sen, A. 1977. On Weights and Measures : Informational Constraints in Social Welfare Analysis. *Econometrica*, 45, 1539–1572.
- Sen, A. 1978. Ethical Measurement of Inequality : Some Difficulties in Personal Income Distribution, ed. by S. Krelle. North-Holland, Amsterdam.
- Sen, A. 1982. Equality of What ?, in *Choice, Welfare and Measurement*, pp. 353–369, Cambridge MA. MIT Press.
- Sen, A. 1992 : *Inequality reexamined*. Harvard University Press, Mass. Wakker.
- Theil, H. 1967. *Economics and Information Theory*. Rand McNally.

UEMOA 2020. Note de communication des résultats de la Première Enquête Harmonisée sur les Conditions de Vie des Ménages. Commission de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine. Ouagadougou, Burkina Faso.

Zerbo, A. 2023. Théorie économique de mesure des inégalités : une relation d'ordre total et sa famille d'indices associés. Working Paper, DT/18/2023. Innove Center.