



Université Cheikh Anta Diop de Dakar
Laboratoire d'Analyse des Politiques de Développement



ACTES DE LA CONFÉRENCE ÉCONOMIQUE INTERNATIONALE DE DAKAR (CEID)

*Améliorer le ciblage des politiques publiques pour une économie solide,
inclusive et génératrice d'emplois décents en Afrique*

Université Cheikh Anta Diop de Dakar – Sénégal, 2 et 3 mai 2023

EFFICACITÉ DANS LA RIPOSTE ANTI COVID-19 : LES DÉPENSES EN SANTÉ ET LA GOUVERNANCE ONT-ELLES COMPTÉ ?

ALAIN L. BABATOUNDÉ, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

SYMPHORIEN ZOGBASSÈ, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

RÉSUMÉ : L'objectif de ce papier est d'apprécier les déterminants de l'efficacité de la riposte anti COVID-19 étant donné les différentes performances enregistrées par l'un ou l'autre des pays. D'une part, nous identifions l'effet que les dépenses publiques dans le système sanitaire avant la crise ont eu sur les résultats obtenus par les différents pays. D'autre part, en raison de la gouvernance mise en place par les différents pays pendant la crise, nous identifions l'effet du mode de gouvernance politique, économique et institutionnelle sur la performance des pays. Sur la base des données sur le système de santé, l'évolution épidémiologique et la gouvernance en période de crise, nous testons l'hypothèse que les pays qui affectaient plus de dépenses publiques au secteur de la santé en période pré-COVID-19 ont expérimenté une meilleure efficacité de riposte et cette efficacité s'améliore avec la qualité de la gouvernance en période de crise. Le nombre de test, les dépenses de santé, le PIB par habitant et la rigueur stratifient de manière significative le risque de pandémie avec une exposition décroissante associée à un niveau élevé de dépenses publiques de santé, un PIB par habitant élevé et une bonne qualité de gouvernance en temps de crise.

MOTS-CLÉS : COVID-19, Dépenses de santé publique, Gouvernance.

Les idées et opinions exprimées dans les textes publiés dans les actes de la CEID n'engagent que leurs auteurs et ne représentent pas nécessairement celles de l'UCAD ou de ses partenaires. Aussi, les erreurs et lacunes subsistantes de même que les omissions relèvent de la seule responsabilité des auteurs.

1. Introduction

La crise sanitaire résultant de la pandémie de COVID-19 dans le monde et en Afrique a été l'une des crises majeures de ces dernières décennies. Les pays d'Afrique de l'Ouest n'ont pas été épargnés, avec des effets différenciés sur le système de santé publique et dans les secteurs sociaux, économiques et environnementaux, provoquant des chocs et la fragilité des pays. En Afrique, le premier cas confirmé de COVID-19 a été signalé le 14 février 2020 en Égypte. Après l'urgence de la pandémie et les différentes interventions en réponse à la crise, des recherches approfondies sur les systèmes de santé publique en Afrique de l'Ouest sont devenues nécessaires pour comprendre l'état des lieux, les dynamiques actuelles et les acquis en termes de capacités de résilience des systèmes de santé. L'évolution de la pandémie à travers le monde soulève des questions importantes sur la capacité des services de santé publique à gérer une crise de santé publique (Maani et Galea, 2020). La pandémie de COVID-19 a mis à l'épreuve les systèmes de santé publique de la plupart des pays développés et en développement, et est susceptible de compromettre le secteur dans le monde entier et en particulier dans les pays à faible revenu et à faible revenu.

Ces systèmes de santé ont des caractéristiques différentes selon les pays, selon le niveau d'engagement des gouvernements dans le secteur. Si les systèmes de santé sont développés et performants dans les pays développés, ils restent vulnérables et fragiles dans les pays en développement, les pays d'Afrique en particulier. Le système de santé en Afrique présente trois faiblesses majeures (Kamdem, 2020) : (i) le manque de structures hospitalières adéquates, (ii) la pénurie chronique de personnel infirmier qualifié et (iii) le manque de soutien financier dans le manque de santé universelle mécanismes de couverture. Malgré ce contraste, le bilan de la pandémie est bien plus négatif dans les pays développés. Au 8 janvier 2023, 657 977 736 cas confirmés sont enregistrés dans le monde, dont 6 681 433 (Statista, 2023). Les États-Unis sont les plus touchés par la pandémie. En revanche, le Niger, le Tchad et Tuvalu sont les pays les moins touchés par la pandémie. La raison principale de ce faible taux de cas de contamination en Afrique reste inconnue (Zawawi et al., 2020). Deux raisons expliqueraient le faible taux de contamination (Adebisi et al., 2020) : (i) l'Afrique a réussi un arrêt efficace qui a limité la propagation (ii) une mauvaise notification ou un manque de capacité de test moléculaire. Pour Vetter et al. (2020), les données sur les conditions environnementales, les facteurs génétiques et les différentes réponses immunitaires au Covid-19 sont limitées.

Lowy Institute (2021) note que les facteurs systémiques à eux seuls ne peuvent pas entièrement expliquer les différences observées, mais les résultats « mettent en évidence certaines des forces et des vulnérabilités découlant de la manière dont différents pays sont configurés pour faire face à un défi de politique publique de cette ampleur ». Les pays qui allouent plus de dépenses au secteur de la santé ont une meilleure efficacité de réponse au COVID-19, qui peut être améliorée avec la qualité de la gouvernance associée en temps de crise sanitaire ? Testant cette hypothèse, l'objectif de cet article est d'évaluer les déterminants de l'efficacité de la réponse anti-COVID-19 compte tenu des différentes performances enregistrées par l'un ou l'autre des pays. Les dépenses publiques engagées par les différents pays dans le secteur de la santé avant la crise ont un effet sur les résultats obtenus par les différents pays. De plus, chaque pays a élaboré un plan de réponse anti-COVID-19 dont la gouvernance a affecté l'efficacité de la gestion de la pandémie ; cet effet du mode de gouvernance politique, économique et institutionnelle varie selon les pays.

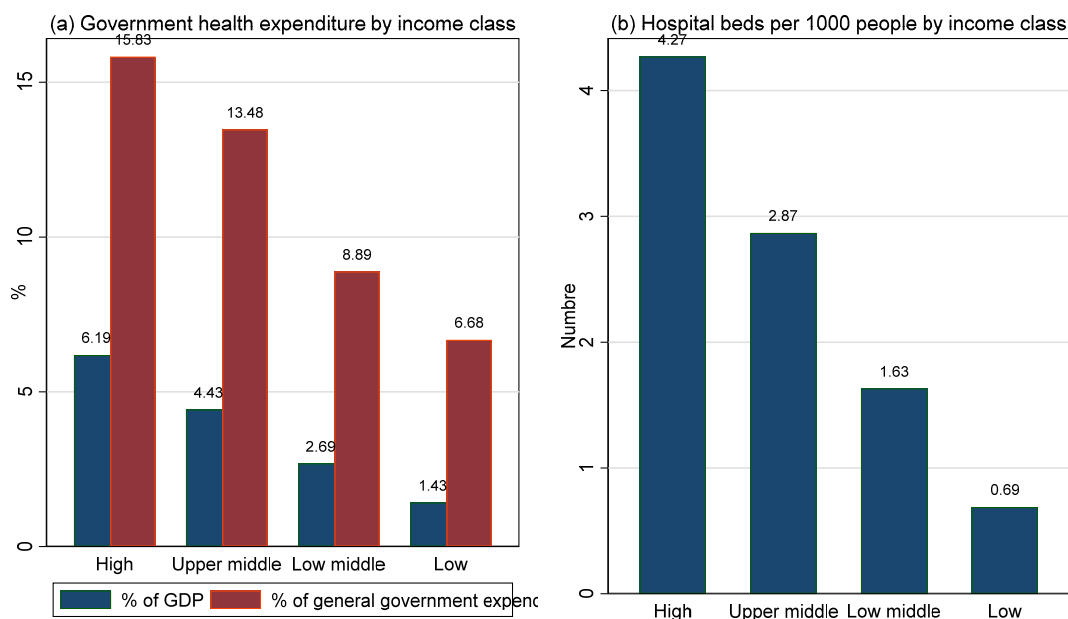
Après cette section introductive, le reste de l'article est organisé comme suit. La section 2 expose quelques faits stylisés liés au sujet. La section 3 présente la stratégie empirique, y compris la méthodologie et la date que nous avons utilisée. Dans la section 4, nous présentons

les résultats empiriques. Nous étendons ces résultats au cas spécifique des pays africains dans la section 5, en approfondissant l'analyse à travers un diagnostic du système de santé. Enfin, la section 6 conclut le papier.

2. Faits stylisés et problématique

Les dépenses publiques jouent un rôle important dans la stimulation de la productivité et la réduction de l'impact social des pandémies comme la COVID-19 (Anwar, 2001 ; Goodell, 2020 ; Makin et Layton, 2021 ; Ruiz, 2018). Les dépenses publiques (i) améliorent l'équilibre du marché en fournissant davantage de biens publics et de biens à externalités positives (comme le vaccin COVID-19) ; (ii) réduisent l'information asymétrique en dépensant pour la qualité des produits, la gestion du marché et les bureaux d'assurance ; et (iii) empêchent les gens d'agir de manière irrationnelle dans l'économie. Zhao et al. (2021) notent que la croissance de la productivité à long terme est affectée par les dépenses publiques en biens publics qui ont un rendement élevé pour la communauté. Nonobstant ces arguments en faveur d'une augmentation des dépenses publiques de santé et malgré la tendance à la hausse des dépenses publiques de santé dans les pays développés, on constate que ces pays ont beaucoup souffert face à la pandémie de covid-19 (Fig. 5). Les dépenses publiques de santé sont les plus élevées dans les pays à revenu élevé, le même groupe de pays qui a le plus souffert de la pandémie.

Figure 1 : Dépenses publiques de santé dans le monde, moyenne 2015-2019



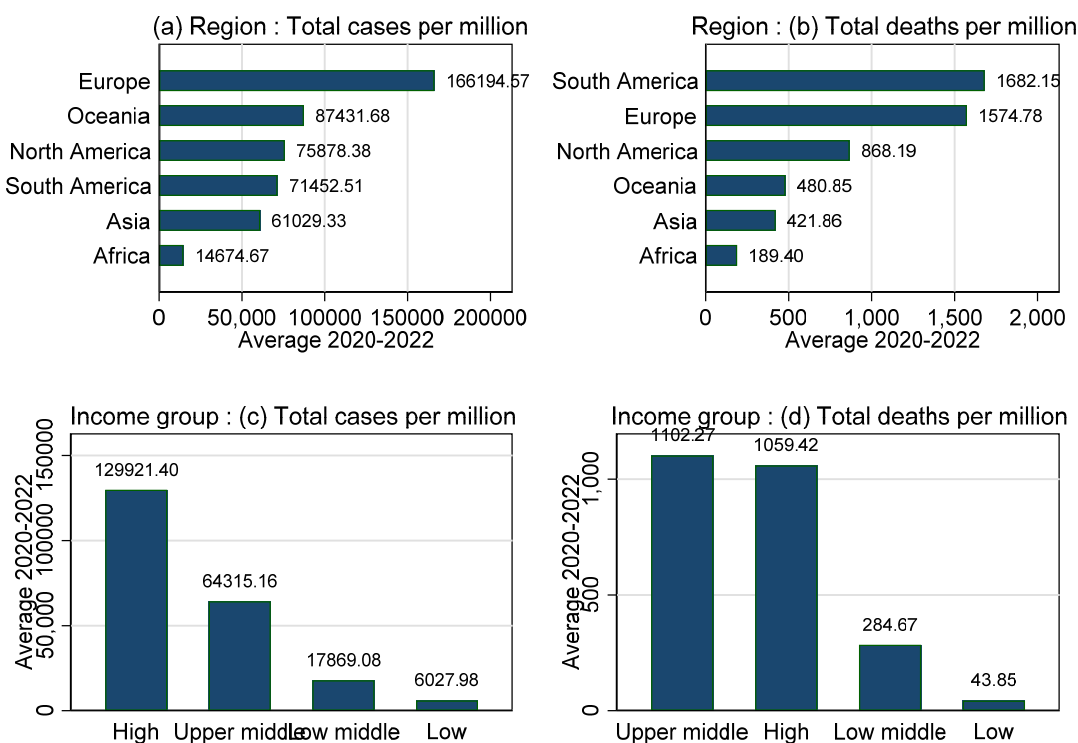
Source: World Development Indicators

En moyenne, 6,18 %, 4,43 %, 2,68 % et 1,43 % du PIB représentent les dépenses publiques du secteur de la santé respectivement dans les pays à revenu élevé, à revenu intermédiaire supérieur, à revenu intermédiaire inférieur et à faible revenu. Par rapport aux dépenses publiques totales, elles représentent en moyenne 15,82 %, 13,48 %, 8,89 % et 6,68 % respectivement dans les pays à revenu élevé, à revenu intermédiaire supérieur, à revenu intermédiaire inférieur et à faible revenu. Dans les pays africains en particulier, les dépenses publiques consacrées au secteur de la santé restent bien en deçà de l'objectif de 15% du budget, selon la déclaration d'Abuja en 2001. Avec un tel déficit, les pays africains sont encore assez éloignés des cibles des objectifs de développement durable. Développement (ODD). En tant

qu'implication des dépenses publiques dans le secteur de la santé, le nombre de lits d'hôpitaux pour 1000 personnes est estimé en moyenne à 4,27 dans les pays à revenu élevé contre 0,69 dans les pays à faible revenu.

Cependant, les régions développées sont les plus exposées à la pandémie, à l'exception des pays asiatiques. Le nombre total de cas confirmés de COVID-19 est estimé en moyenne à 14674 et 61029 pour un million d'habitants en Afrique et en Asie respectivement. Comparé à 166194 en Europe ou 75878 en Amérique du Nord, l'effet de la pandémie est faible en Afrique sur la période 2020-22. De plus, c'est en Amérique du Sud et en Europe que les décès ont été les plus élevés : respectivement en moyenne 1682 et 1574 pour un million d'habitants. Les décès sont estimés à 421 et 189 pour un million d'habitants en Asie et en Afrique respectivement sur la période 2020-22. De plus, conformément à la situation épidémiologique selon les régions, ce sont les pays à revenu élevé qui ont le plus souffert de la pandémie, tant en termes de contaminations que de décès comme le montre la Figure 2. En moyenne, le nombre de cas confirmés dans les pays à revenu élevé est de 129921 pour un million d'habitants, assez élevé par rapport à 6 027 dans les pays à faible revenu. Les décès sont estimés à 1059 et 43 pour un million d'habitants dans les pays à revenu élevé et faible respectivement.

Figure 2 : COVID-19 dans le monde – situation épidémiologique



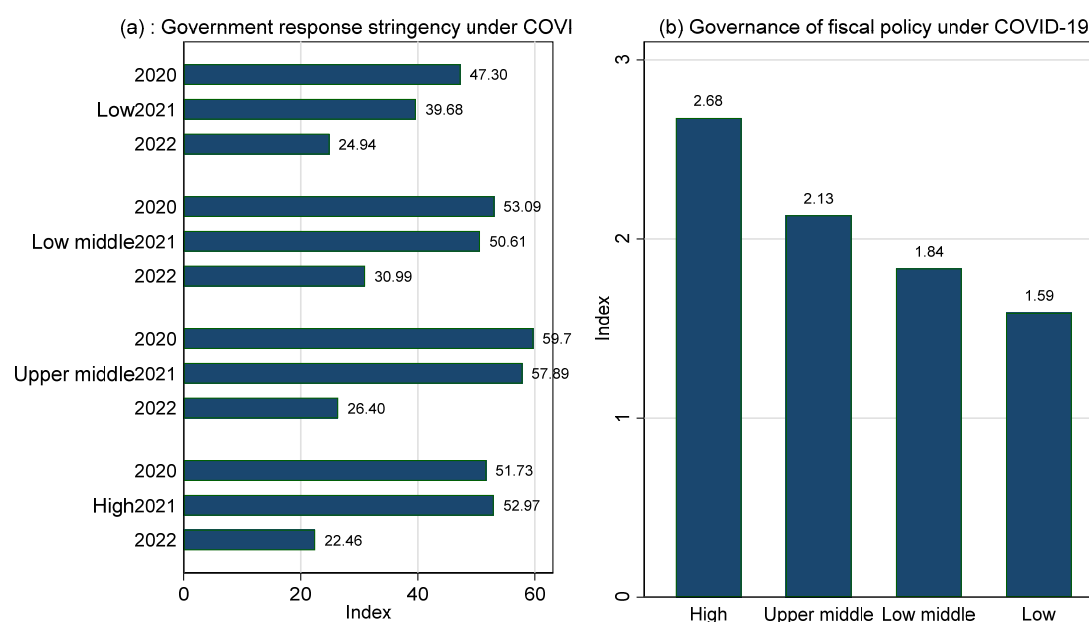
Source: Our World in Data

Pour faire face à l'évolution inquiétante de l'épidémie, les pays ont entrepris diverses actions de riposte. Ils se sont engagés à mener progressivement des actions pour contenir la maladie ou limiter sa propagation. Par ailleurs, les Gouvernements ont initié des programmes de relance économique et sociale visant à atténuer l'impact de la pandémie sur les entreprises et les ménages. Malgré les ressources limitées, les pays à faible revenu auront produit des résultats significatifs par rapport aux pays les plus développés touchés principalement par la pandémie. Mais la qualité de la gouvernance de la réponse au COVID-19 est différente selon les pays et

les groupes de revenus. Elle peut être appréciée avec deux indices : l'indice de responsabilité de l'International Budget Partnership (IBP) et l'indice de rigueur de l'OWID.

L'analyse de l'indice de responsabilité¹ indique que les gouvernements n'ont pas bien géré leur politique budgétaire face à la crise de manière transparente et responsable (IBP, 2021). Plus des deux tiers des gouvernements examinés n'ont obtenu que des niveaux de responsabilité limités (score = 2) ou minimaux (score = 1) dans l'introduction et la mise en œuvre de leurs premières réponses de politique budgétaire. Les réponses de la politique budgétaire à la crise du covid-19 n'ont pas été gérées de manière transparente et responsable pour atteindre l'efficacité de la réponse à la crise pandémique (Figure 3). Cependant, les pays à revenu élevé (2,7) et à revenu intermédiaire supérieur (2,1) ont obtenu de meilleurs résultats que les autres pays à revenu intermédiaire inférieur (1,9) et à faible revenu (1,6) en 2021.

Figure 3 : Gouvernance du secteur public en temps de crise



Source: OWID & IBP

Par ailleurs, avec l'indice de rigueur de la réponse du Gouvernement², si au début de la pandémie, la réponse des pays a été modérément stricte et rigoureuse, il y a eu un relâchement de la vigilance à mesure que la courbe épidémiologique s'aplatissait. En moyenne, il est estimé à 53,36, 51,65 et 26,10 en 2020, 2021 et 2022 respectivement. Cependant, différents niveaux de rigueur sont notés par groupe de revenu, estimés à 42,08, 48,0, 44,62 et 37,12 pour les pays à revenu élevé, à revenu intermédiaire supérieur, à revenu intermédiaire inférieur et à faible revenu respectivement. Les pays développés ont connu une meilleure gouvernance de la réponse au COVID-19 par rapport aux pays en développement dans le temps. Dans les pays à revenu élevé, l'indice de rigueur est passé de 51,73 en 2020 à 22,46 en 2022 alors qu'il est passé de 47,3 en 2020 à 27,94 en 2022 dans les pays à faible revenu (Figure 3).

¹ L'approche de l'indice de responsabilité s'est concentrée sur les trois piliers essentiels de la responsabilité qui sous-tendent la méthodologie de l'Enquête sur le budget ouvert : l'accès du public aux informations pertinentes, les dispositions de surveillance adéquates et les possibilités d'engagement des citoyens.

² L'indice de rigueur de la réponse du Gouvernement est une mesure composite basée sur 9 indicateurs de réponse, dont les fermetures d'écoles, les fermetures de lieux de travail et les interdictions de voyager, rééchelonnés à une valeur de 0 à 100 (100 = réponse la plus stricte).

Compte tenu de ces différences dans les caractéristiques des systèmes de santé, en termes d'infrastructures, de personnel qualifié, de lits d'hôpitaux, etc., les pays à revenu élevé sont susceptibles de faire preuve de plus d'efficacité que les pays où le système de santé reste faible. Un tel écart dans les systèmes de santé semble avoir moins d'effet en période de COVID-19. Alors, les conditions initiales mesurées en termes de dépenses publiques dans le système de santé ont-elles joué un rôle dans l'efficacité des réponses anti-COVID-19 dans le monde en général et en Afrique en particulier ? Par ailleurs, en dépit de la qualité de la gouvernance de la réponse à la crise du COVID-19, les pays ayant subi les pertes les plus importantes pendant la pandémie ont également enregistré une bonne gouvernance des politiques de riposte au cours de la période. Dans quelle mesure la gouvernance de la réponse publique en période de COVID-19 a-t-elle contribué à l'efficacité de la gestion de la pandémie ?

3. Stratégie empirique et données

Le modèle dynamique à effets aléatoires est l'une des spécifications dynamiques, qui est de plus en plus utilisée dans la littérature traitant de la persistance dans les variables dichotomiques. Cependant, l'identification de la dépendance repose sur l'hypothèse d'absence de corrélation entre l'hétérogénéité non observée (UH) et la variable de résultat y_{it} (Heckman 1981). En n'incluant que y_{it-1} dans la spécification, on ne peut pas évaluer la présence de la dépendance d'état et évaluer son étendue. Un deuxième problème peut apparaître dans le cas d'une corrélation entre l'observation initiale y_{i0} et les facteurs non observés pertinents ; souvent appelé problème de condition initiale, il signifie que la période initiale y_{i0} observée pourrait ne pas (et de manière réaliste ne correspond pas) au début du processus stochastique menant à l'expérience du résultat. Plus précisément, alors que le chercheur observe les valeurs de la variable réponse pour les périodes $s = 0, \dots, T$, le processus stochastique démarre à la période $s < 0$.

Dans la littérature, ce problème de condition initiale a été abordé principalement en modélisant la réponse initiale conjointement avec la réponse subséquente comme proposé par Heckman (1981) ou en conditionnant sur la réponse à la période initiale comme proposé par Wooldridge (2005). L'approche que nous suivons dans cet article s'appuie sur la solution simple de Wooldridge (2005) au problème de la condition initiale. La spécification du modèle a la forme suivante (Rabe-Hesketh et Skrondal, 2013) :

$$y_{it}^* = \gamma \mathbf{Z}_{it} + \rho y_{t-1} + c_i + u_{it} \quad (1)$$

La variable de résultat latente y_{it}^* exprime les chances de connaître un statut épidémiologique particulier pour l'unité i ($i = 1, \dots, N$) au temps t en fonction d'un ensemble de variables explicatives dans le temps, \mathbf{Z}_{it} , lesquelles sont considérées comme strictement exogènes, conditionnellement à l'effet inobservé spécifique c_i . y_{t-1} représente la dépendance (authentique) d'état, tandis que u_{it} est un terme d'erreur idiosyncrasique.

Suivant Rabe-Hesketh et Skrondal (2013), l'effet non observé spécifique à l'unité c_i peut s'écrire comme suit :

$$c_i = \alpha_0 + \alpha_1 y_{i0} + \bar{\mathbf{Z}}_i \alpha_2 + \mathbf{Z}_{i0} \alpha_3 + a_i \quad (2)$$

y_{i0} et \mathbf{Z}_{i0} représentent respectivement, la valeur initiale de la variable de réponse et des variables explicatives variables dans le temps. $\bar{\mathbf{Z}}_i = 1/T \sum_{t=0}^T \mathbf{Z}_{it}$ représente les moyennes intra-unités des variables explicatives où les moyennes sont basées sur toutes les périodes $t = 0, \dots, T$. Enfin, a_i est un terme d'erreur constant dans le temps spécifique à l'unité, normalement distribué avec une moyenne de 0 et une variance σ_a^2 .

Ensuite, conditionnellement à y_{i0} , Wooldridge modélise explicitement UH en incluant dans le modèle les valeurs des variables explicatives variant dans le temps à chaque période (hors période initiale). D'autres auteurs ont modélisé les effets non observés en incluant des moyennes intra-observation calculées sur les variables indépendantes (Stewart, 2007 ; Biewen, 2009). En supposant que UH est capté par c_i , le retard de la variable de réponse à $t - 1$ peut être interprété comme une véritable dépendance d'état, comme l'effet causal exercé par un statut épidémiologique spécifique dans une période sur l'état épidémiologique dans la période suivante. Empiriquement, le modèle est estimé comme un probit standard à effets aléatoires. Nous considérons deux mesures de l'état épidémiologique pour évaluer l'efficacité de la réponse du pays : le chemin d'expansion de la COVID-19 et le taux de mortalité.

Premièrement, le chemin d'expansion est capté par $\Delta\Omega_t$ où Ω_t est le nombre total de cas confirmés de COVID-19 par million de personnes dans le pays i à la période t . Ensuite, la variable binaire représentant la réponse du Gouvernement peut être définie comme suit,

$$\begin{cases} y_{it}^* = 0 \text{ if } \Delta\Omega_t > 0 \\ y_{it}^* = 1 \text{ if } \Delta\Omega_t \leq 0 \end{cases}$$

En second lieu, le ratio décès est capté par $\rho = \Psi_t/\Omega_t$ où Ψ_t et Ω_t représentent respectivement, le nombre total de décès dû à la COVID-19 et le nombre total de cas confirmés de la COVID-19, les deux par million d'habitants dans le pays i à la période t . Il s'en suit que la variable binaire peut être exprimée comme,

$$\begin{cases} y_{it}^* = 0 \text{ if } \rho > \bar{\rho} \\ y_{it}^* = 1 \text{ if } \rho \leq \bar{\rho} \end{cases}$$

où $\bar{\rho}$ mesure le ratio moyen de décès dans la période de la pandémie.

Le vecteur de variables explicatives (\mathbf{Z}_{it}) comprend trois catégories d'indicateurs : l'engagement du secteur public dans le système de santé, l'espace économique et la gouvernance pendant la pandémie. Les dépenses de santé du gouvernement, les lits d'hôpitaux pour 1000 personnes, l'indice du capital humain et le nombre total de tests de dépistage de la COVID-19 pour 1000 personnes sont supposés expliquer l'engagement du secteur public dans le secteur de la santé. Le PIB par habitant et le groupe de revenu représentent l'espace économique qui explique le niveau d'engagement de l'Etat. L'efficacité des réponses du gouvernement à la COVID-19 est captée à la fois par l'indice de responsabilité dans les premières réponses de politique budgétaire à la COVID-19 et par l'indice de rigueur de la réponse du gouvernement. Enfin, UH est traitée en incluant dans le modèle, la valeur à la période initiale de la variable dépendante et des moyennes intra-unités des variables explicatives. Nous considérons les dépenses publiques de santé et l'indice de rigueur dans la riposte du Gouvernement, comme les principales variables à conditions initiales pertinentes : elles renseignent sur le rôle du secteur public avant (moyenne sur 2015-2019) et pendant la pandémie, respectivement.

Les données sur la COVID-19 proviennent de Our World in Data (OWID). La base inclut des variables concernant les cas confirmés, les décès, les hospitalisations et les tests, ainsi que d'autres variables d'intérêt pertinentes pour l'analyse. Ainsi, le nombre total de décès attribués à la COVID-19, le nombre total de cas confirmés par million de personnes, le nombre total de tests de dépistage pour 1000 personnes, proviennent de OWID. Egalement, l'indice de rigueur de la réponse du gouvernement mesure la qualité de la gouvernance en période de crise ; il est issu de OWID ; c'est une mesure composite basée sur 9 indicateurs de réponse, y compris les fermetures d'écoles, les fermetures de lieux de travail et les interdictions de voyager, sur une base de 0 à 100 (100 = réponse la plus stricte). OWID fournit également le nombre de lits d'hôpitaux pour 1000 personnes. La densité de population mesurée en km² provient également de OWID. Ces données sont disponibles avec une fréquence journalière de février 2020 à

décembre 2022 ; cela permet de générer une fréquence mensuelle et trimestrielle en moyenne suivant le mois ou le trimestre.

Les dépenses publiques de santé sont mesurées en pourcentage du PIB et en pourcentage des dépenses publiques totales ; elles proviennent des indicateurs du développement mondial de la Banque mondiale, de même que le PIB par habitant et le groupe de revenu (1 Revenu faible, 2 Revenu intermédiaire inférieur, 3 Revenu intermédiaire supérieur, 4 Revenu élevé). Ces données sont collectées de 2015 à 2022 lorsqu'elles sont disponibles. Enfin, International Budget Partnership fournit l'indice de responsabilité des réponses de politique budgétaire, construit à partir des trois piliers essentiels de la responsabilité : l'accès du public aux informations pertinentes, les dispositions de surveillance adéquates et les possibilités d'engagement des citoyens. L'indice implique cinq niveaux de responsabilité dans la mise en œuvre de la politique budgétaire en riposte à la COVID-19 (de substantiel, adéquat, peu, limité à minimal avec respectivement 0%, 3,33%, 24,17%, 45,83% et 26,67% des pays évalués).

4. Résultats empiriques et discussions

Nous étudions le risque qu'un pays soit inefficace (COVID) en fonction des caractéristiques du pays. Ces caractéristiques sont à la fois constantes dans le temps, y compris le continent, et variables dans le temps, y compris le COVID et les variables économiques. La table 1 présente les résultats. La variable dépendante notée COVID est supposée être à la fois le chemin d'expansion et le taux de mortalité tels que définis ci-dessus.

Table 1: Résultats de l'estimation

Variable dépendant (COVID):	Sentier d'expansion		Ratio décès	
	Coef.	t-Student	Coef.	t-Student
L1. COVID	1,060	7,140	4,493	31,540
Nombre de test par 1000 ind.	-0,020	-2,120	0,002	3,470
Densité de la population	-0,001	-1,710	0,000	0,910
Dépenses publiques en santé				
en % PIB	-0,190	-1,840	-0,060	-1,320
en % des dépenses publiques	0,045	1,170	0,017	1,600
PIB per capita	-0,431	-2,030	-0,196	-1,560
Nombre lits d'hôpital pour 1000 ind.	-0,005	-0,080	0,071	2,760
Indice du capital humain	0,424	0,310	-0,214	-0,300
Extrême pauvreté	-0,015	-2,010	-0,003	-0,630
Gouvernance – Indice de rigueur	-0,018	-6,620	-0,001	-0,340
Indice IBP				
Limité	0,313	1,520	-0,082	-0,820
Peu	0,171	0,610	0,169	1,220
Adéquat	0,310	0,720	-0,555	-2,540
Groupe de revenu				
Revenu intermédiaire inf.	-0,200	-0,930	-0,058	-0,240
Revenu intermédiaire sup.	-0,185	-0,350	-0,260	-0,950
Revenu élevé	0,424	0,530	-0,317	-0,970
1.COVID__0	0,524	2,750	0,154	1,080
Gouvernance__0	0,003	1,090	0,000	-0,220
m_Gouvernance	-0,004	-0,450	-0,002	-0,460

Variable dépendant (COVID):	Sentier d'expansion		Ratio décès	
	Coef.	t-Student	Coef.	t-Student
Constante	3,083	1,740	-0,386	-0,450
Id				
	var (constante)	0,243	0,014	

Source : Auteurs.

I.COVID représente la dépendance d'état, mesurée comme un retard de la variable dépendante. Par conséquent, I.COVID considère les valeurs pour COVID=1 à la période $t - 1$. La première observation de chaque pays est par définition manquante. COVID__0 est la condition initiale et prend la valeur de la variable dépendante dans la période 1 pour laquelle le pays est observé. Gouvernance__0 représente la valeur que prend l'indice de rigueur à la période initiale pour laquelle le pays est observé m_Gouvernance représente la moyenne intra-unité de la rigueur.

Ayant contrôlé l'état initial, compte tenu de UH, le coefficient positif de La COVID-19 relatif au chemin d'expansion et aux taux de mortalité, indique l'existence d'une dynamique de dépendance à l'état. Les pays avec plus de lits d'hôpitaux et de tests sont plus susceptibles de connaître une réponse inefficace au COVID, en particulier en termes de décès ; ceci confirme certains faits stylisés abordés plus haut. Le nombre de tests, les dépenses de santé (% du PIB), le PIB par habitant et la rigueur dans la gouvernance stratifient de manière significative le risque de pandémie avec une exposition décroissante associée à un niveau élevé de dépenses publiques de santé, un PIB par habitant élevé et une bonne qualité de gouvernance en temps de crise. Cela met en évidence le rôle de ces indicateurs dans la lutte contre la pandémie, en particulier sa trajectoire d'expansion.

Notons que dans UH (.), nous avons spécifié que UH doit être capté par les dépenses publiques de santé et l'indice de gouvernance. Ainsi, UH est capté par la valeur initiale et la moyenne intra-unité des variables explicatives et par la valeur initiale de la variable dépendante (condition initiale). Le processus d'estimation produit automatiquement ces variables. De plus, il inclut automatiquement dans le modèle la variable captant la dépendance d'état en tant que retard dans la variable dépendante. Nous retrouvons un effet positif statistiquement significatif et substantiel de la condition initiale, COVID__0, mais pas des moyennes intra-unités de l'indice de gouvernance. Cela indique que ces caractéristiques ne sont pas corrélées avec des facteurs non observés positivement associés au risque de pandémie ou que ces pays ne sont pas caractérisés par des facteurs non observés constants dans le temps qui augmenteraient leurs risques de pandémie.

Maintenant, nous calculons les statistiques pour les pays à faible revenu et à revenu élevé pour l'entrée et la sortie d'un statut pandémique spécifique.

Figure 4 : Test de sortie et d'entrée en crise pandémique

```
. probat, stats(inclass=1)
```

Probability for the profile chosen

covid1	Prob.	Std. Err.	P> z	Lower CI	Upper CI
Pr(1 0)	0.02359	0.01104	0.03253	0.00196	0.04522
Pr(1 1)	0.11497	0.05045	0.02267	0.01610	0.21385

Additional statistics	
Entry probability P(1 0)	0.02359
Exit probability P(0 1)	0.88503
Proportion of T in y=1/Steady state Pr.	0.02596
Mean duration	1.12991

```
. probat, stats(inclass=4)
```

Probability for the profile chosen

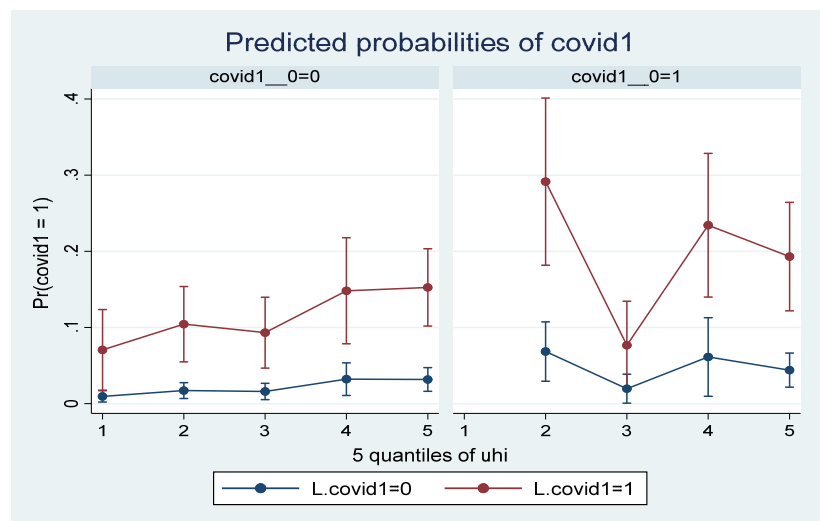
covid1	Prob.	Std. Err.	P> z	Lower CI	Upper CI
Pr(1 0)	0.10411	0.08004	0.19337	-0.05277	0.26099
Pr(1 1)	0.29128	0.10573	0.00587	0.08404	0.49851

Additional statistics	
Entry probability P(1 0)	0.10411
Exit probability P(0 1)	0.70872
Proportion of T in y=1/Steady state Pr.	0.12808
Mean duration	1.41099

Il est évident que, étant donné les autres déterminants, le niveau de revenu ne stratifie pas la dynamique de la pandémie au fil du temps, augmentant à la fois les risques d'entrée (0,02 pour les pays à faible revenu contre 0,10 pour les pays à revenu élevé) et réduisant les chances de sortie (0,88 pour les pays à faible revenu contre 0,70 pour les pays à revenu élevé). De manière constante, la dépendance à l'état, la durée moyenne attendue du risque de pandémie et la probabilité projetée à l'état d'équilibre de l'état de pandémie sont nettement plus élevées dans les pays à revenu élevé.

Ensuite, nous évaluons les probabilités d'entrée et de persistance pour les unités installées à différents points de la distribution de UH.

Figure 5 : Variation de la dépendance de l'état sur la distribution des composantes de UH



La figure 5 montre que la condition initiale ($COVID_{t=0} = 0$ et $COVID_{t=0} = 1$ dans les sous-graphiques de gauche et de droite, respectivement) représentant UHy et la position relative du pays dans la distribution de l'échantillon de UHz (définie dans chaque sous-graphique par les cinq quintiles) affectent considérablement les prédictions du modèle.

5. Application aux pays Africains

Dans cette section, nous faisons une analyse diagnostique du secteur de la santé en termes de pressions sur le système pendant la pandémie et de facteurs explicatifs du succès de la riposte des Pays contre la COVID-19, en tenant compte des fragilités et des vulnérabilités, avec des perspectives en termes de capacités de résilience futures. Dans ce diagnostic, l'approche d'analyse considère les pays les plus performants dans la gestion de la pandémie pour évaluer l'écart avec les autres pays d'Afrique. Cette évaluation permet de comprendre les faiblesses du système de santé publique ainsi que les pressions qui en résultent.

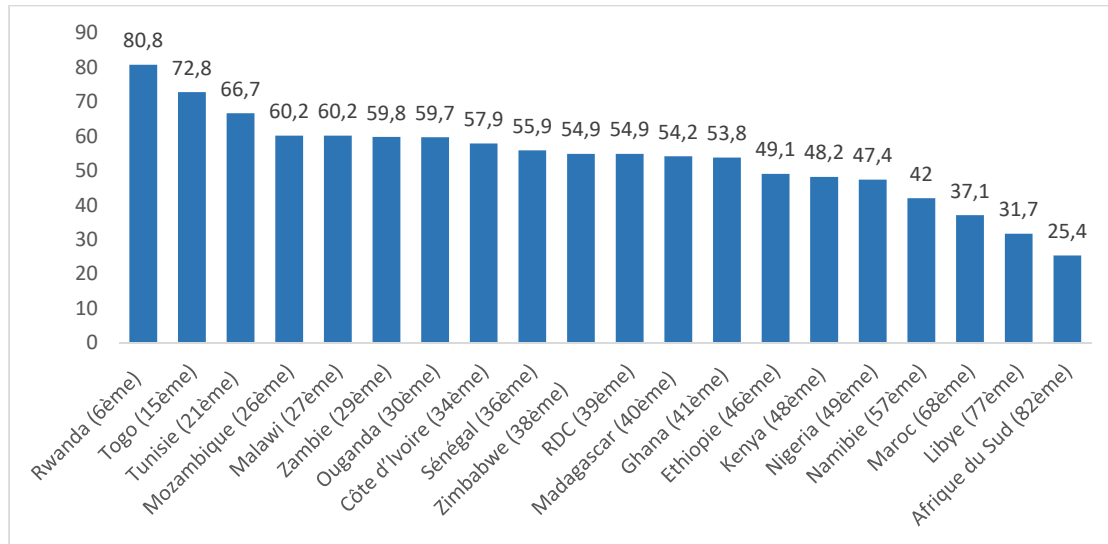
L'indice de performance COVID-19 du Lowy Institute, publié en 2021, classe les pays selon un score de performance lié à la réponse du pays à la pandémie (pendant les 36 semaines suivant le 100^e cas confirmé). Il s'agit d'un classement des pays qui "ont bien ou mal géré la pandémie", basé sur six indicateurs à savoir, (i) les cas confirmés de nouveau coronavirus, (ii) les décès confirmés, (iii) les cas confirmés par million d'habitants, (iv) décès confirmés par million de personnes, (v) cas confirmés en proportion des tests et (vi) tests pour mille personnes ; il est mesuré sur une échelle de 0 (le moins performant) à 100 (le plus performant). Aucun pays n'est arrivé en tête pour les six composantes de l'indice au cours de la période sous revue, bien que quelques facteurs aient pu jouer un rôle. « Certains facteurs structurels semblent être plus fortement associés à des résultats positifs : par exemple, les petits pays (avec des populations inférieures à 10 millions) se sont révélés plus agiles que la majorité de leurs homologues plus grands dans la gestion de l'urgence sanitaire pendant la majeure partie de 2020. »

Le classement couvre une centaine de pays, dont 20 pays africains, évaluant si les systèmes politiques, la taille de la population ou le développement économique ont eu un impact sur la gestion de la pandémie de COVID-19 dans le monde. Alors que la Nouvelle-Zélande a pris la première place pour son contrôle de la pandémie grâce à des frontières fermées, des mesures de confinement et de test "rapides et vigoureuses", elle a été suivie de près par le Vietnam, Taïwan, la Thaïlande, Chypre, le Rwanda, l'Islande, l'Australie, la Lettonie et le Sri Lanka composent le Top 10 des pays qui ont apporté les meilleures réponses à la pandémie. En revanche, le Brésil arrive en bas du classement (98e), suivi de près par le Mexique, la Colombie, l'Iran et les États-Unis (94e). Au niveau africain, le Rwanda, le Togo, la Tunisie, le Mozambique et le Malawi forment le Top-5 (Figure 6) tandis que l'Afrique du Sud, la Libye, le Maroc, la Namibie et le Nigeria sont les pays ayant enregistré les mauvaises performances du continent.

Seul pays africain figurant dans le Top 10, le Rwanda est classé 6e au niveau mondial et 1er en Afrique, avec un score de 80,8 dans l'évaluation de la gestion de la pandémie par le Lowy Institute. Cette bonne capacité à répondre à la pandémie s'explique par l'efficacité du plan de riposte anti-coronavirus des autorités, qui a instauré très tôt un confinement strict et plusieurs autres mesures de restriction pour limiter la propagation de la maladie, tout en procédant à des tests à grande échelle. De plus, l'approche centralisée de la gestion de la pandémie aura soulevé des questions d'inclusion et de rôle des parties prenantes au sens large (OMS, 2021). En termes d'efficacité dans la gestion contre le Coronavirus, le Togo est classé 15e au niveau mondial, 2e en Afrique et 1er en Afrique de l'Ouest, avec un score de 72,8 sur 100. Les différentes mesures prises par le pays dans le cadre de la réponse à la propagation de la Covid-19 auront donc produit d'excellents résultats. Ils sont le fruit d'une stratégie d'anticipation du gouvernement du Togo dans le cadre de la riposte. Différentes mesures appropriées ont été prises pour réduire les

impacts socio-économiques de la crise sanitaire à travers un programme d'aide sociale par transfert monétaire dit « Novissi », un crédit digital à taux zéro et une politique d'allègement fiscal.

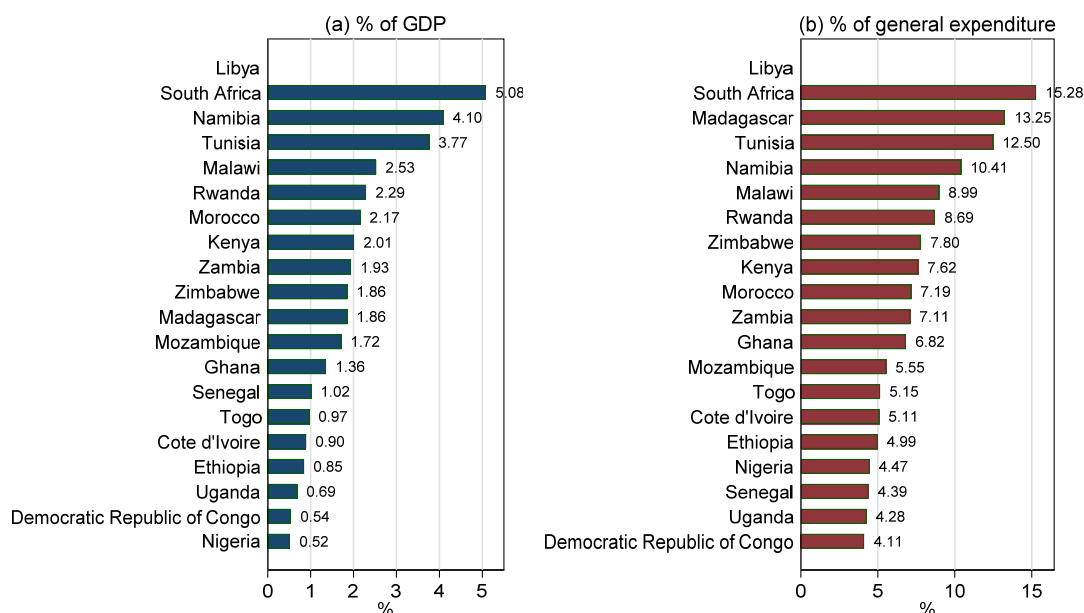
Figure 6: Indice de performance COVID-19 en Afrique



Source : Lowy Institute.

Dans ce qui suit, l'écart entre ces deux pays qui ont le mieux géré la pandémie sur différents indicateurs du système de santé publique, permet de caractériser le rôle des dépenses publiques dans la fragilité des systèmes de santé et les pressions auxquelles le système est confronté pendant la pandémie. Sur la période pré-pandémique 2015-2019, les moyennes permettent une analyse comparative des systèmes entre pays.

Dans l'ensemble des pays, les dépenses en santé sont relativement faibles comparativement aux seuils de 15% du budget général ou 5% du PIB. Ainsi, les pays africains font face à d'importants déficits d'investissement dans les infrastructures de santé essentielles. Au total, les dépenses courantes de santé représentant en moyenne 5,8% du PIB en Afrique du Sud, le pays qui aura enregistré la meilleure performance dans la période pré-pandémie 2015-2019 ; avec 0,52% du PIB, le Nigéria occupe le dernier rang dans la liste des pays considérés. Excepté l'Afrique du Sud plus généralement, les engagements des Etats restent inférieurs à la moyenne des pays d'Afrique subsaharienne (5,1 %), d'Asie de l'Est et du Pacifique (6,7 %) puis d'Amérique latine et des Caraïbes (8 %) en 2018. De même, sur la période 2015-2019, précédant le COVID-19, les dépenses publiques dans le secteur de la santé ne représentent qu'une faible part du budget général de l'Etat, excepté l'Afrique du Sud, pour laquelle, l'engagement est estimé à 15,28%.

Figure 7 : Dépenses publiques en santé en Afrique, moyenne 2015-2019

Source: World Development Indicators

Cependant, les dynamiques de ces variables ne permettent pas mettre en évidence, un rôle significatif des dépenses publiques dans la performance des pays dans la riposte contre la COVID-19. Le Rwanda et le Togo ne consacrent que 8,69% et 5,15% du budget général de l'Etat au secteur de la santé, loin de l'objectif d'Abuja de 15% et derrière l'Afrique du Sud (15,28%) et la Namibie (10,41%) qui auront enregistré de piètres performances dans la lutte anti-COVID-19. Ce qui illustre une faible efficacité des dépenses dans le secteur en termes de résultats dans de santé dans les différents pays.

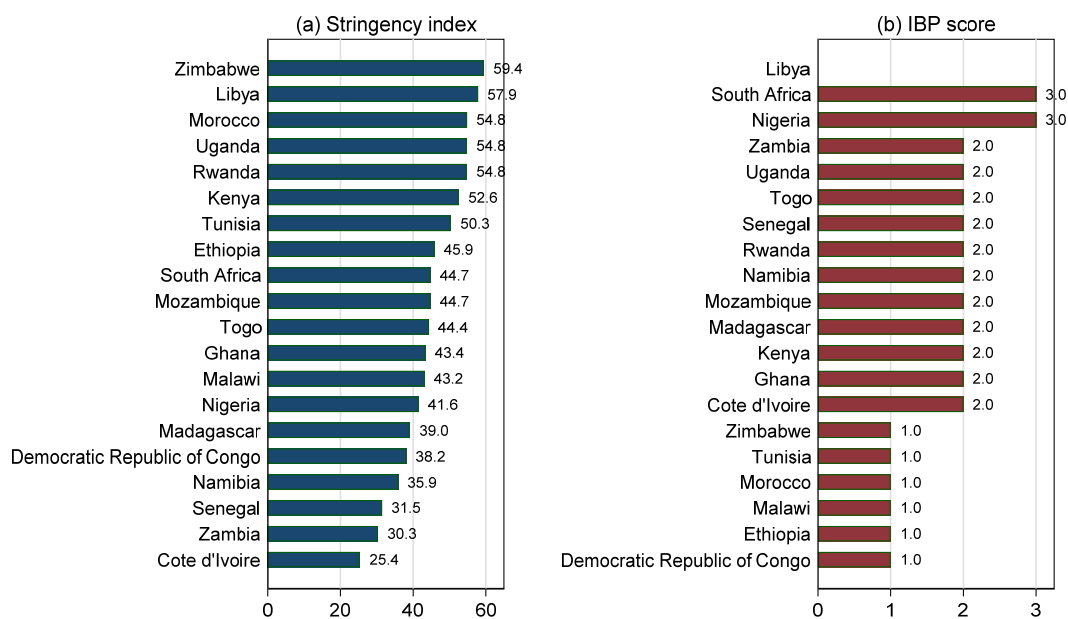
Exprimé par rapport au PIB, le même écart apparaît, avec des dépenses de santé publique estimées à 2,29% et 0,97% du PIB au Rwanda et au Togo respectivement, alors qu'elles représentent 5,08% du PIB en Afrique du Sud et 4,10% du PIB en Namibie. Bien en deçà de l'objectif de 5% suggéré par la CEA et faible par rapport à celle des régions Asie de l'Est et Pacifique (4,4 %) et Amérique latine et Caraïbes (4,1 %), les niveaux de dépenses publiques dans le secteur ne sont pas corrélés avec les performances enregistrées dans la lutte anti-COVID-19. En référence aux résultats dans la gestion de la riposte anti-COVID-19 dans les pays concernés, le gap de dépenses publiques dans le secteur n'expliquerait pas la fragilité du système de santé publique et les diverses pressions subies par les différents pays.

La pandémie de COVID-19 a mis en évidence la nécessité d'investir davantage dans le secteur de la santé dans un contexte de ressources limitées et d'endettement croissant. Comme le souligne la BAD (2021), l'investissement annuel de 4,5 milliards de dollars en dépenses d'investissement par les gouvernements africains est inférieur aux 26 milliards de dollars estimés nécessaires pour répondre à l'évolution des besoins de santé au cours de la prochaine décennie. Par conséquent, le pays aura besoin d'un soutien supplémentaire pour répondre aux besoins en infrastructures de santé afin de construire un système plus résilient. En ce sens, en plus des bailleurs de fonds habituels, le pays devra mobiliser des fonds auprès d'investissements privés, notamment auprès des communautés de la diaspora.

Par ailleurs, comme l'illustre la Figure 8, les pays qui ont réussi la gestion de la crise ne sont pas aussi nécessairement ceux qui ont adopté une gouvernance de bonne qualité pendant la

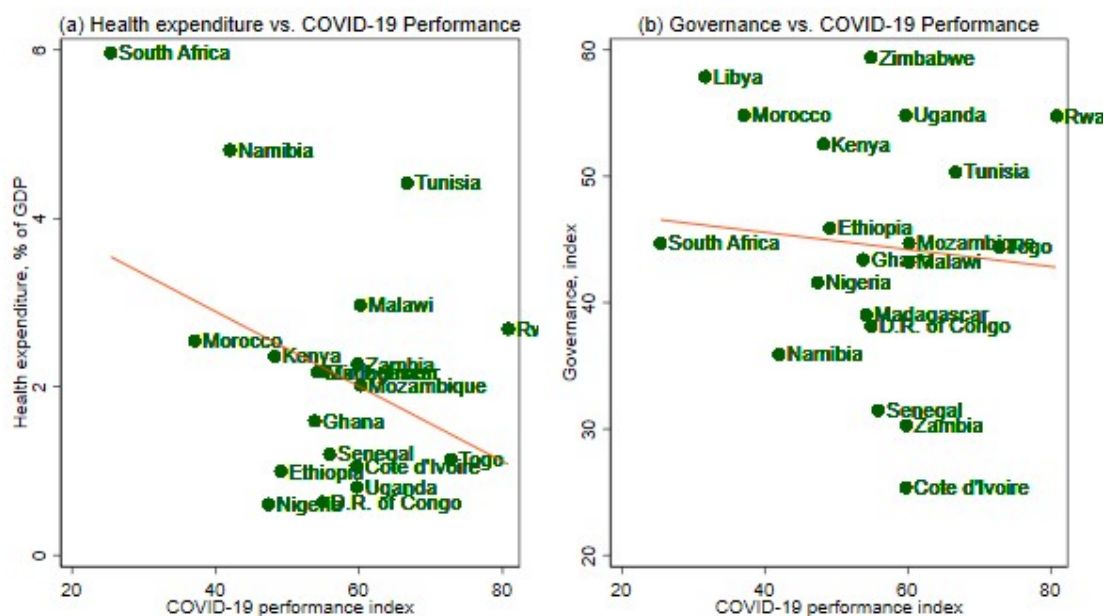
crise. Du point de vue des deux indicateurs choisis, le Rwanda et le Togo ne sont pas classés meilleurs, mais occupent de bonne position dans le Top-10.

Figure 8 : Gouvernance du secteur public en Afrique en période de crise



Source: OWID and IBP

Ces différents résultats sont corroborés dans le test de corrélation entre l'indice de performance COVID-19 et les dépenses publiques en santé d'une part puis la gouvernance d'autre part. Comme le suggère la figure 9, la relation entre les deux variables est apparue négative sur la période. En moyenne, à des scores élevés de performance en gestion de la pandémie sont associés des faibles niveaux de dépenses publiques dans le secteur et de gouvernance pendant la crise ; la pente reste moins importante en ce qui concerne la gouvernance. Ces résultats ne permettent donc pas de confirmer l'hypothèse suivant laquelle les pays ayant un fort engagement dans le secteur avant la crise ont réussi la riposte. En Afrique, ces résultats confortent les faits stylisés sur le lien observé entre engagement de l'Etat dans le secteur et évolution de la pandémie en termes de contamination et de décès.

Figure 9 : Performance du secteur public et performance dans la riposte anti-COVID-19

Source: OWID and IBP

6. Conclusion

Les pays ont adopté différentes stratégies pour répondre à la pandémie de la COVID-19 à travers le monde, avec des résultats différents en termes d'efficacité et de performance. L'objectif de cet article est d'évaluer les déterminants de l'efficacité de la réponse au COVID-19. Dans un premier temps, nous identifions l'effet que les dépenses publiques consacrées au système de santé avant la crise ont sur les résultats obtenus par les différents pays. Deuxièmement, en raison de la gouvernance de la réponse face au COVID-19, nous identifions l'effet de la gouvernance politique, économique et institutionnelle sur la performance des pays. Sur la base de données sur le système de santé, l'évolution épidémiologique et la gouvernance en temps de crise, nous testons l'hypothèse selon laquelle les pays qui ont alloué plus de dépenses publiques au secteur de la santé dans la période pré-COVID-19 ont connu une meilleure efficacité de réponse et cette efficacité peut être améliorée avec la qualité de la gouvernance en temps de crise.

Adoptant une analyse de modèle probit dynamique à effets aléatoires avec hétérogénéité non observée, nous implémentons la solution simple de Wooldridge au problème de condition initiale, représenté par les dépenses de santé publique et la gouvernance. Le nombre de test, les dépenses de santé (% du PIB), le PIB par habitant et la gouvernance stratifient de manière significative le risque pandémique avec une exposition décroissante associée à un niveau élevé de dépenses publiques de santé, un PIB par habitant élevé et une bonne qualité de gouvernance en temps de crise. Les résultats soulignent le rôle de la gouvernance en temps de crise comme principal déterminant de l'efficacité de la réponse au COVID-19. Nous effectuons une analyse diagnostique pour le cas spécifique des pays africains : il n'y a pas d'évidences significatives permettant de confirmer l'hypothèse, mettant en débat, le rôle de l'engagement du gouvernement dans la réussite de la réponse à la crise COVID.

7. Références

- Adebisi, Y.A., et al., 2020. «SARS-CoV-2 diagnostic testing in Africa: needs and challenges ». *Pan Afr. Med. J.* 35 (4)
- Anwar, S. (2001). «Government spending on public infrastructure, prices, production and international trade ». *Q. Rev. Econ. Financ.* 41 (1), 19–31
- Goodell, J.W. (2020). «COVID-19 and finance: agendas for future research ». *Financ. Res. Lett.* 35, 101512
- Grotti R. and Cutuli G. 2018. xtpdyn: A community-contributed command for fitting dynamic random-effects probit models with unobserved heterogeneity. *The Stata Journal*, 18(4), pp.844–862.
- Heckman, J. J. 1981a. « Heterogeneity and state dependence ». In *Studies in Labor Markets*, ed. S. Rosen, 91–140. Chicago: University of Chicago Press.
- Rabe-Hesketh, S., and A. Skrondal. 2013. «Avoiding biased versions of Wooldridge’s simple solution to the initial conditions problem ». *Economics Letters* 120: 346–349.
- Romer, C.D., Romer, D.H. 2010. «The macroeconomic effects of tax changes: estimates based on a new measure of fiscal shocks ». *Am. Econ. Rev.* 100 (3), 763–801. <https://doi.org/10.1257/aer.100.3.763>.
- Ruiz, J.L. 2018. «Financial development, institutional investors, and economic growth ». *Int. Rev. Econ. Financ.* 54, 218–224.
- Sebhatu, A., Wennberg, K., Arora-Jonsson, S., & Lindberg, S. I. 2020. «Explaining the homogeneous diffusion of COVID-19 nonpharmaceutical interventions across heterogeneous countries ». *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(35), 21201–21208
- Stewart, M. B. 2007. «The interrelated dynamics of unemployment and low-wage employment ». *Journal of Applied Econometrics* 22: 511–531.
- Vetter, P., Eckerle, I., Kaiser, L. 2020. «Covid-19 : a puzzle with many missing pieces ». *British Medical Journal Publishing Group*
- Wang, J., Du, G. 2020. «COVID-19 may transmit through aerosol ». *Ir. J. Med. Sci.* (1971), 1–2
- Zawawi, Ayat; Alghanmi, Maimonah; Alsaady, Isra; Gattan, Hattan; Zakai, Haytham; Couper, Kevin. 2020. *The impact of COVID-19 pandemic on malaria elimination ». Parasite Epidemiology and Control*, (), e00187–. doi:10.1016/j.parepi.2020.e00187
- Wooldridge, J. M. 2005. «Simple solutions to the initial conditions problem in dynamic, nonlinear panel data models with unobserved heterogeneity ». *Journal of Applied Econometrics* 20: 39–54.
- Xu, Y., Park, Y.S., Park, J.D. 2021. «Measuring the response performance of us states against COVID-19 using an integrated DEA, CART, and logistic regression approach ». In: *Healthcare*, vol. 9. Multidisciplinary Digital Publishing Institute, p. 268.
- Zhao, L., Zhang, Y., Sadiq, M., Hieu, V.M., Ngo, T.Q. 2021. «Testing green fiscal policies for green investment, innovation and green productivity amid the COVID-19 era. *Econ. Change Restruct.* 1–22. <https://doi.org/10.1007/s10644-021-09367-z>