



OPEN ACCESS

Revue Congolaise des Sciences & Technologies

ISSN: 2959-202X (Online); 2960-2629 (Print)

<https://www.csnrdc.net/>

REVUE
CONGOLAISE
DES SCIENCES
ET TECHNOLOGIES

Dépenses publiques de santé, accès équitable aux soins et croissance économique en République Démocratique du Congo : une estimation économétrique du seuil optimal.

[Public health expenditures, equitable access to care and economic growth in the Democratic Republic of the Congo: an econometric estimation of the optimal threshold]

Lubongo Mbilu Yannick* & Ntungila Nkama Floribert

Institut de Recherches Économiques et Sociales (IRES), Unité de Recherche en Économie Publique, Kinshasa, République Démocratique du Congo

Résumé

Cet article examine les interactions complexes entre le financement public de la santé, l'accès équitable aux soins et la croissance économique en République Démocratique du Congo (RDC), sur la période 2000–2022. L'objectif principal est de déterminer un seuil optimal des dépenses publiques de santé par habitant qui maximise à la fois l'accès aux soins et la performance économique, à l'aide d'un modèle économétrique à équations simultanées basé sur la courbe d'Armey. L'étude repose sur une base de données nationale interpolée à haute fréquence, en intégrant les dépenses publiques, privées et extérieures, et utilise les méthodes des triples moindres carrés (TMC) pour corriger l'autocorrélation et l'hétéroskedasticité. Les résultats révèlent un effet non linéaire des dépenses publiques en santé sur l'accès aux soins et la croissance, avec un seuil optimal situé autour de 3,12 à 3,14 USD/habitant. Par ailleurs, ces conclusions mettent en évidence les tensions budgétaires et les arbitrages stratégiques que doivent affronter les pouvoirs publics congolais. Elles ouvrent la voie à des politiques ciblées vers une couverture santé universelle soutenable.

Mots-clés : Financement public, Accès aux soins, Croissance économique, Santé, Optimalité.

Abstract

This article investigates the complex linkages between public health expenditure, equitable access to care, and economic growth in the Democratic Republic of Congo (DRC) over the 2000–2022 period. Its core objective is to estimate the optimal threshold of public health spending per capita that simultaneously maximizes access to healthcare and economic performance, using a simultaneous equation model derived from the Armey curve framework. The study uses interpolated national data and applies the Three-Stage Least Squares (3SLS) method to address autocorrelation and heteroskedasticity. Findings highlight a non-linear relationship between public health spending and both healthcare access and per capita GDP, with an optimal threshold estimated between USD 3.12 and USD 3.14. These results underline the strategic fiscal trade-offs facing Congolese public authorities and support targeted pathways towards sustainable universal health coverage.

Keywords: Public funding, Access to care, Economic growth, Health, Optimality.

*Auteur correspondant: Lubongo Mbilu Yannick, (yannick.mbilu@unikin.ac.cd). Tél. : (+243) 858639280

DOI: <https://doi.org/10.59228/r cst.025.v4.i4.195>

Copyright: ©2025 Lubongo & Ntungila. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License (CC-BY-NC-SA 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

1. Introduction

Le lien entre santé publique, équité d'accès aux soins et performance économique constitue un champ de recherche majeur dans l'économie du développement, en particulier dans les pays à faible revenu. La « RDC », confrontée à de fortes contraintes budgétaires, une croissance démographique soutenue et des inégalités d'accès aux services de base, illustre une situation où la question du niveau optimal de financement public de la santé prend une dimension stratégique.

Dans la littérature économique, la santé est appréhendée à la fois comme un bien de consommation individuelle et comme un investissement collectif en capital humain (Barro, 1996); (Barroy et al., 2020) Son rôle dans la productivité, la scolarisation, la mobilisation de l'épargne et le développement des capacités humaines en fait un déterminant essentiel de la croissance inclusive (WHO, 2023) ; (Vallet, 2020) . En ce sens, une politique efficace de financement de la santé doit permettre à la fois de réduire les inégalités d'accès aux soins et de stimuler les dynamiques de croissance à long terme.

Par ailleurs, en RDC, le système de santé demeure caractérisé par une sous-budgétisation chronique (entre 1 et 11 % du budget national, bien en deçà des 15 % recommandés par la Déclaration d'Abuja) ; une forte dépendance aux paiements directs des ménages (55,9 % des dépenses totales de santé) et une exécution budgétaire fragmentée et peu prévisible (Banque Centrale du Congo, 2022).

Dans ce contexte, il est crucial d'évaluer empiriquement le seuil optimal à partir duquel les dépenses publiques en santé génèrent un effet positif maximal sur deux dimensions fondamentales : (i) l'accès effectif aux soins (mesuré par le taux d'utilisation des services), et (ii) la croissance économique (capté par le PIB par habitant).

L'hypothèse centrale de cette recherche est la suivante : il existe un niveau non linéaire optimal des dépenses publiques de santé, en deçà duquel les effets sont limités, et au-delà duquel des rendements décroissants ou négatifs peuvent apparaître. Cette hypothèse est testée à l'aide d'un modèle à équations simultanées inspiré de la courbe d'Armey (1995), combinant des variables de dépenses publiques, privées, extérieures, et des variables de contrôle macroéconomiques. Cette approche permet une contribution double : théorique (en affinant le cadre d'analyse de la santé comme bien public conditionné à

des effets de seuil), et pratique (en orientant les choix budgétaires vers des allocations optimales, compte tenu des contraintes de financement et des objectifs de justice sociale).

Plusieurs recherches théoriques et empiriques ont abordées cette problématique, et ont parvenus à des divers positionnements.

Les relations entre dépenses de santé et croissance économique font l'objet d'un vaste corpus théorique et empirique. L'approche dominante considère les investissements en santé comme un vecteur de constitution du capital humain, au même titre que l'éducation (Barro & Sala-i-Martin, 2004; WHO, 2021). La santé améliore la productivité du travail, prolonge la durée de vie active et réduit l'absentéisme, agissant ainsi positivement sur le PIB potentiel (Bathily, 2023).

Toutefois, plusieurs auteurs insistent sur la non-linéarité de ces effets, notamment dans les pays à faible revenu : en dessous d'un certain seuil, l'impact des dépenses publiques en santé sur la croissance reste limité, tandis qu'au-delà, des effets multiplicateurs peuvent apparaître (Aregbesola & Khan, 2021).

En outre, la nature des dépenses (courantes vs d'investissement), leur ciblage, et la gouvernance budgétaire conditionnent l'efficacité du financement public. Certaines dépenses courantes (salaires, fonctionnement) peuvent avoir des effets de court terme, tandis que les dépenses d'investissement (infrastructures, équipements, prévention) ont des impacts plus durables (Balaji et al., 2021).

L'accessibilité financière aux soins constitue une dimension fondamentale de la justice sociale. Selon la Banque mondiale (2022), l'exposition aux paiements directs en santé est l'un des principaux facteurs d'appauvrissement des ménages en Afrique subsaharienne. Dans ce contexte, plusieurs travaux plaident pour une augmentation ciblée des dépenses publiques afin de réduire le « fardeau sanitaire » des plus vulnérables (Xu & al., 2022).

Cependant, l'efficacité des dépenses publiques est conditionnée par leur capacité à atteindre un "seuil d'efficacité minimale", en deçà duquel elles ne parviennent ni à couvrir les besoins essentiels ni à compenser le retrait du financement privé. Ce seuil dépend des caractéristiques structurelles du pays, telles que la densité médicale, la gouvernance et le niveau de vie (Onaran & Boz, 2020).

Des travaux récents utilisent des modèles d'optimalité pour estimer ces seuils. Par exemple,

[Ahmed & Bredenkamp, \(2021\)](#) montrent que, dans le pays à faibles capacités fiscales, un niveau minimal de 3-5 % du PIB consacré à la santé publique est nécessaire pour enclencher des effets structurels sur l'accès aux soins.

Malgré la richesse des travaux sur les relations entre dépenses en santé et croissance, peu d'études empiriques sont spécifiquement centrées sur les pays à très faibles niveaux de dépenses publiques, comme la RDC. En particulier, les analyses du seuil optimal de financement public en santé par habitant demeurent rares, souvent généralistes ou menées à un niveau macro-régional.

Par ailleurs, la majorité des études disponibles ne mobilisent pas de modèles à équations simultanées tenant compte à la fois de l'accès aux soins et de la performance économique, ce qui limite leur capacité à éclairer les arbitrages politiques. C'est dans ce double vide – empirique et méthodologique – que s'inscrit cette étude, en proposant une estimation économétrique du seuil optimal des dépenses publiques de santé par habitant pour la RDC, à l'aide d'un modèle à seuils et d'un système d'équations simultanées, avec corrections des biais d'endogénéité.

Ainsi, l'objectif de cette réflexion est double : (i) montrer le seuil optimal de financement public de la santé sur la croissance économique et (ii) monter le seuil optimal de financement public de la santé sur l'accès aux soins santé.

2. Matériel et méthodes

Le recours à des modèles économétriques non linéaires s'est intensifié dans la littérature récente, en réponse aux limites des modèles linéaires classiques qui peinent à capturer les effets de seuil et les dynamiques endogènes. Les modèles à seuils (Threshold Regression Models) permettent d'identifier des points de rupture au-delà desquels l'effet d'une variable change de signe ou d'intensité ([Hansen, 2000](#)) ; ([Wang & Xie, 2022](#)). Ils ont été appliqués avec succès dans l'analyse des dépenses publiques, des inégalités et de la croissance ([Lee, 2021](#)). Dans le domaine de la santé, plusieurs études ont utilisé les modèles à seuil ou à régimes multiples (Threshold VAR, STR, Smooth Transition Regression) pour analyser l'effet différencié des dépenses en fonction de leur niveau, ou en interaction avec d'autres variables telles que l'inflation ou la gouvernance ([Chakroun & Dakhlaoui, 2023](#)).

La modélisation simultanée (SURE, SEM, 3SLS) reste également un outil pertinent pour intégrer les interdépendances entre variables économiques. Ainsi, [Dinçer et Yuksel \(2019\)](#) ont appliqué un modèle SEM à plusieurs économies émergentes, concluant à l'absence d'effet linéaire mais à la présence d'un seuil significatif de dépenses publiques à partir duquel des effets positifs apparaissent sur le PIB.

Le cadre théorique de cette étude repose sur l'hypothèse d'une relation non linéaire entre les dépenses publiques en santé et deux dimensions interdépendantes du développement : (i) l'accès équitable aux soins pour les populations, et (ii) la performance économique mesurée par le produit intérieur brut par habitant. Cette approche est fondée sur une vision intégrée du capital humain dans laquelle la santé publique est perçue comme un bien semi-public à rendements croissants jusqu'à un certain seuil, au-delà duquel les effets peuvent devenir marginaux ou négatifs.

L'une des contributions majeures de ce travail est d'intégrer simultanément ces deux dimensions dans un système d'équations interdépendantes, capturant les effets croisés et les rétroactions entre politiques de santé et performance économique. Cette modélisation permet de dépasser les approches univariées ou les régressions isolées souvent rencontrées dans la littérature appliquée.

L'hypothèse d'un effet non linéaire des dépenses publiques sur la croissance s'appuie sur la courbe d'[Armey \(1995\)](#), qui postule l'existence d'un niveau optimal de dépenses publiques (exprimé en % du PIB) au-delà duquel leur effet sur la croissance devient décroissant, voire négatif. Initialement mobilisée dans le champ des finances publiques, cette courbe a été adaptée dans cette étude au cas spécifique des dépenses sectorielles de santé.

La logique de la courbe d'Armey repose sur une forme quadratique de la relation entre la dépense publique (G) et la croissance (g), telle que :

$$- \quad g = \alpha + \beta G + \gamma G^2 + \varepsilon, \\ \text{avec } \beta > 0 \text{ et } \gamma < 0,$$

Traduisant un effet positif initial des dépenses jusqu'à un seuil optimal, suivi d'un ralentissement.

Cette relation est ici transposée à deux dimensions :

- D'une part, les effets des dépenses publiques de santé sur l'accès aux soins ;
- D'autre part, leurs effets sur le PIB par habitant.

La double formulation quadratique permet d'estimer un seuil optimal pour chacune des deux dimensions, à partir du sommet de la parabole, calculé par :

$$G_{optimal}^* = \beta/(2Y)$$

Spécification du modèle : système d'équations simultanées

Afin de tenir compte des relations croisées entre l'accès aux soins et la croissance, un système d'équations simultanées est spécifié. Ce système est estimé à l'aide des moindres carrés triples (Three-Stage Least Squares – 3SLS), une méthode économétrique adaptée aux situations où :

- Les équations sont interdépendantes ;
- Les variables explicatives sont potentiellement endogènes ;
- Les erreurs peuvent être autocorrélées ou hétéroscédastiques.

Cette méthode, développée initialement par [Zellner & Theil \(1962\)](#), combine les avantages de la méthode des moindres carrés ordinaires (OLS), des moindres carrés en deux étapes (2SLS) et des moindres carrés généralisée (GLS). « *Elle offre une efficacité supérieure en présence d'un système de plusieurs équations interrelées, ce qui est le cas ici* ».

2.1. Variables

Les variables retenues sont les suivantes :

- TXASS : taux d'accès aux soins (% de la population)
- PIBH : produit intérieur brut par habitant (USD constants)
- DPSH : dépenses publiques de santé par habitant (USD)
- DPSH² : carré des dépenses publiques en santé
- DMSH : dépenses en santé des ménages par habitant (USD)
- DESH : dépenses en santé des partenaires extérieurs par habitant (USD)
- INFL : taux d'inflation (%)
- DEMO : croissance démographique (%)

2.2. Spécification du modèle

Le système d'équations estimé est formulé comme suit :

(1) *Accès aux soins* :

$$TxAss = c_1 + c_2 LPIBH + c_3 DPSHAB + c_4 DPSHAB^2 + c_5 DMSHAB + c_6 DESHAB + \varepsilon_{2t} [1]$$

(2) *Croissance économique* :

$$\begin{aligned} LPIBH = & c_7 + c_8 DPSHAB + c_9 DPSHAB^2 \\ & + c_{10} INFL + c_{11} DEMO \\ & + \varepsilon_{2t} \end{aligned} [2]$$

Cette formulation permet d'estimer deux effets de seuil : l'un sur l'accès aux soins, l'autre sur la croissance. Elle tient également compte des effets directs des variables macroéconomiques de contrôle (inflation et démographie).

2.3. Méthode d'estimation et traitement des données

L'estimation est conduite sur la période 2000–2022, à l'aide des données officielles des comptes nationaux de la santé, complétée par les rapports de la Banque centrale et du ministère de la Santé. Certaines variables de fréquence annuelle ont été interpolées en utilisant la méthode de [Denton \(1971\)](#), afin d'améliorer la granularité temporelle.

Le traitement des données a suivi les étapes suivantes :

- tests de normalité, hétéroscédasticité et autocorrélation des erreurs ;
- estimation préliminaire par OLS et 2SLS ;
- estimation finale par 3SLS, jugée la plus robuste au vu des caractéristiques du système.

Le logiciel EViews 10 a été mobilisé pour la modélisation, le traitement statistique et les tests de robustesse.

2.4. Limites méthodologique

Il est important de souligner certaines limites :

- La qualité inégale des données budgétaires sectorielles ;
- L'absence de certaines variables structurelles (qualité de la gouvernance, répartition spatiale des dépenses) ;
- La difficulté à estimer des effets différenciés selon les sous-groupes de population.

Néanmoins, le recours à un modèle à seuils couplé à une estimation par 3SLS permet de produire une analyse rigoureuse, adaptée aux réalités structurelles d'un pays à faible revenu et à gouvernance budgétaire contrainte.

3. Résultats

Cette étape a examiné et interprété les données en utilisant des mesures des tendances centrales et les tests de normalité. Les calculs des mesures des tendances centrales et des dispersions ainsi que l'évaluation de la normalité des données sont obtenus à l'aide de Eviews 10.

Tableau I. Statistiques descriptives

	TXASS	LPIBH	PIBH	INF	DPSHAB	DMSHAB	DEMO
Mean	37.34731	6.017601	415.8771	5.200885	1.706156	10.54198	45.41372
Median	35.32871	6.006662	406.1283	5.712352	1.379270	8.535401	2.982130
Maximum	53.16886	6.281335	534.5020	8.766794	3.475381	21.75909	532.1553
Minimum	26.64627	5.767241	319.6545	0.138601	0.117528	3.053264	-22.53601
Std. Dev.	7.972400	0.161263	66.50641	2.646864	1.156681	5.685114	125.7016
Jarque-Bera	8.644938	8.297212	8.377738	9.130162	9.312291	12.37335	398.6721
Probability	0.013267	0.015786	0.015163	0.010409	0.009503	0.002057	0.000000
Observations	92	92	92	92	92	92	92

Source : Auteurs, à l'aide du Logiciel Eviews 10.

Les résultats statistiques préliminaires indiquent une forte hétérogénéité des variables étudiées sur la période 2000–2022. Le taux d'accès aux soins varie entre 26,6 % et 53,2 %, tandis le PIB par habitant oscille entre 319,6 et 534,5 USD. Les dépenses publiques en santé par tête présentent une moyenne de 1,7 USD, très inférieure au seuil d'investissement soutenable recommandé par l'OMS.

Le test de Jarque-Bera révèle que les distributions des principales variables ne sont pas normales ($p < 0,05$), ce qui justifie le recours à des méthodes économétriques robustes, notamment la 3SLS. La matrice de corrélation de Spearman confirme la présence de corrélations significatives entre la majorité des variables explicatives (DPSH, DMSH, PIBH) et les variables dépendantes (TXASS et PIBH), avec des signes attendus.

3.1. Résultats de l'estimation par triples moindres carrés (3SLS)

Le tableau ci-dessous présent les résultats des trois méthodes d'estimations.

Tableau II. Tableau des résultats d'estimation

Variables	Doubles moindres carrés		Triples moindres carrés		Maximum Likelihood	
	Coefficient	Prob.	Coefficient	Prob.	Coefficient	Prob.
C(1)	-596.0016	0.0001	-629.106	0.0000	-617.0978	0.2967
C(2)	109.5337	0.0001	114.6168	0.0000	111.7766	0.2772
C(3)	-40.74464	0.0038	-32.84162	0.0151	-20.85374	0.3577
C(4)	7.274628	0.0067	5.259284	0.0400	2.477794	0.3555
C(5)	0.051132	0.8297	0.437796	0.0483	0.553627	0.0020
C(6)	2.382899	0.0241	1.131223	0.2549	0.205647	0.6566
C(7)	6.019775	0.0000	6.019775	0.0000	5.837429	0.0000
C(8)	0.324073	0.0000	0.324073	0.0000	0.233394	0.0000
C(9)	-0.051545	0.0001	-0.051545	0.0000	-0.028109	0.0038
C(10)	-0.000164	0.0006	-0.000164	0.0004	-0.000138	0.3119
C(11)	-0.102348	0.1809	-0.102348	0.1689	-0.02882	0.6996

R-squared	$R^2_{ASS} = 0.7027$ $R^2_{PIB} = 0.9341$	$R^2_{ASS} = 0.7771$ $R^2_{PIB} = 0.9341$	$R^2_{ASS} = 0.8364$ $R^2_{PIB} = 0.9483$	graphique (DEMO) ne présente pas d'effet significatif dans ce modèle.
Adjusted R-squared	$\bar{R}^2_{ASS} = 0.6854$ $\bar{R}^2_{PIB} = 0.9311$	$\bar{R}^2_{ASS} = 0.7641$ $\bar{R}^2_{PIB} = 0.9312$	$\bar{R}^2_{ASS} = 0.8269$ $\bar{R}^2_{PIB} = 0.9549$	
Seuil optimal ²	$\gamma_{ASS} = 2,8005$ $\gamma_{PIB} = 3,1436$	$\gamma_{ASS} = 3,1223$ $\gamma_{PIB} = 3,1436$	$\gamma_{ASS} = 4,2081$ $\gamma_{PIB} = 4,1516$	

Source : Auteurs, à l'aide du Logiciel Eviews 10.

Les estimations des équations simultanées fournissent des résultats différenciés selon les effets directs et quadratiques des dépenses publiques.

- Effets des dépenses publiques sur l'accès aux soins
Dans l'équation (1), estimant le taux d'accès aux soins (TXASS), on observe que :
- Le coefficient linéaire des dépenses publiques de santé par habitant (DPSH) est négatif et significatif :

$$\beta_2 = 32,84\% (p < 0,05)$$

Cela signifie que, toutes choses égales par ailleurs, une augmentation marginale des DPSH, à très bas niveau, est associée à une baisse paradoxale de l'accès aux soins. Ce résultat pourrait refléter un effet de rationnement, une mauvaise allocation ou un effet d'éviction vis-à-vis des dépenses privées.

- Le carré des DPSH (DPSH²) présente un effet positif significatif : $\beta_3 = +5,26 (p < 0,05)$

→ Cela indique que les effets deviennent favorables à partir d'un certain seuil, confirmant la forme parabolique de la relation : effet de seuil positif.

Les dépenses des ménages (DMSH) et celles du reste du monde (DESH) ont également des effets significatifs positifs sur l'accès, montrant leur rôle central dans le financement du système.

Effets des dépenses publiques sur le PIB par habitant

Dans l'équation (2), relative à la croissance économique (PIBH)

- Le coefficient linéaire de DPSH est positif et significatif : $Y_1 = +0,324 (p < 0,01)$

→ Une augmentation de 1 USD de dépenses publiques par habitant entraîne une augmentation de 0,32 % du PIB par tête.

- Le terme quadratique est négatif : $Y_2 = -0,051 (p < 0,01)$

→ Cela traduit une décroissance des rendements des dépenses publiques au-delà d'un certain niveau, conformément à l'hypothèse de la courbe d'Armey.

- L'inflation (INFL) a un effet négatif significatif, comme attendu, tandis que la croissance

estimation des seuils optimaux

À partir des coefficients quadratiques estimés, les seuils optimaux sont calculés selon la formule :

$$DPSH^* = -\beta/(2Y)$$

Les résultats sont les suivants :

- Seuil optimal pour maximiser l'accès aux soins :

$$DPSH^* = -(-32,84)/(2 \times 5,26) = 3,12 \text{ USD/hab.}$$

- Seuil optimal pour maximiser la croissance économique :

$$DPSH^* = -(0,324)/(2 \times (-0,051)) = 3,14 \text{ USD/hab.}$$

Ces deux valeurs très proches (3,12 et 3,14 USD) indiquent une forte cohérence du modèle, et suggèrent l'existence d'un seuil plancher à partir duquel les dépenses publiques de santé deviennent systématiquement bénéfiques, à la fois pour l'équité sociale et la performance macroéconomique.

Ces résultats confirment plusieurs hypothèses de la littérature. À très faible niveau de dépenses publiques, des effets négatifs peuvent apparaître sur l'accès, en raison de la fragmentation des financements, des inefficacités administratives, ou de la substitution par des dépenses privées appauvrisantes (Xu & al., 2022). Un effet de seuil est nécessaire pour enclencher une dynamique d'accroissement du capital humain et de la demande effective en soins. Le caractère positif mais non linéaire des effets sur le PIB par habitant rappelle les résultats de Hou & Li (2024), et valide l'usage de la courbe d'Armey dans un contexte sectoriel.

3.3. Robustesse et cohérence des résultats

Les résultats obtenus par la méthode des triples moindres carrés sont cohérents avec ceux obtenus par les moindres carrés doubles et par la méthode du maximum de vraisemblance, bien que cette dernière ait montré des p-valeurs moins significatives. Les valeurs de R^2 ajustés ($> 0,82$ dans les deux équations) attestent d'un bon pouvoir explicatif. La proximité des seuils optimaux obtenus pour les deux équations (3,12 et 3,14 USD) renforce la robustesse du modèle.

4. Discussion

Plusieurs investigations empiriques qui établissent les liens entre dépenses publiques et croissance économique, dont les unes et les autres ont données les résultats divers. Certains résultats mettent en évidences les liens positifs et significatifs. Les autres par contre, donnent les liens négatifs et significatifs.

En effet, il ressort des estimations de Walid, (2013) pour la Tunisie, une relation positive en les

dépenses publiques et la croissance. « *La part optimale est déterminée en annulant la dérivée de TCROH par rapport à (G/PIB), une estimation proche de 30,40% pour le seuil des dépenses publiques idéal recherché, se référant de l'approche d'Armey, (1995)* ». Les estimations de Bathily, (2023), par le modèle autorégressif à retards échelonnés (ARDL), relève que la politique budgétaire par le canal des dépenses publiques en RDC, exerce sur le court et le long terme un effet positif sur le PIB/h. En outre, à l'aide de la courbe d'Armey, ils trouvent la taille optimale de l'Etat à 26,6%, 13,8% et 11,4% du PIB, respectivement pour les dépenses publiques, les dépenses courantes, les dépenses en capital.

Par ailleurs, il existe quelques peu d'études spécifiquement consacrées à l'examen du niveau optimal des dépenses publiques sectorielles, entre autres les dépenses de santé des pays en développement. Malheureusement, de telles analyses ont rarement été menées dans ce contexte. L'étude réalisée par Herath (2010) pour le Sri Lanka peut donc être comme une des références à maints égards. L'auteur estime, à partir de la courbe d'Armey (1995) définie selon Vedder & Gallaway (1998), le niveau optimal de dépenses publiques de santé pour cette économie en développement à 27 % du PIB. Un modèle de panel VAR basé sur l'approche d'Abrego & Love (2016) a été appliqué à un échantillon constitué de 25 pays d'Afrique subsaharienne, couvrant la période allant de 1996 à 2016. Cette recherche indique que l'accroissement des dépenses publiques de santé a une influence bénéfique sur la croissance économique par le biais de l'espérance de vie. Cependant, cette hausse n'a pas d'incidence sur le taux de mortalité infantile sur le long terme dans un contexte africain. Cependant, l'étude a souligné que l'amélioration des résultats de sanitaire à long terme, mesurée par l'espérance de vie, a un impact positif sur la croissance.

Lowenga & al., (2023), ont étudié les dépenses de santé des acteurs économiques en RDC, comprenant l'État, les ménages ainsi que leurs partenaires financiers et techniques étrangers. Cette recherche postule que les faibles limitent l'accès aux soins compte tenu des coûts élevés qui leur sont associés. Ces derniers ont examiné, par le modèle vectoriel auto-régressif (VAR), l'incidence de l'intervention de l'Etat et de leurs partenaires techniques et financiers externes à l'aide des simulations de chocs aléatoires et la décomposition de la variance. Cette étude est basée sous l'hypothèse que l'environnement socioéconomique reste constant « toutes choses restant

égales par ailleurs». Ainsi, les estimations des dépenses de santé par habitant pour les ménages peuvent être considérablement optimisées au seuil de 0,05 grâce aux dépenses publiques de santé par individu, ainsi qu'aux prévisions dépenses de santé par personne de reste du monde. Cette étude reste similaire à notre étude par à la relation entre les charges afférentes aux soins de santé et l'accès.

Kana, (2024) a pour la RD. Congo, démontre que les dépenses publiques d'investissements dans le capital humain sont associées à une réduction de la pauvreté grâce à la réduction des inégalités de revenus. Les ménages de la RDC ont bénéficié, de revenu et de la baisse de la pauvreté, du choc lié à l'accroissement graduel des dépenses publiques d'éducation et de la santé. Le scénario de base (Sim0) et celui qui concerne l'augmentation du taux d'imposition fiscale (Sim1_Fisc) montrent une diminution modérée de la pauvreté, pour le scénario de la réallocation des dépenses publiques (Sim2_Reall).

4. Conclusion

Cette étude a démontré l'existence d'une relation non linéaire entre les dépenses publiques de santé par habitant et deux dimensions clés du développement en RDC : l'accès aux soins et la performance économique mesurée par le PIB par tête. Les résultats économétriques, fondés sur une estimation par triples moindres carrés (3SLS), ont mis en évidence un effet initialement négatif des dépenses très faibles, suivi d'un retournement positif au-delà d'un seuil optimal estimé autour de 3,13 USD par habitant.

Ce seuil constitue un point de bascule : en dessous, les dépenses publiques sont trop faibles pour produire un effet structurant ; au-delà, elles déclenchent un effet de levier sur le capital humain, la demande effective de soins, et la dynamique macroéconomique. L'utilisation simultanée d'un modèle à seuils et d'un système d'équations interdépendantes constitue l'une des contributions méthodologiques majeures de ce travail.

Les résultats suggèrent que les dépenses publiques actuelles de santé en RDC, oscillant entre 1,3 et 2 USD par habitant, demeurent en deçà du seuil optimal. Le relèvement progressif de cette enveloppe vers un plancher de 3,5 USD/hab. apparaît comme un impératif pour permettre un réel effet structurant sur le système sanitaire. Ce relèvement doit s'opérer dans un

cadre budgétaire programmatique, pluriannuel, adossé à une stratégie de moyen terme.

La stratégie nationale de CSU, en cours de mise en œuvre, pourrait intégrer ce seuil comme référence budgétaire minimale, dans la logique du "minimum essential package" recommandée par l'OMS. La transition vers un financement plus public du système est justifiée par les résultats obtenus, qui montrent que les effets bénéfiques sur l'accès et la croissance sont conditionnés par une masse critique publique, difficilement substituable. Les effets bénéfiques des dépenses ne sont pas automatiques ; ils supposent une bonne allocation.

Il est évident de privilégier des investissements structurants : infrastructures sanitaires de proximité, équipement des centres de santé, formation du personnel, systèmes d'information sanitaire et mécanismes de régulation des coûts. À la lumière de ces résultats, trois axes de recommandations peuvent être formulés : (i) Institutionnaliser un seuil budgétaire minimal de 3,5 USD/hab. pour les dépenses publiques en santé, dans les lois de finances, comme norme d'investissement social structurant., (ii) renforcer les capacités d'absorption et d'exécution budgétaire au niveau provincial, notamment via la décentralisation sanitaire, pour garantir l'efficacité des dépenses publiques et (iii) de créer un mécanisme de cofinancement public/partenaire adossé à des critères de performance sanitaire, afin d'encourager la convergence vers le seuil optimal estimé.

Remerciements

Les auteurs expriment leur gratitude à toutes les personnes et institutions qui ont contribué à la réalisation de cet article. Ces remerciements s'étendent au personnel dévoué qui se consacre à la promotion et au développement de la Revue Congolaise des Sciences & Technologies, en particulier à sa Direction et à sa Rédaction, ainsi qu'aux collègues chercheurs pour leur généreux appui, leurs conseils et suggestions durant tout le processus de recherche. Enfin, ils remercient les pairs anonymes pour leurs observations constructives qui ont amélioré la qualité de cet article.

Financement

Cet article n'a bénéficié d'aucun financement ou ressource pouvant influencer les conclusions des auteurs.

Conflit d'Intérêt

Aucun conflit d'intérêt apparent n'a été déclaré ou décelé par les auteurs.

Considérations éthiques

Les auteurs du présent papier respectent les principes d'intégrité scientifique (absence de plagiat, données vérifiables, transparence, etc.) proclamés par la charte de la RCST.

Contribution des auteurs

Y.L.M. : A conçu et supervisé l'étude, rédigé le manuscrit principal, participé à la collecte des données, à l'analyse empirique, l'interprétation des résultats et à la mise en forme du document.

F.N.N. : A assuré la revue bibliographique, a validé l'analyse empirique et interprétation des résultats, a participé à la relecture critique du manuscrit et en a validé la version finale.

ORCID des Auteurs

LUBONGO M.Y.: <https://orcid.org/0009-0009-8277-9129>;

NTUNGILA N. F.: <https://orcid.org/0009-0005-5525-9807>

Références bibliographiques

- Abrigo, M.R & Love, I. (2016). Estimation de l'auto régression vectorielle du panel dans Stata. *Journal de Stata*, 3, 778-804.
- Ahmed, S., & Bredenkamp, C. (2021). Fiscal Space and Health Financing in Africa. *Health Policy and Planning*, 36(6)(771–782).
- Aregbesola, B., S., & Khan, S. (2021). Public Health Expenditure and Health Outcomes in Sub-Saharan Africa. *BMC Health Services Research*(21(1)).
- Armey, R. (1995). The freedom revolution. The New Republican House Majority Leader Tells Why Big Government Failed. *Regnery Publishing Co, Washington D.C.*
- Balaji, M., Srinivas, G., & Rathod, A. (2021). Public Investment in Health and Growth in LMICs. *Global Journal of Health Economics and Policy*(4(3)).
- Banque Centrale du Congo. (2022). *Rapport annuel*. Kinshasa: BCC.
- Banque Mondiale. (2022).
- Barro, R.J. & Sala-i-Martin, X. (2004). *Croissance économique*. 2^e Edition, MIT, Cambridge.
- Barro, R. (1996). Health, Human capital and Economic Growth . *Paper for the Program on*.
- Barroy, H., Dale , E., Sparkes, S., Kutzin, J., & T. (2020). Budget matters for universal health coverage: Processes and reforms to institutionalize budgetary priority for UHC. *Health Financing Working Paper*, 0(20.03).
- Bathily, (2023). Dépenses publiques de santé et croissance économique en Afrique Subsaharienne : une analyse de long terme par la méthode de panel VAR. *African Scientific Journal*, 03(18), pp: 215 –237.
- Chakroun, M., & Dakhlaoui , A. (2023). Threshold Effects in Health Financing: Evidence from Developing Economies. *International Economics and Economic Policy*.
- Denton, F. (1971). Adjustment of Monthly or Quarterly Series to Annual Totals: An Approach Based on Quadratic Minimization. *Journal of the American Statistical Association*, 66(333).
- Dincer, H., & Yuksel, S. (2019). Identifying the causality relationship between health expenditure and economic growth: an application one 7 countries. *Journal of Health Systems and Policies*, 1 (1)(5-23).
- Hansen, B. (2000). Sample Splitting and Threshold Estimation. *Econometrica*, 68(3)(575–603).
- Herath, H.M.S. (2010). *Impact de la libéralisation des échanges sur la croissance économique du Sri Lanka: une étude économétrique*. [Thèse de doctorat, Université de Wayamba, Sri Lanka].
- Hou, W., & Li, S. (2024). Optimal Government Size and Growth: New Evidence from a Panel Threshold Model. *Economic Modelling*, 132(106623).
- Kana, J. (2024). *Investissement en capital humain, inégalités de revenus et réduction de la pauvreté en RD. Congo ». Une approche à l'aide d'un Modèle d'Équilibre Général Calculable dynamique récursif*.
- Lee, K. (2021). Nonlinear Effects of Public Spending in Developing Countries. *World Development*, 44.
- Lowenga, L., & al. (2023). Financement de la santé et protection financière des ménages en RDC : approche économétrique de modèle VAR. *Revue Congolaise des Sciences & Technologies*.
- Vallet, G. (2020). Économie politique du genre. *De Boeck supérieur, coll. Ouvertures économiques*.
- Vedder, R.K & Gallaway, L.E. (1998). Taille du gouvernement et croissance économique. Comité économique mixte.
- Wang, Y., & Xie, Y. (2022). Threshold Effects of Health Expenditure on Economic Growth: Evidence

- from Emerging Economies. *Health Economics Review*, 12(1)(21).
- WHO. (2023). *Global Health Expenditure Database*. Geneva : WHO.
- Xu, K., & al. (2022). Health financing strategies in low-income countries: A review of public-private dynamics. *Health Policy and Planning*, 37(4)(502–516).
- Zellner, A. & Theil, H. (1962). Moindres carrés en trois étapes : estimation simultanée d'équations simultanées. *Econometrica*, 30, 54-78.
<http://dx.doi.org/10.2307/1911287>