

**Effets des crises sanitaires sur les inégalités en Afrique :  
Une estimation par la méthode des moments généralisés  
WOULKAM, B.<sup>1</sup>, BITA, C.A.<sup>2</sup> et NGONO, J.F.L.<sup>3</sup>**

1. Enseignant-chercheur, FSEG, Université de Ngaoundéré, [woulkambouba@yahoo.fr](mailto:woulkambouba@yahoo.fr).
2. Maître de conférences, FSEG, Chef de Département d'Economie Monétaire et Bancaire, Université de Ngaoundéré, [bitacharles@yahoo.fr](mailto:bitacharles@yahoo.fr).
3. Doctorant en sciences économiques, FSEG, Université de Ngaoundéré, [jeannngono1@gmail.com](mailto:jeannngono1@gmail.com).

**Date de soumission : 27/04/2023**

**Date d'acceptation : 21/07/2023**

**Résumé**

En 2019, 478 millions de personnes vivaient dans l'extrême pauvreté en Afrique (CNUCED, 2021). Ce chiffre est passé à 490 millions de personnes vivant sous le seuil de pauvreté de 1,90\$ PPA/jour en 2020 durant la pandémie de Covid-19 (CNUCED, 2021), soit 37 millions de personnes de plus que ce qui était prévu sans crise sanitaire (CNUCED, 2021).

Ce papier a pour objectif d'étudier l'effet de la crise sanitaire sur les inégalités en Afrique. L'on admet que les périodes de crise sanitaire ont une forte influence sur l'écart tant entre riches et pauvres qu'entre hommes et femmes.

Nous avons fait recours à la méthode des moments généralisés (GMM) pour un échantillon de 40 pays d'Afrique sur la période allant de 2010 à 2015.

Les résultats obtenus montrent que les crises sanitaires creusent aussi bien les inégalités de revenus que les inégalités de genre et celles-ci sont encore plus significatives avec le faible ratio du personnel de santé par habitants.

**Mots-clés :** Crise sanitaire, inégalités, genre, revenus, méthode des moments généralisés.

# Effets of health crises on inequalities in Africa: An estimation using the generalized moment method

## **Abstract:**

In 2019, 478 million people were living in extreme poverty in Africa (CNUCED, 2021). The figure rose to 490 million people living below the poverty line of 1,90\$ PP/day in 2020 during the Covid-19 pandemic (CNUCED, 2021), that is 37 million more people than anticipated in the health crisis (CNUCED, 2021).

This paper aims to study the impact of the health crisis on inequalities in Africa. It is recognised that the health crisis period had a strong influence on the gap between the rich and poor as well as men and women.

A generalised moment method was used for a sample of 40 Africa countries over the period from 2010 to 2015.

The results obtained show that health crisis deepens revenue inequalities as well as gender inequalities and these are even more significant with the low ratio of health personnel per inhabitant.

**Keywords :** Health crisis, inequality, gender, revenue, generalised moment method.

## Introduction :

Depuis le début de l'année 2020, le covid-19 fait des ravages dans le monde entier. Elle a conduit à des vagues de confinements et de manière générale à une limitation des mouvements des personnes et des biens. De nombreuses études se sont intéressées aux effets de cette crise sanitaire sur l'économie notamment sur les inégalités. Ainsi, on peut retrouver les travaux de Escalante et Maisonnave (2021) qui montrent que durant la crise covid-19 la pauvreté et les inégalités s'accroissent en défaveur des femmes ou encore les travaux de Clark et al., (2021) qui trouvent que cette crise a eu un faible effet sur les inégalités de revenus en France, alors que cet effet a été significatif en Italie.

Le problème avec ces études c'est qu'elles se propagent en Afrique sans tenir compte du contexte propre à ce continent. C'est le cas par exemple des travaux de Lastunen et al., (2021) qui trouvent que le covid-19 a provoqué une modeste hausse des inégalités et de la pauvreté en Afrique. Si le continent n'a pas été épargné par la pandémie, il ne l'a cependant pas subi de plein fouet, la politique de confinement ayant été assez vite abandonnée. Pourtant, l'Afrique vivait déjà une crise sanitaire depuis des années et celle-ci continue encore à ce jour. La notion de crise sanitaire doit être, au préalable, précisée ici. Une crise sanitaire se caractérise par des événements qui affectent la santé d'un grand nombre d'individus et peut éventuellement faire accroître le facteur significatif de mortalité ou de surmortalité, dans une zone géographique bien précise ou la Planète entière.

En outre, les crises sanitaires se reflètent par l'inégalité entre l'offre et la demande de santé. L'existence de maladies, d'ampleurs significatives, qui n'arrivent pas à être éradiquées par l'offre de santé existante. C'est ce qui a été le cas dans la plupart des pays durant la crise du corona virus et c'est ce qui est le cas des pays africains depuis des années.

Il y a lieu de dire que la littérature économique qui s'intéresse aux crises sanitaires en Afrique ne s'attarde pas sur la bonne crise sanitaire. Les travaux s'intéressent au covid-19 alors que d'autres crises sanitaires telles que le paludisme, le choléra ou encore le VIH Sida minent le continent. Selon les statistiques de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS, 2021) environ 96% de tous les décès dus au paludisme dans le monde, en 2020, se trouvent en Afrique. L'Afrique enregistre 95% des 241 millions de cas de paludisme de la même année. C'est également le cas du choléra et du VIH Sida. Par ailleurs, l'Institut Pasteur (2021) explique que plus de 50% des cas de choléras dans le monde, soit plus de 03 millions, sont en Afrique. Pour ce qui est du cas spécifique du VIH Sida, le Programme Commun des Nations Unies sur le VIH Sida (ONUSIDA, 2021) souligne que chaque jour, en 2020, l'Afrique Subsaharienne à elle seule comptait près de 60% des 4000 nouveaux cas de VIH Sida chez les enfants au cours de l'année 2020.

Ainsi, au regard des statistiques ci-dessus, concentrer les études uniquement sur le cas du covid-19 en Afrique nous semble peu pertinent et même insuffisant, car avant la survenance de cette pandémie, le continent africain enregistrerait déjà plus de 50% de décès dus à des maladies transmissibles. Ce qui fragilise la santé des populations affectant ainsi leur capacité à gagner des revenus et que le continent perdrait et continue de perdre en termes de production, 2400 dollars US (Banque Africaine de Développement, 2021). Cette perte de production causée par ces

maladies n'est probablement pas sans effets sur les inégalités dans le continent. En outre, la déclaration d'Abuja en 2001 tirait déjà la sonnette d'alarme contre le VIH Sida et le paludisme qui constituent de graves crises sanitaires pour le continent africain (Banque Africaine de Développement, 2021).

Cette étude se donne ainsi pour objectif de déterminer les effets des crises sanitaires sur les inégalités en Afrique en considérant le choléra, le VIH Sida et le paludisme d'un côté et de l'autre les personnels de santé notamment les médecins, les infirmiers et les sages-femmes. Elle aborde également l'aspect des mesures barrières qui peuvent se révéler parfois assez coûteuses. L'étude porte sur 40 pays d'Afrique entre 2010 et 2015. Cette étude présume que la crise sanitaire est source d'inégalités en Afrique. Le reste de ce travail se structure comme suit, la première section porte sur une analyse conceptuelle et théorique, la deuxième sur les données et méthodes d'estimation et la troisième sur les résultats et discussion.

## **1. Carde conceptuel et théorique**

### **1.1. Définition des concepts de crise sanitaire et inégalités**

La notion de crise s'est vite imposée dans le débat public. Mais qu'entend-on par « crise » ? Les chercheurs Bouis et Azéma (2021), reprenant les travaux d'Edgar Morin (2006), rappellent quatre caractéristiques : un système complexe (ici la société) subit une crise lorsqu'il est soumis à une perturbation, qui accroît les désordres et incertitudes, crée des blocages dans le système et amène à rechercher des sorties de crise. Il pointe qu'« il est essentiel de rappeler le caractère incertain et ambigu d'une crise » mais aussi que la crise « offre des conditions nouvelles pour l'action ».

Une crise sanitaire se caractérise par des événements qui affectent la santé d'un grand nombre d'individus. Celle-ci peut éventuellement faire accroître le facteur significatif de mortalité ou de surmortalité, dans un secteur géographique précis ou la Planète entière. Elle doit présenter deux caractéristiques principales : Elle doit être une situation d'urgence qui représente une menace pour la santé de la population et inédite qui n'a jamais été expérimentée.

L'intérêt et la nécessité d'une définition précise du concept d'inégalité réside dans le fait qu'il entretient des liens très étroits avec un grand nombre de problèmes socioéconomiques cruciaux.

Par sa nature multidimensionnelle, l'inégalité se réfère aussi bien à la notion de pauvreté relative qu'aux questions de la distribution et de la cohésion sociale. Si l'on considère, à titre d'exemple, un ménage comme pauvre lorsqu'il n'a pas suffisamment de ressources pour participer aux différentes activités jugées normales ni pour disposer de conditions de vie largement approuvées par la société, on se réfère directement à un concept d'inégalité sociale (Flückiger, 2003). De ce point de vue, l'inégalité, en termes relatifs, peut être comprise comme l'écart par rapport à une notion de distribution appropriée (Sen, 1973).

### **1.2. Revue de littérature**

La récente littérature sur les crises sanitaires et les pandémies s'est attardée sur leurs conséquences dans tous les domaines de la vie. Notamment en ce qui concerne les inégalités, cette

littérature a exploré les effets pervers des gestes barrières, du confinement et l'impact direct de la maladie sur les revenus des ménages et sur le rapport de force entre hommes et femmes.

Pour ce qui est des revenus, les confinements limitent les mouvements des individus qui ne peuvent plus exercer leurs emplois (Duman, 2020 ; Clark et al., 2021). L'absence d'emploi, signifie une absence d'accumulation de revenus. Cet argument est assez intéressant, puisqu'en effet, il existe plusieurs catégories dans ce cas. Premièrement, il existe des travailleurs qui peuvent exercer du télétravail, deuxièmement des travailleurs qui continuent à exercer leurs emplois, jugés indispensables, en présentiel et en troisièmement des travailleurs qui cessent totalement d'exercer leurs emplois (Couch et al., 2020). En effet, les pays touchés par la pandémie du Corona virus par exemple, ont dû dans l'urgence, faire appel à l'enseignement à distance, pour assurer la continuité pédagogique et permettre aux apprenants de poursuivre normalement leur parcours scolaire (Ben Abdallah et al., 2021). En outre, entre ces trois profils de personnes, il se crée inexorablement un écart dans l'accumulation des revenus. En effet, dans la première catégorie, les individus ne subissent pas de chocs négatifs sur leurs revenus ce qui n'est pas le cas de la troisième catégorie. Pourtant les personnes concernées par les deux profils continuent de faire face à leurs dépenses quotidiennes telles que le loyer et la nutrition, etc. Il se crée ainsi un écart de revenus entre les deux profils de personnes.

Les inégalités de revenus entre ces trois profils existaient déjà avant les crises sanitaires et ces dernières viennent les exacerber (Almeida et al., 2021). Ces inégalités de revenus vont perdurer même après la crise sanitaire. Les écarts de revenus vont ainsi perdurer.

En ce qui concerne les inégalités de genre, il faut noter que les femmes sont plus souvent concernées par les préoccupations précédentes que les hommes (Escalante et Maisonnave, 2021 ; Yaish et al., 2021 ; Stantcheva, 2022). Elles ont moins souvent accès à l'éducation et donc ont moins de chances que les hommes d'exercer des emplois de qualité. Ainsi, en périodes de crises sanitaires, les emplois qu'elles exercent sont bien souvent assez vite sacrifiés (Casale et Posel, 2021 ; Clark et al., 2021). Les confinements causés par des crises sanitaires causent ainsi une réduction des revenus gagnés par les femmes. La baisse des revenus gagnés par les femmes, réduit leurs participations aux charges financières du ménage.

Duflo (2012) explique pourtant que l'autonomisation des femmes dépend de la maîtrise qu'elles exercent sur les ressources financières du ménage. Les crises sanitaires viennent donc accroître le pouvoir des hommes sur les femmes et ainsi accentuer les inégalités de genre (Yaish et al., 2021). De plus, les heures de travail non-rémunérées des femmes se sont accentuées. De nombreuses femmes se sont retrouvées à jouer à nouveau le rôle de femmes au foyer, quand bien-même elles exerçaient du télétravail (Casale et Posel, 2021 ; Stantcheva, 2022). Les crises sanitaires via les confinements exacerbent donc ainsi les inégalités de genre, car la loi était moins aisée à appliquer, et les aides financières des gouvernements pour les droits des femmes étaient plus faibles et les structures qui en sont en charges étaient moins actives.

Néanmoins, le souci avec cette littérature, c'est qu'elle limite les effets des crises sanitaires via le confinement. Les frais des soins de santé concernant la récente crise sanitaire ayant été supportés

par l'Etat, cette littérature néglige aussi le rôle des coûts de la santé. En outre, les malades, tout au moins à partir d'un certain niveau de gravité étaient pris en charges dans des hôpitaux ou des structures spécialisées ce qui limitait le rôle de dépendance des malades envers leurs entourages. Le cas des pays en développement surtout où les frais de santé sont significatifs, les assurances maladies presque inexistantes, n'est pas bien exploré dans ces études. Les crises sanitaires ne conduisant pas à des confinements, mais dont les impacts sur les inégalités ne sont pourtant pas moindres.

Ces écarts peuvent s'expliquer par la différence des crises sanitaires dans le monde. Depuis début 2020, les pays occidentaux, surtout, ont connu une crise sanitaire causée par le corona virus. Alors que pour les pays en développement, les effets néfastes des virus ont été moins significatifs et n'ont rien eu d'exceptionnel, puisque l'inégalité entre la demande et l'offre de santé n'était pas nouvelle. En effet, les pays en développement comme ceux de l'Afrique connaissent une crise sanitaire de toute autre nature. Les maladies comme le VIH Sida, le paludisme ou encore le choléra font face à une offre de santé faible dans ces pays. Le ratio du personnel médical par habitant est assez déplorable, les infrastructures de santé sont assez sporadiques et presque inexistantes. Ainsi, même pour des maladies pour lesquelles les soins adéquats existent, les malades ne parviennent pas à bénéficier des soins adéquats. L'incapacité des malades à se soigner aussi rapidement que possible, apporte un autre aspect à l'analyse sur les inégalités.

Tout d'abord, pour les inégalités de revenus, le faible tissu technologique ne permet pas toujours d'effectuer du télétravail. En outre, l'Afrique Subsaharienne souffre cruellement d'inégalités de revenus. Bien des stratégies mises en place jusqu'à présent peinent à résoudre ce fléau (Ngoa Tabi et al 2020). Pire encore, en présence d'une crise sanitaire une personne qui tombe malade, et qui ne dispose pas suffisamment de force pour se rendre au travail, mais dont l'état n'est pas défavorable à un télétravail ne pourra tout de même pas travailler, car ne disposant pas de matériels à cet effet. Assez peu de membres de la population peuvent se le permettre, la majorité de la population de ces pays travaillent dans des petites et moyennes entreprises voir dans de petites activités indépendantes dans le secteur informel. Ainsi, malades, même sans confinement, les concernés cessent de gagner des revenus (O'Donnell et al., 2015), ce qui creuse un écart entre le reste de la population et ces derniers. De plus, l'inégalité entre l'offre et la demande de santé, accroît les coûts des soins de santé et réduit la qualité des soins de santé. Ainsi, les personnes pauvres, n'ont pas facilement accès aux soins de santé (Blundell et al. 2021), ils peuvent commencer le traitement, puis être à court de moyens pour les poursuivre. Cependant, les riches se dirigent vers les hôpitaux privés, se soignent et retournent rapidement dans leurs activités économiques (O'Donnell et al., 2015).

Ainsi, même sans l'aspect confinement, les crises sanitaires creusent davantage les inégalités de revenus. En outre, mais avec le confinement les femmes ne peuvent faire des activités rentables, et pourtant l'entrepreneuriat est une voie que peut utiliser le développement financier pour affecter les inégalités de revenus (Ngono, 2020). L'assurance santé permettrait une atténuation de ces effets pervers, comme l'expliquent O'Donnell et al., (2015), mais le système d'assurance santé ne bénéficie encore qu'à une minorité, souvent riches, capables de payer les primes d'assurances.

La littérature empirique, dans les pays en développement surtout devrait un peu plus creuser cet aspect afin de fournir des solutions plus appropriées. C'est l'objectif que cette étude cherche à atteindre, notamment via les sections qui suivent.

## **2. Données et méthodes d'estimation**

### **2.1. Données**

Les données de panel proviennent de 40 pays<sup>1</sup> africains sur la période 2010-2015. Le choix sélection de ces pays et la période d'étude est basé sur la disponibilité des données, en particulier ceux des indicateurs des crises sanitaires.

#### **2.1.1. Variable dépendante**

La variable dépendante est les inégalités. Ces inégalités sont mesurées par les inégalités de genre et les inégalités de revenus. En effet, pour les inégalités de revenus, les études récentes (Khosro et al. 2021 ; Dorn et al. 2022) utilisent l'indice de Gini comme mesure des inégalités. Cet indicateur est facile à interpréter dans la mesure où il est simple et est un nombre unique. En plus, il est plus représentatif pour mesurer les inégalités en général et les inégalités de revenu en particulier.

Par ailleurs, l'indice des inégalités de genre du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) est utilisé pour capter l'écart entre hommes et femmes. Cet indicateur a été utilisé par Branchi et Penteado (2020) pour mesurer les inégalités au Brésil. Allant dans le même sens que ces auteurs, nous utilisons cet indicateur comme seconde mesure des inégalités dans ce travail.

#### **2.1.2. Variables de contrôle**

Le choix des variables de contrôle a été fait sur la base qu'elle soit des déterminants tant des inégalités de genre que des inégalités de revenus. C'est dans cette perspective que notre premier choix s'est porté sur les investissements directs étrangers entrants. En effet, Wang et al. (2021) ont montré un effet positif des investissements directs étrangers sur la croissance économique. En outre, l'utilisation de cette variable dans le cadre de la mesure des inégalités de genre a été faite par Sharma (2020). Dans la même veine, les autres auteurs à l'instar de Nguyen (2021) a utilisé cette variable pour montrer ces effets sur les inégalités de revenus. Tous ces derniers ont montré que les investissements directs étrangers ont un effet réducteur d'une part des inégalités de genre et d'autre part des inégalités de revenus. Le signe attendu de cette variable est un signe négatif.

L'ouverture commerciale est la seconde variable dont notre choix s'est portée. Elle est mesurée par le rapport des importations et des exportations des biens et services en pourcentage du PIB. En plus, l'analyse théorique défendue par Anderson (2005) a soutenu un effet positif sur la

---

<sup>1</sup> Algérie, Angola, Bénin, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Cameroun, Cap vert, République Centrafricaine, Tchad, Congo, RDC, Côte d'Ivoire, Egypte, Ethiopie, Gabon, Gambie, Ghana, Kenya, Lesotho, Libéria, Malawi, Mali, Mauritanie, île Maurice, Maroc, Mozambique, Namibie, Niger, Rwanda, Sao Tomé et Principe, Sénégal, Sierra Leone, Afrique du Sud, Swaziland, Tanzanie, Togo, Tunisie, Uganda, Zambie.

croissance économique. Par ailleurs, Furusawa et al., (2021) ont soutenu que l'ouverture commerciale permet aussi de réduire les inégalités de revenus. En abordant dans la même lancée que ces auteurs, le signe attendu de cette variable est un signe négatif.

Enfin, la dernière variable choisie comme variable de contrôle est la population. Elle est mesurée par la croissance de la population en pourcentage du PIB. En plus, la littérature économique défendue par Sebikabu et al. (2020) soutient qu'une augmentation de la population conduit à un développement économique. C'est dans ce sens qu'une augmentation de la population conduit à une réduction des inégalités de genre (Sen, 2001) et des inégalités de revenus (Butler et al. 2020). Cependant, dans le contexte africain, l'accroissement de la population a plutôt un effet néfaste tant sur l'égalité de genre que sur l'amélioration du revenu. Nous attendons un signe positif de cette variable.

## 2.2. Modèle empirique et procédure d'estimation

### 2.2.1. Modèle empirique

L'objectif de l'étude étant d'évaluer les effets des crises sanitaires sur les inégalités. Nous nous appuyons sur le modèle d'Esseau-Thomas et al. (2022). A cet effet, ce modèle a été modifié en ajoutant et retranchant certaines variables du modèle. En effet, le modèle de ces auteurs se concentre sur la crise sanitaire Covid-19, tandis que les pays africains n'ont pas été trop touchés par cette pandémie. Dans la même veine, l'existence des crises sanitaires majeures en Afrique à l'instar du choléra, du paludisme et du VIH/SIDA sont d'une importance capitale. Ainsi, en s'inspirant du modèle de ces auteurs que nous modifions, le nouveau modèle obtenu présente une dimension individuelle supérieure à la dimension temporelle. Dans cette situation, ce modèle s'appuie sur le modèle de données de panel dynamique et se présente de la manière suivante :

$$\text{Inégalités}_{i,t} = \alpha_i + \beta_0 \text{Inégalités}_{i,t-1} + \beta_1 \text{Choléra}_{i,t} + \beta_2 \text{Paludisme}_{i,t} + \beta_3 \text{VIH}_{i,t} + \beta_4 \text{Ouverture}_{i,t} + \beta_5 \text{Population}_{i,t} + \beta_6 \text{Investissements directs étrangers}_{i,t} + \alpha_i + \varepsilon_{i,t}$$

Avec  $i = 1, \dots, 40$  et  $t = 2010, \dots, 2015$

### 2.2.2. Procédure d'estimation du modèle

Il est souvent remarqué que les modèles de données de panel statique à l'instar des MCO, des effets fixes et des effets aléatoires souffrent de plusieurs problèmes à l'instar des problèmes d'endogénéité des variables. Nous obtenons le plus souvent des résultats biaisés. C'est dans cette vision que la modélisation dynamique non biaisée, correction de l'endogénéité, est plus efficace en présence d'une forte persistance dans les données (Mehmood et al., 2018). En plus, pour résoudre ce problème, la littérature économique s'appuie sur les modèles des moments généralisés (MMG) : les MMG en différence première (Arellano et Bond, 1991) et les MMG en système sont proposés (Arellano et Bover, 1995 ; Blundell et Bond, 1998). Allant dans la même lancée et en prenant en compte la petite taille de l'échantillon, et pour réduire le risque de prolifération des instruments (Roodman, 2009, a,b), notre choix s'est porté sur les MMG en système.



C'est dans ce contexte que nous nous appuyons sur le test de Hansen, plutôt que sur celui de Sargan pour la validité de nos instruments (Fankem et Yeyouomo, 2023). En plus, le test de Sargan repose sur les erreurs homoscédastiques qu'on ne retrouve pas le plus souvent. Tandis que le test de Hansen permet de tester le processus d'exclusion restrictive et est performant en absence de prolifération des instruments. Enfin, le test d'absence d'erreur d'autocorrélation de second ordre des perturbations est effectué, afin de s'assurer de l'absence d'autocorrélation de nos variables.

### 3. Résultats et discussion

Après une brève analyse descriptive, nous présenterons et discuterons les résultats de l'analyse économétrique.

#### 3.1. Résultats

##### 3.1.1. Analyse descriptive

Cette partie aborde l'analyse descriptive des **différentes** variables du modèle.

**Tableau [1] : Statistique descriptive des variables**

Variables	Observations	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
Inégalités de genre (GII)	210	0.5603143	0.0900105	0.272	0.714
Inégalités de revenus (GINI)	220	0.579438	0.0361873	0.4974871	0.8516453
Choléra	107	3668.224	6992.018	1	33661
Paludisme	205	1274640	1842906	0	1.16e+07
VIH/SIDA	216	3.8875	6.008914	0.02	28.97
Ouverture	240	68.06751	33.17358	0	150.2086
Investissements	240	6.135226	12.06	-5.337281	103.3374
Population	240	2.435822	0.9165396	0.1324331	3.907317

**NB** : Le terme infirmiers est utilisé pour des facilités de rédaction dans l'ensemble du travail, mais il s'agit aussi bien des infirmiers que des infirmières.

**Source** : Elaboration des auteurs, à partir des analyses sur Stata.

Après avoir obtenu des **statistiques descriptives** sur les différentes variables, nous procédons à l'estimation proprement dit du modèle.

##### 3.1.2. Analyse économétrique

**Tableau [2] : Matrice de corrélation**

	GII	GINI	Choléra	Paludisme	VIH/SIDA	Ouverture	Investissement	Population
Inégalités de genre (GII)	1							
Inégalités de revenus (GINI)	-0.0500	1						
Choléra	0.1171	0.0089	1					
Paludisme	0.1944*	-0.0024	0.4306*	1				
VIH/SIDA	-0.0915	0.4431*	-0.1048	-0.1498*	1			
Ouverture	-0.2508*	0.0940	0.1599	-0.1047	0.4624*	1		
Investissements	0.2147*	-0.0419	-0.0266	0.0508	0.0043	-0.1623*	1	
Population	0.5283*	-0.1594*	0.2162*	0.4234*	-0.4681*	-0.3689*	0.1346*	1

**Note** : (\*) significativité à 5%.

**Source** : Elaboration des auteurs, à partir des analyses sur Stata.

**Tableau [3] : Estimation de l'effet des crises sanitaires sur les inégalités de genre et de revenus**

Variables	Méthode d'estimation : MMG en système et en deux étapes							
	Variable dépendante : inégalités de Genre (GII)				Variable dépendante : inégalités de revenus(GINI)			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
GII(-1)	0.769*** (0.149)	0.867*** (0.0855)	0.870*** (0.103)	0.693*** (0.206)	-	-	-	-
GINI(-1)	-	-	-	-	0.571*** (0.156)	0.860*** (0.027)	0.888*** (0.052)	0.714*** (0.163)
Ouverture	-0.00001* (0.0001)	-0.00007 (0.001)	-0.00011** (0.00018)	-0.00001** (0.001)	0.000041 (0.000052)	0.000025* (0.00039)	0.000051 (0.000066)	-0.00001** (0.00003)
Population	-0.0066* (0.0064)	0.0122 (0.0084)	0.020 (0.0130)	0.008* (0.015)	-0.0073 (0.0059)	0.00262 (0.0027)	0.00346 (0.00137)	-0.00454 (0.00420)
Investissements directs étrangers	0.00036** (0.0001)	0.00044** (0.0002)	0.00016 (0.00017)	0.000441** (0.000433)	-0.00002 (0.00004)	2.83*10 <sup>-6</sup> (0.000038)	0.000018 (0.000049)	-0.000030* (0.0000425)
Choléra	6.70*10 <sup>-7</sup> * (3.66*10 <sup>-7</sup> )	-	-	9*10 <sup>-7</sup> * (5.33*10 <sup>-7</sup> )	7.03*10 <sup>-8</sup> * (9.82*10 <sup>-8</sup> )	-	-	6.49*10 <sup>-8</sup> ** (8.47*10 <sup>-8</sup> )
Paludisme	-	2.20*10 <sup>-9</sup> *** (1.11*10 <sup>-9</sup> )	-	2.57*10 <sup>-9</sup> ** (1.58*10 <sup>-9</sup> )	-	4.67*10 <sup>-11</sup> ** (2.88*10 <sup>-10</sup> )	-	1.83*10 <sup>-10</sup> *** (2.41*10 <sup>-10</sup> )
V.I.H/Sida	-	-	0.0020** (0.0010)	0.00087** (0.00227)	-	-	0.00024*** (0.0004)	0.00035* (0.000346)
Constante	0.157 (0.095)	0.046 (0.043)	0.0179 (0.033)	0.161 (0.122)	0.269 (0.104)	0.07169 (0.0224)	0.0529 (0.0355)	0.179 (0.102)
AR(1)	0.893	0.026	0.419	0.770	0.365	0.345	0.412	0.669
AR(2)	0.303	0.476	0.575	0.191	0.280	0.728	0.764	0.626
Test de Sargan	0.459	0.996	-	0.450	-	0.670	0.702	-
Test de Hansen	0.433	0.506	0.725	0.671	0.673	0.273	0.151	0.546
Observations	87	159	181	73	95	174	182	83
Nombre de pays	25	34	34	22	28	37	36	25

Notes : les écarts types sont entre parenthèses. (\*), (\*\*) et (\*\*\*) indiquent le niveau de significativité au seuil de 10%,5% et 1%

Source : Elaboration des auteurs, à partir des analyses sur Stata.

### 3.2. Discussion des résultats

Une analyse poussée de nos variables est importante. C'est dans ce cas que le tableau [1] donne une synthèse de la statistique descriptive des variables. Au regard des résultats, la description des données soutient une certaine homogénéité relative à la moyenne et à l'écart type. Nous observons que les différentes mesures des crises sanitaires à l'instar du choléra et du paludisme ont une distribution plus importante que les autres variables. Une explication économique repose sur le fait que ces maladies sont plus présentes dans les pays d'Afrique que d'autres maladies. En plus, la présence de la précarité de la plupart des pays d'Afrique se manifestant par l'absence des éléments de base tels que l'eau pour lutter contre ces maladies. Ainsi, ceci soutient l'utilisation de la méthode des moments généralisés en deux étapes et en systèmes qui prend en considération cet état de chose. Cependant, cette dispersion n'est pas importante et les résultats provenant de la statistique descriptive conduiraient à une stabilité relative. Cette stabilité peut provenir des autres variables à l'instar des inégalités de genre et de revenus, de la population, de l'ouverture commerciale et des investissements directs étrangers.

En outre, le tableau [2] donne les sorties de la matrice de corrélation. Les résultats révèlent que le choléra et le paludisme sont positivement corrélés aux inégalités de genre. Mais le VIH/SIDA est négativement corrélé à ce dernier. Par ailleurs, le choléra et le VIH/SIDA sont positivement corrélés aux inégalités de revenus, tandis que le paludisme est négativement corrélé à ce dernier.

Pour ce qui est des variables de contrôle, la population et les investissements directs étrangers sont positivement corrélés aux inégalités de genre au seuil de 5%. Tandis qu'ils sont négativement corrélés aux inégalités de revenus au seuil de 5%. Par ailleurs, l'ouverture commerciale est négativement corrélée au seuil de 5% aux inégalités de genre et positivement corrélés aux inégalités de revenu. Ce résultat suggère l'absence de problème de multi colinéarité entre les variables dépendantes et celles indépendantes.

Dans un objectif de parvenir à une excellente analyse, nous décidons de procéder en deux temps. Dans un premier temps, nous estimons l'effet des crises sanitaires sur les inégalités de genre. L'ensemble des résultats de l'estimation par MMG en système est présenté dans le tableau [3]. La partie inférieure de ce tableau reporte le nombre d'instruments utilisés, ainsi que le test sur l'identification de Hansen et d'Autocorrélation. Les résultats des estimations sont obtenus de la manière suivante : La colonne (1) à (3) présente les résultats obtenus de l'effet des différentes mesures des crises sanitaires sur les inégalités. Tandis que la colonne (4) donne les résultats obtenus avec toutes les mesures des crises sanitaires à l'occurrence le choléra, le paludisme et le VIH/SIDA. Ainsi, la **colonne** (1) montre l'effet des crises sanitaires mesuré par le choléra sur les inégalités de genre. Nous constatons que le choléra a un effet positif et significatif sur les inégalités de genre au seuil de 10%. Ceci montre qu'une augmentation d'1% de choléra entraîne toute chose égale par ailleurs une hausse de  $6.70 \times 10^{-7}\%$  les inégalités de genre. De même, la colonne (2) montre l'effet des crises sanitaires est mesuré par le paludisme sur les inégalités de genre. Le paludisme entraîne une hausse des inégalités de genre au seuil d'1%. Pour ce faire, une augmentation d'1% du paludisme entraîne toute chose égale par ailleurs à une hausse de  $2.20 \times 10^{-9}$  des inégalités de genre. La même logique est montrée au niveau de la colonne (3) qui montre

l'effet des crises sanitaires mesuré par le VIH/Sida conduit à une augmentation des inégalités de genre au seuil de 5%. Une augmentation d'1% du VIH/Sida entraîne une hausse des inégalités de genre de 0.0020. Cependant, en prenant en considération toutes les mesures des crises sanitaires dans un même modèle, leur effet sur les inégalités de genre est plutôt un effet croissant. Ainsi, une augmentation d'1% des crises sanitaires conduit à une hausse significative des inégalités de genre respectivement de  $9 \times 10^{-7}$ ,  $2.57 \times 10^{-9}$  et 0.00087 au seuil de 10% et 5%. Une explication économique de cette situation s'appuie sur la théorie de l'économie de la santé. En effet, selon cette théorie, les crises sanitaires à l'instar du choléra à un effet négatif sur les inégalités de genre.

Ces résultats vont en droite ligne avec les études faites par Casale et Posel (2021) et Clark et al (2021). En plus, Yaish et al. (2021) ont montré que les crises sanitaires contribuent au renforcement des pouvoirs des hommes à l'égard des femmes.

Concernant nos variables de contrôle à l'instar de l'ouverture commerciale, des investissements directs étrangers et de la croissance de la population, leurs effets sont différents sur les inégalités de genre. L'ouverture commerciale agit négativement et significativement au seuil de 10% et 5% sur les inégalités de genre (confère colonne 1,3 et 4). Ainsi, une augmentation d'1% de l'ouverture commerciale entraîne toute chose égale par ailleurs une réduction des inégalités de genre respectivement de 0.0001%, 0.00011% et 0.0001%. Ces résultats trouvent une explication dans la théorie de la libéralisation commerciale. Selon cette théorie, plus un pays est ouvert au monde, plus ce pays gagne en potentialité de croissance et par ricochet en égalité de genre. Ces derniers ont soutenu que l'ouverture commerciale a contribué à la réduction des inégalités de genre.

Les variables investissements directs étrangers et populations contribuent à une augmentation des inégalités de genre. Ce qui est contraire à la théorie du développement qui soutient l'idée selon laquelle les investissements directs étrangers et l'accroissement de la population contribuent à la croissance économique d'un pays. C'est dans cette logique que Stolzenburg et al. (2020) ont trouvé un résultat contrasté de l'effet des investissements directs étrangers sur les inégalités de revenus en Afrique du Sud. En utilisant un modèle à effet fixe, ces derniers ont montré que la participation des femmes dans le marché de travail est faible dans les firmes étrangères.

Dans un second temps, nous estimons l'effet des crises sanitaires sur les inégalités de revenus. En nous concentrant sur les colonnes (5) à (8), l'effet des crises sanitaires sur les inégalités de revenu est positif et significatif. En effet, la colonne (5) montre les crises sanitaires mesurées par le choléra accroît de façon significative les inégalités de revenu. Ainsi, une augmentation d'1% du choléra contribue à une hausse des inégalités de revenu de  $7.03 \times 10^{-8}$  % au seuil de 10%. De même au niveau de la colonne (6), l'effet des crises sanitaires mesuré par le paludisme contribue significativement à une augmentation des inégalités de revenu. En effet, une augmentation d'1% du paludisme entraîne toute chose égale par ailleurs une hausse de  $4.67 \times 10^{-11}$  % au seuil de 5%. Dans la même veine, la colonne (7), montre que l'effet des crises sanitaires mesuré par le VIH/SIDA contribue à une hausse des inégalités de revenu. C'est dans cette perspective qu'une augmentation d'1% du VIH/SIDA contribue significativement à une hausse des inégalités de revenu de 0.00024%. En fin, la colonne (8) prend en considération l'ensemble de mesure des crises sanitaires. Pour ce faire, les crises sanitaires contribuent significativement à une augmentation des

inégalités de revenus. Dans cette situation une augmentation d'1% des crises sanitaires toute chose égale par ailleurs à une augmentation des inégalités de revenu respectivement de  $6.49 \cdot 10^{-8}\%$  au seuil de 5%,  $1.83 \cdot 10^{-10}\%$  au seuil de 1% et 0.00035% au seuil de 10%. Une explication économique de ces résultats permet de donner un éclairage. En effet, la majorité des pays africains est confronté à la situation contrastée que lors de l'apparition des crises sanitaires, les couches vulnérables subissent une réduction drastique de leur revenu et une amélioration de revenu des couches aisées.

Ces résultats vont en droite ligne avec ceux trouvés par Almeida et al (2021). C'est dans cette logique que Wildman (2021) ont effectué une étude sur les effets des crises sanitaires précisément du covid-19 sur les inégalités de revenus dans les pays de l'OCDE. En utilisant les méthodes de régression cross section, les résultats des estimations ont montré que le covid-19 contribue de façon significative à une augmentation des inégalités de revenu.

Par ailleurs, nous avons pris quelques variables de contrôle à l'instar de l'ouverture commerciale, la population et les investissements direct étrangers. Les résultats montrent que l'ouverture commerciale participe à la réduction des inégalités de revenus au seuil de 5% (confère modèle 8). Ce qui nous permet de dire qu'une augmentation de 1% de l'ouverture commerciale contribue, à une réduction des inégalités de revenus de l'ordre de 0.00001%. Une explication théorique de ce résultat repose sur les différentes théories du commerce international. En effet, plus un pays est ouvert à l'extérieur, plus ce pays a une rapidité d'atteindre son développement économique.

Ce développement provenant de l'ouverture commerciale entraîne une réduction des inégalités de revenu. Une autre variable de contrôle prise est l'investissement direct étranger. Les résultats du tableau [3] au modèle (8) montrent que les investissements directs étrangers contribuent à la réduction des inégalités de revenu. Dans cette situation, une augmentation d'1% d'investissement direct étranger conduit à une réduction des inégalités de revenu de 0.000030%. Une explication économique de ce résultat s'appuie sur la théorie du développement économique. En effet, l'entrée des investissements directs étrangers conduit à la réduction du chômage à travail l'embauche.

Cette embauche conduit à une réduction des inégalités de revenu. Ces résultats vont en droite ligne que ceux trouvés par Le et al. (2021) dans le cadre du Vietnam. En effet, les auteurs ont montré que plusieurs investissements directs étrangers entrant ont conduit à une réduction des inégalités de revenu. Bien avant eux, Mihaylova (2015) a soutenu que les investissements directs étrangers contribuent à une réduction des inégalités de revenu dans le cadre des pays d'Europe centrale et de l'Est.

Pour finir, nous avons utilisé la croissance de la population comme dernière variable de contrôle. Les résultats montrent qu'une augmentation de la population contribue à une réduction des inégalités de revenus. C'est dans ce sens qu'une augmentation de la population d'1% conduit à une réduction des inégalités de revenu de 0.00454%. Une explication économique de ce résultat repose sur le fait qu'une population importante contribue au développement économique du pays et par

ricochet à la réduction des inégalités de revenu. Ces résultats vont dans le même sens que ceux obtenus par Zhong (2011).

### **Conclusion et perspectives :**

L'objectif de cette étude était de déterminer les effets des crises sanitaires sur les inégalités en Afrique. L'analyse s'est faite en deux principales parties. Tout d'abord une analyse théorique, puis une analyse empirique. L'analyse théorique a montré que les crises sanitaires peuvent exacerber les inégalités de revenus et de genre. La littérature récente se concentre beaucoup plus sur l'aspect confinement, tout en négligeant les coûts des soins de santé. Elle se focalise beaucoup plus sur des crises sanitaires qui ne cadrent pas véritablement avec les réalités que vivent certains pays en développement depuis plusieurs années. La seconde partie a permis justement de mener une analyse empirique qui s'intéresse à d'autres aspects des crises sanitaires, plus proches des pays en développement. Cette analyse porte ainsi sur 40 pays d'Afrique entre 2010 et 2015. Elle s'attarde sur le choléra, le paludisme et le VIH Sida pour ce qui est des maladies, mais aussi sur les gestes barrières.

Les résultats des estimations par la méthode des GMM révèlent que les crises sanitaires sont une source d'inégalités aussi bien de revenus que de genre dans les pays de l'échantillon considéré. Ainsi, lutter contre les crises sanitaires n'est plus juste une question de santé mais aussi une question de justice sociale. Malgré les différentes stratégies mises en place par les pouvoirs publics pour combattre ces crises sanitaires, force est de constater qu'elles ne produisent pas des résultats significatifs. Les résultats de cette étude devraient pousser plus de travaux à s'intéresser aux véritables crises sanitaires que connaissent les pays africains que ce soit en termes d'offre de santé que de demandes.

En outre, les résultats de cette étude soulèvent de questions pertinentes sur l'influence des crises sanitaires sur les inégalités et donnent des véritables axes pour les travaux futurs. Il serait également intéressant, pour aller plus loin, de rechercher l'impact des autres types des crises que vivent les pays africains et la prise en compte des canaux de transmission des effets de la crise sanitaire sur les inégalités car ce lien pourrait être indirect. Dans ce sens, une étude ultérieure pourrait prendre en compte le rôle de la qualité des institutions qui seraient un outil essentiel dans la mise en place des infrastructures ainsi que dans le respect de subventions accordées aux personnes atteints par les différentes maladies.

## Bibliographie :

- Almeida, V., Barrios, S., Christl, M., De Poli, S., Tumino, A., & van der Wielen, W. (2021). « The impact of COVID-19 on households' income in the EU ». *The Journal of Economic Inequality*, 19(3), 413-431.
- Anderson, E. (2005). Openness and inequality in developing countries : a review of theory and recent evidence. *World Development* 33(7) : 1045–1063.
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). "Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlos Evidence and an Application to Employment Equations". *Review of Economics Studies*, 58, 277–297.
- Arellano, M., & Bover, O. (1995). "Another Look at the Instrumental Variable Estimation of Error Components Models". *Journal of Econometrics*, 68, 20-51.
- Ben Abdallah de Fès, MACHMOUME, S., Jalal, C. et NMILI, M. (2021). Efficacité perçue de l'Enseignement à Distance : Exploration de la perception des étudiants de l'Université Sidi Mohammed, AME Vol.3, No.3, pp. 758-777.
- Blundell, R., & Bond, S. (1998). "Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models". *Journal of Econometrics*, 87, 115–143.
- Blundell, R., Britton, J., Dias, M. C., & French, E. (2021). The impact of health on labor supply near retirement. *Journal of Human Resources*, 1-81.
- Bouiss, O., & Azéma, G. (2021). Dix conseils pour élaborer une politique de télétravail efficace. *Gestion*, 46(3), 82-86
- Branchi, B. A., & Bozon Penteado, T. (2020). Measuring Brazilian Inequality Using the Gender Inequality Index. *International Journal for Innovation Education and Research*, 8(8), 659-668.
- Butler, J., Wildermuth, G.A., Thiede, B.C. and Brown, D.L. (2020). « Population change and income inequality in rural America ». *Population Research and Policy Review*, 39, 889-911.
- Casale, D., & Posel, D. (2021). "Gender inequality and the COVID-19 crisis: Evidence from a large national survey during South Africa's lockdown". *Research in Social Stratification and Mobility*, 71, 1-5.
- Clark, A. E., d'Ambrosio, C., & Lepinteur, A. (2021). "The fall in income inequality during COVID-19 in four European countries". *The Journal of Economic Inequality*, 19(3), 489-507.
- Clark, A. E., d'Ambrosio, C., & Lepinteur, A. (2021). The fall in income inequality during COVID-19 in four European countries. *The Journal of Economic Inequality*, 19(3), 489-507.
- Couch, K. A., Fairlie, R. W., & Xu, H. (2020). Early evidence of the impacts of COVID-19 on minority unemployment. *Journal of Public Economics*, 192, 1-11.
- Dorn, F., Fuest, C. and Potrafke, N. (2022). « Trade Openness and income inequality : New empirical evidence ». *Economic inquiry*, 6 (1), 202-223.
- Duflo, E. (2012). Women empowerment and economic development. *Journal of Economic Literature*, 50(4), 1051–1079.
- Duman, A. (2020). Wage losses and inequality in developing countries: labor market and distributional consequences of Covid-19 lockdowns in Turkey. *Global Labor Organization Discussion Paper*, 602, 1-33.
- Escalante, L. E., & Maisonnave, H. (2021). Gender and Covid-19: Are women bearing the brunt? A case study for Bolivia. *Journal of International Development*, 1-17.



- Esseau-Thomas, C., Galarraga, O., & Khalifa, S. (2022). Epidemics, pandemics and income inequality. *Health Economics Review*, 12(1), 1-15.
- Flückiger, Y. (2003). Globalisation, inégalités et pauvreté: Note de synthèse. Le Défi social du développement. Globalisation, inégalités et protection sociale, RUIG, Genève.
- Furusawa, T. Konishi, H. and Tran, D.L.A. (2020). « International trade and income inequality ». *The scandinavian journal of Economics*, 122(3),993-1026.
- Khoso, N.A., Rajput, S., Aziz, T., Hussain, A. and Jahanzeb, A. (2021). « Trade Openness and income inequality : Fresh evidence based on different inequality measures ». *Applied Economics journal* 28 (2),63-81.
- Lastunen, J., Rattenhuber, P., Adu-Ababio, K., Gasior, K., Jara, H. X., Jousté, M., ... & Wright, G. C. (2021). The mitigating role of tax and benefit rescue packages for poverty and inequality in Africa amid the COVID-19 pandemic. WIDER Working Paper, 2021/148, 1-27.
- Le, Q.H., DO,Q.A., Pham, H.C and Nguyen, T.D. (2021). « The impact of foreign direct investment on income inequality in vietnam ». *Economies*, 9(1) ,27.
- Mehmood, A., Siddique, H. M. A., & Ali, A. (2022). Impact of Health on Worker Productivity: Evidence from South Asia.
- Mihaylova, S. (2015). « Foreign direct investment and income inequality in central and Eastern Europe ». *Theoretical and Applied Economics*, 22(2).
- Morin, E. (2006). Les sept savoirs nécessaires 1. Revue du MAUSS, (2), 59-69.
- NGOA TABI, H., BITA, C.A. et NGONO, J.F.L. (2020). Mobile money et inégalités de revenus en Afrique Subsaharienne, AME, Vol.2, No.4, pp.569-590.
- NGONO, J.F.L. (2020). Développement financier et inégalités de revenus en Afrique Subsaharienne : Une analyse panel VAR, AME, Vol.2, No.3, pp. 326-346.
- Nguyen, C.P. and Su, T.D. (2021). Does energy poverty matter for gender inequality? Global evidence. *Energy for sustainable Development*, 64,35-45.
- O'Donnell, O., Van Doorslaer, E., & Van Ourti, T. (2015). Health and inequality. In Handbook of income distribution, 2, pp.1419-1533.
- Roodman, D. (2009a). How to do xtabond2: An Introduction to Difference and System GMM in Stata. *Stata Journal*, 9, 86-136.
- Roodman, D. (2009b). A Note on the Theme of too Many Instruments. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 71, 135-158.
- Sebikabu, D. R., Ruvuna, E. and Ruzima, M. (2020). *Population growth with's effect on economic development in Rwanda*. In : Das, G., Johnson, R.(eds) *Rwandan Economy at the crossroads of development*.
- Sen, A. (2001). Population and gender equality. *Journal of public Health policy*. 22(2). Pages 169-174.
- Sharma, S. (2020). The impact of foreign direct investment on gender inequality in India. *Transnational Corporations Journal* 27 (3), 21 pages.
- Stantcheva, S. (2022). Inequalities in the Times of a Pandemic. National Bureau of Economic Research, w29657, pp.1-31.
- Stolzenburg, V., Matthee, M., Rensburg, C.J.V. and Bezuidenhout, C. (2020). « Foreign direct investment and gender inequality : evidence from South Africa ». *Transnational corporations journal*. 27(3).



- Wang, F., Kis-katos, K. & Zhou, M. (2021). Import competition and the gender employment gap in China. *Journal of Human resources*, 1220-11399R3.
- Wildman, J. (2021). « Covid-19 and income inequality in OECD countries ». *The European journal of Health Economics*, 22,455-462.
- Yaish, M., Mandel, H., & Kristal, T. (2021). Has the economic lockdown following the Covid-19 pandemic changed the gender division of labor in Israel?. *Gender & Society*, Vol.35, No.2, pp.256-270.
- Zhong, H. (2011). « The impact of population aging on income inequality in developing countries : evidence from rural china ». *China economic Review*, 22(1),98-107.