

Dette publique extérieure et croissance économique dans la Zone EAC :

effets et rôle modérateur des investissements

HAFASHIMANA NTAWIZERA Bienfait*

Résumé

L'Objectif de la présente recherche est d'évaluer les effets de la dette publique extérieure sur la croissance économique en présence des investissements au niveau du panel des pays de la zone EAC sur une période allant de 1990 à 2022. L'étude utilise les données en panel de six pays tirées de la base des données de la banque mondiale dont : la RDC, le Rwanda, l'Ouganda, le Kenya, la Tanzanie et le Burundi. Six séries de données sont utilisées : le PIB réel, le Stock de la Dette publique, l'Inflation, la Croissance de la Population, la Formation Brute du Capital Fixe, ainsi que l'Ouverture Commerciale.

La relation entre la Dette publique et la Croissance économique a été estimée à partir de la méthode de régression linéaire de moindre carré ordinaire et en suite par la méthode des moments généralisés en système. Nous avons également fait le test de robustesse pour analyser la sensibilité des résultats aux différentes méthodes d'estimation en utilisant la méthode à effets fixes et la méthode à effets aléatoire.

Les résultats des estimations montrent que la Dette publique exerce un effet négatif sur la croissance économique dans les pays de la zone EAC; ce qui pourrait être expliqué par le caractère non soutenable des dettes prises par certains pays. L'interaction entre la Dette publique et la Formation brute du capital fixe utilisé pour appréhender le mécanisme de transmission de la Dette publique en passant par les investissements révèle que l'effet négatif de la Dette publique sur la Croissance économique devient de plus en plus élevé avec l'augmentation de la formation brute du capital fixe. De ce fait les investissements intérieurs bruts en capital fixe ou FBCF jouent donc le rôle modérateur dans la relation entre ces deux variables.

Mots clés : Dette publique, Investissement, Croissance économique.

* *Assistant du Deuxième mandat à l'Institut Supérieur Pédagogique – ISP – de Masisi, E-mail hafashimanabienfait@gmail.com, Téléphone : +243 846250115.*

Abstract

The objective of this research is evaluate the effects of external public debt on economic growth in the presence of investments in the panel of EAC countries over a period from 1990 to 2022. The study uses panel data from six countries down from the world bank data base, namely : RDC, Rwanda, Uganda, Kenya, Tanzanie, and Burundi. six data series are used. Real GDP, public debt stock, inflation, population growth, gross fixed capital formation, and trade openness. The relationship between public debt and economic growth was estimated using the ordinary Least squares (OLS) linear regression method and then by the Generalized Method of moments (GMM) in system. We also conducted a robustness test to analyze the sensitivity of the results to different estimation methods using the fixed effects (FE) method and the Random Effects (RE) method. The estimation results show that public debt has a negative effect on economic growth in EAC countries, which could be explained by the unsustainable nature of debt taken by some countries. The interaction between public debt and gross fixed capital formation (GFCF) suggests that economic investments in fixed capital play a moderating role in the relationship between these two variables.

Keywords : *Public Debt, Investment, Economic Growth.*

I. Introduction

La question de l'endettement public et de son impact sur la croissance économique est un sujet qui continue de susciter un intérêt croissant parmi les chercheurs et les décideurs politiques (Tornell et Westerman, 2007; Cecchetti et al., 2010). Certains économistes soutiennent que la dette publique a un impact négatif sur la croissance économique, en raison notamment de l'argument du risque de défaut. Dans des situations où le niveau d'endettement public devient très élevé, il peut y avoir une perte de confiance dans le chef des bailleurs de fonds, ce qui peut finir par nuire à la croissance de l'économie. Par contre, d'autres chercheurs estiment que l'endettement peut avoir un impact positif sous certaines conditions, notamment l'affectation des ressources empruntées dans des projets économiquement productifs.

Des preuves ont été avancées pour soutenir les deux côtés de l'argumentation. D'une part, l'étude de Reinhart et Rogoff (2010) a révélé que les pays ayant des niveaux élevés de dette publique sont plus susceptibles de connaître des crises économiques. D'autres parts, l'article de Alesina et Ardagna (2010) a montré que la dette publique peut avoir un

impact positif sur la croissance économique si elle est utilisée pour financer les investissements productifs. La confrontation de ces deux paradigmes pousse à croire que la relation entre la dette publique et la croissance économique est non linéaire. Cette dernière piste a été explorée dans la littérature afin de parvenir à concilier les deux approches sus-évoquées (Joël K. K, 2023).

L'activité économique de l'État, contrairement à ce qu'affirmaient les classiques, se caractérise souvent par un déséquilibre : soit par un excédent, soit par un déficit. Il peut s'agir du déséquilibre épargne-investissement, du déficit budgétaire ou du déficit de la balance courante comme l'a su bien démontrer Raffinot (1998). Déjà, les mercantilistes (Buchanan, J. M. [1958]) considéraient l'emprunt comme un moyen qui permettait à l'État de réunir plus rapidement les conditions nécessaires au "take off".

Pour les classiques, en revanche, l'endettement constituerait une charge pour les générations futures, car l'emprunt contracté aujourd'hui sera remboursé demain à travers une hausse des impôts. Cette charge fiscale à option futuriste sera donc supportée par les générations futures. Toutefois, bien qu'opposés à l'endettement public, les classiques (Ricardo, D. [1951], Tolkmitt, G. [1975]) se sont montrés favorables au financement des investissements rentables par l'emprunt, car ces investissements sont susceptibles de générer des ressources suffisantes pour assurer le service de leur dette.

Au regard du rôle déterminant que doit jouer l'État dans le développement, les économistes de l'école historique (Von Stein, L, 1878]) vont plus loin que les classiques en recommandant à l'État le recours à l'endettement public pour financer les investissements d'infrastructures. Ces types d'investissements étant incitatifs pour d'autres investissements. Quant aux néoclassiques, ils se sont surtout penchés sur les effets à long terme de l'endettement sur la croissance. Pour Domar (1944), l'endettement permet d'accroître le revenu national. Il soutient ainsi que l'emprunt doit être apprécié en fonction de son impact sur la croissance du revenu national. Brunner et Meltzer (1976) ainsi que Phelps et Shell (1969) se sont appesantis sur le caractère incitatif de l'endettement public pour les investissements privés (CrowdingOut-Effect), alors que Mckinnon (1964), Papanek (1972) et Dudley-Mont Marquette (1976) se sont, quant à eux, intéressés particulièrement aux effets de l'endettement public sur la croissance dans les pays en développement. Mais, c'est surtout le modèle développé par Chenery et Strout (1976) qui illustre le mieux la relation entre croissance et endettement dans un pays en

développement. Les Keynésiens (Dedehouanou, G.M.A. [2009], Kame Ba Billa, T.U. [2008]) considèrent aussi l'endettement extérieur comme un stimulant de la croissance économique à cause de son effet de levier sur l'investissement privé.

De l'analyse de ces différents courants de pensées économiques, il ressort que l'endettement peut être perçu, dans certains cas comme un moyen permettant de stimuler la croissance économique. Certains économistes défendent l'idée selon laquelle la dette peut être nécessaire et même efficace pour le développement d'un pays, d'autres rejettent systématiquement l'emprunt public et pensent que tout emprunt public ne peut qu'être nuisible pour les agents économiques. Une autre frange de la littérature avance et soutient une relation bidirectionnelle entre la dette et la croissance économique. En 2009 et 2010, Reinhart et Rogoff, ont tenté de fournir une réponse à cette question en travaillant sur un échantillon de soixante-dix(70) pays leur permettant d'attester empiriquement une corrélation négative entre la dette publique et la croissance économique. Ces deux auteurs privilégient une lecture où c'est le montant de la dette publique qui a des effets sur le taux de croissance. Suite à ce constat, Reinhart et Rogoff n'ont pas clos le débat du rapport dette et croissance. Bien au contraire, ils ont contribué à le relancer. Il est donc légitime de se demander si la Dette publique est supposée financer le développement et générer de la croissance devenu un frein au développement ? (Zainab A. et al).

La dette publique extérieure est un enjeu majeur pour les économies en développement, notamment en Afrique subsaharienne où elle a atteint des niveaux de records ces dernières années. La question de l'impact de la dette publique sur la croissance économique est donc d'une grande actualité. La présente recherche apporte une contribution significative à la littérature existante sur les effets de la dette publique sur la croissance économique en intégrant les investissements comme variable clé. En effet, la plupart des études antérieures se sont concentrées sur l'impact de la dette publique sur la croissance économique sans prendre en compte l'effet des investissements, qui sont pourtant un moteur essentiel de la croissance. En incluant les Investissements dans le modèle, cette recherche permet de mieux comprendre les canaux par lesquels la dette publique affecte la Croissance économique. Les résultats de cette étude devraient permettre de mieux comprendre les mécanismes sous-jacents à la relation entre la dette publique et la croissance économique et ainsi fournir des recommandations politiques plus précises pour les décideurs économiques. En outre, cette recherche utilise les

données récentes et se focalise sur la zone EAC qui est une région en développement avec des caractéristiques économiques et institutionnelles uniques. Elle ouvre également les perspectives de recherches futures sur la relation entre la dette publique, la croissance économique et les investissements. Bref, la présente étude cherche ainsi à mesurer les effets de la dette publique sur la croissance économique en mettant l'accent sur le rôle que jouent les investissements dans cette relation.

II. Méthodologique

Ce point décrit la démarche méthodologique abordée pour la réalisation de cette étude. Il présente respectivement la source des données, les variables de l'étude ainsi que la stratégie d'estimation.

1. Sources de données

Cette étude analyse l'effet de la dette publique sur la croissance économique au sein des pays de l'EAC. Il s'agit d'une étude des données de panel observées entre 1990 et 2022 et couvrant 6 pays de l'EAC : la RDC, le Rwanda, l'Ouganda, le Kenya, la Tanzanie et le Burundi¹. Le choix des pays inclus dans les analyses et de la période d'étude a été guidée par la disponibilité des données. Six séries de données sont utilisées : le PIB réel, le Stock de la Dette Publique, l'Inflation, la Croissance de la population, la Formation brute du capital fixe, ainsi que l'Ouverture commerciale.

2. Variables de l'étude

Cette étude cherche à analyser l'effet de la dette publique sur la croissance économique des pays de l'EAC. Ce point présente tour à tour la variable endogène et les variables exogènes.

¹ EAC, East African Community (Communauté des Etats de l' Afrique de l'Est), rassemble les pays à savoir la RDC, le Rwanda, l'Ouganda, le Kenya, la Tanzanie, le Burundi, le Soudan du sud et la Somalie, mais ces deux derniers pays n'ont pas été inclus dans les analyses parce qu'ils contiennent plusieurs valeurs manquantes pour la plupart des variables prises en compte dans cette étude et sur un long intervalle pour la période d'étude considérée. Mais aussi, leur adhésion à la Communauté est postérieure à la délimitation temporelle choisie.

➤ *La variable endogène*

La variable endogène de cette étude est la croissance économique captée par le logarithme du PIB réel. Le PIB réel aux prix des acheteurs est calculé comme la somme des valeurs ajoutées de tous les résidents de l'économie augmentée de tout produit et diminuée de toute subvention non incluse dans la valeur ajoutée des produits.

➤ *Les variables exogènes*

La variable exogène d'intérêt est la dette publique captée par le stock de la dette extérieure. La relation entre la dette publique et la croissance économique est contrôlée par quatre variables : l'inflation, le taux de croissance annuelle de la population, la formation brute du capital fixe et l'ouverture commerciale.

3. Stratégie d'estimation

Ce point présente la stratégie qui sera mise en œuvre pour l'estimation de la relation entre la croissance économique et la dette publique dans les pays de l'EAC. Avant d'aborder le modèle et la méthode d'estimation, il présente d'abord l'analyse de la stationnarité.

➤ *Analyse de la stationnarité*

Même si l'analyse de la stationnarité est une pratique fréquente lors de l'utilisation des séries temporelles, elle est aussi d'application dans l'analyse des données de panel. Comme le soulève Pesaran (2015), une des raisons primaires derrière cette pratique est d'améliorer la puissance de tests de racine unitaire des séries prises individuellement. Une variable est dite stationnaire lorsque ses caractéristiques sont stables dans le temps (Greene, 2000; Gujarati, 2022). L'utilisation des séries non stationnaires conduit à des estimateurs qui ne suivent plus une distribution normale dans de grands échantillons ; ce qui signifie que les intervalles de confiances et les tests d'hypothèses ne seront plus valides. Une de mauvaises conséquences est que deux variables totalement indépendantes peuvent sembler avoir une forte relation qui pourtant n'existe pas. Des résultats d'une telle nature sont connus sous le nom de régression fallacieuse (Greene, 2008; Gujarati, 2022; Pesaran, 2015).

L'analyse de la stationnarité des données de panel implique plusieurs complications additionnelles (Pesaran, 2015). Cela est dû en partie au fait que l'analyse des données de

panel fait intervenir une hétérogénéité rendant les paramètres du modèle spécifiques en fonction des individus composant les panels. De ce fait, les tests de racine unitaire ne sont pas identiques à ceux utilisés dans les cas des simples séries chronologiques (Mpore et al., 2023). Pour le cas des données de panel, ces tests sont classifiés selon qu'il y a ou pas de restrictions sur le coefficient autorégressif (Choi, 2001). Les tests de racine unitaire sont basés sur le modèle suivant :

$$\Delta y_{it} = \rho_i y_{it-1} + \sum_{j=1}^{p_i} \beta_{it} y_{it-j} + X'_{it} \delta + \epsilon_{it} \quad \text{où } i = 1, 2, 3, 4, \dots, N \text{ représentent des pays qui sont observés dans le temps } t = 1, 2, 3, 4, \dots, N. X'_{it} \text{ représente les variables exogènes comprenant les effets fixes et les tendances individuelles, } \rho_i \text{ sont des coefficients autorégressifs et } \epsilon_{it} \text{ des termes d'erreurs indépendants avec } \rho_i = 1 - \alpha_i.$$

Les tests de racine unitaire des données de panel sont basés sur une hypothèse nulle de racine unitaire pour chaque individu ; $H_0 = \rho_1 = \rho_2 \dots = \rho_N = 0$. La formulation de l'hypothèse alternative est par contre objet de controverse qui dépend, de façon critique, des hypothèses faites sur l'homogénéité ou l'hétérogénéité des panels (Pesaran, 2015). D'une part, il existe certains tests qui supposent que les paramètres autorégressifs sont les mêmes pour tous les individus composant le panel. Ces tests comprennent ceux de Levin, Lin et Chu (LLC), Breitung et Hadri. Pesaran (2015) mentionnent qu'une grande limite de ces tests est qu'ils ont tendance, du fait d'avoir une puissance élevée, d'accepter l'hypothèse alternative même si la plupart des séries composant le panel ne sont pas stationnaires. Dans pareil cas, les résultats peuvent conduire à tort au rejet de l'hypothèse nulle. À titre d'exemple, Westerlund et Breitung (2014) montrent à ce sujet que la puissance du test de Levin, Lin et Chu (2002) est plus élevée que celle de Im, Pesaran et Shin (2003) même lorsque les séries composant le panel, lorsque prises individuellement, ne sont pas toutes stationnaires. D'autre part, il existe d'autres tests qui supposent que le coefficient autorégressif est différent pour chaque individu composant le panel. Ces tests comprennent le test de Im, Pesaran et Shin (IPS), le test Fisher-ADF et Fisher-PP. Mpore *et al.* (2023) mentionnent que cette deuxième catégorie des tests est généralement de mise lorsque le panel n'est pas équilibré ; c'est-à-dire lorsque les données ne sont pas disponibles dans le temps pour tous les individus composant le panel. Pour le cas de cette étude, c'est la première catégorie de tests qui sera appliquée.

➤ *Méthode d'estimation*

Le modèle utilisé dans cette étude dans l'estimation de l'effet de la dette publique sur la croissance économique est inspiré des travaux de Panizza et Presbitero (2013), Attard (2019) et Salmon (2021). Sur base des variables présentées dans les lignes précédentes, le modèle à estimer se présente comme suit :

$$\text{LnPIBréel}_{it} = \alpha_{it} + \alpha_1 \text{Lndette}_{it} + \beta X'_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

avec LnPIBréel_{it} le logarithme du PIB réel pour le pays i au temps t , Lndette_{it} le logarithme du stock de la dette extérieure et X'_{it} un vecteur des variables de contrôle. α_{it} est une constante qui permet également de capter les effets spécifiques individuels et temporels, α_1 est un paramètre à estimer et β un vecteur des coefficients à estimer pour les variables de contrôle. ε_{it} est le terme d'erreur.

L'équation 2 est généralement estimée par la méthode des moindres carrés ordinaires en tenant en compte l'existence des effets fixes et des effets aléatoires en cas de l'existence des effets spécifiques ou par la méthode de Pooled OLS en cas de non existence des effets spécifiques (Greene, 2008; Gujarati, 2022; Pesaran, 2015). Cependant, la littérature montre que l'utilisation de ces méthodes peut conduire à des estimateurs biaisés lorsque certaines hypothèses ne sont pas remplies (Wooldridge et al., 2016). En effet, en présence des variables corrélées avec la croissance économique et la dette publique, la relation entre la dette publique et la croissance économique souffrirait de biais de variable omise (Panizza & Presbitero, 2013; Reinhart & Rogoff, 2010). Cela pourrait être dû au fait que c'est la faiblesse de la croissance économique qui conduit à des niveaux élevés de dette (Reinhart & Rogoff, 2010). Par ailleurs, la corrélation observée entre la dette et la croissance pourrait être due à un troisième facteur ayant un effet conjoint sur ces deux variables (Panizza & Presbitero, 2013). Depuis Kumar et Woo (2010), Cecchetti, Mohanty et Zampolli (2012) et Checherita-Westphal et Rother (2012), la littérature a tenté d'aborder cette question en estimant des versions alternatives du modèle de croissance dynamique suivant :

$$\text{LnPIBréel}_{it} = \beta_1 \text{LnPIBréel}_{it-1} + \alpha_1 \text{Lndette}_{it} + \beta X'_{it} + V_i + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Où i dénote le pays et t la période considérée ($t = 1990, \dots, 2022$). V_i représente les effets fixes individuels et ε_{it} un bruit blanc. Cette équation est un exemple d'un modèle linéaire dynamique. Il contient des effets individuels non observés qui par construction sont

corrélés avec le retard de la variable dépendante ; ce qui rend les approches standard d'estimation non consistants (Mpore et al., 2023).

L'utilisation d'une dette décalée atténuée, mais ne résout pas le problème de l'endogénéité (Panizza & Presbitero, 2013). Pour évaluer la présence d'une relation causale entre la dette et la croissance, il faut trouver une variable instrumentale qui a un effet direct sur la dette mais pas d'effet direct (ou indirect, à l'exception de celui qui va vers la dette) sur la croissance économique (Greene, 2008; Gujarati, 2022; Pesaran, 2015). Une approche possible consiste à utiliser des instruments internes (c'est-à-dire des valeurs retardées des variables explicatives), comme dans les estimateurs GMM de différence et de système développés dans Arellano et Bond (1991) et Blundell, Richard et Stephen Bond (1998). Kumar et Woo (2010) étudient la relation entre la dette et la croissance dans un groupe de 30 économies de marché avancées et émergentes sur la période 1970-2007. Ils expérimentent différentes techniques d'estimation et soutiennent que l'estimateur GMM en système leur permet de traiter l'endogénéité. Leurs résultats sont cohérents avec ceux de Cecchetti, Mohanty et Zampolli (2012). Dans le cadre de cette étude, c'est la méthode GMM en système qui est prise en compte dans les estimations en plus des méthodes usuelles d'estimation des données de panel : les méthodes à effets fixes et à effets aléatoires.

III. Résultats de l'étude

Cette partie présente les résultats des estimations de l'effet de la dette publique sur la croissance économique dans les pays de l'EAC. Il est subdivisé en deux sections : la première section porte sur l'effet de la dette publique sur la croissance économique dans les pays de la zone EAC et la seconde sur l'impact de l'investissement sur la relation entre la dette publique et la croissance économique dans les pays de la zone EAC sur la période allant de 1990 à 2022.

1. Résultat des estimations

Après la présentation des analyses descriptives, cette partie donne les résultats d'estimations de l'effet de la dette publique sur la croissance économique dans les pays de l'EAC. Il est respectivement présenté l'analyse de la stationnarité des variables ainsi que les résultats des estimations.

➤ *Analyse de la stationnarité des variables*

L'analyse de la stationnarité pour le cas du présent travail a été faite à l'aide du test de Levin, Lin et Chu (LLC) qui considère que le coefficient autorégressif est le même pour tous les pays (Choi, 2001). Ce test est construit sur une hypothèse nulle de racine unitaire contre une hypothèse alternative d'absence de racine unitaire. L'hypothèse alternative est acceptée lorsque la probabilité critique associée à la valeur calculée du test LLC est inférieure au seuil standard de 0.05. Dans le cas contraire, les résultats ne sont pas significatifs pour rejeter l'hypothèse nulle. Les résultats du test de stationnarité sont présentés dans le tableau suivant :

**Tableau 1 : Résultats des tests de stationnarité de Levin, Lin et Chu
I (0)**

	Statistique LLC	P-values
LnPIB reel	-2.9895	0.0014
LnDette	-2.8111	0.0025
LnInfl	-2.6792	0.0037
LnPOPG	-2.9007	0.0019
LnFBCF	-3.1111	0.0009
LnOUV	-1.6686	0.0476

Sources : Calculs sous stata 15.1.

Le Tableau 1 donne les résultats de l'analyse du test de stationnarité de l'ensemble des variables utilisées dans l'étude. Les probabilités critiques associées aux valeurs calculées de la statistique LLC pour toutes les variables sont toutes inférieures au seuil standard de 0,05 ; ce qui montre que toutes les variables sont stationnaires à niveau. Elles seront ainsi introduites comme tel dans les analyses.

➤ *Estimations économétriques*

Ce point présente les résultats des estimations de l'effet de la dette publique sur la croissance économique dans les pays de l'EAC. Pour besoin de la vérification de la robustesse des résultats, trois méthodes ont été utilisées pour estimer cette relation : la méthode à effets fixes, la méthode à effets aléatoires ainsi que la méthode des moments généralisés en système. Par ailleurs, pour chaque méthode, deux modèles ont été estimés : un premier modèle dans lequel seul la dette publique extérieure est considérée comme variable indépendante et un autre modèle dans lequel les autres variables explicatives sont introduites pour contrôler l'effet de la dette publique sur la croissance économique.

Tableau 2. Résultats des estimations

Variables	EF	EA	GMM	EF	EA	GMM
Ln de tte	-0.339*** (0.0378)	-0.339*** (0.0377)	-0.0409*** (0.00590)	-0.171*** (0.0445)	-0.160 (0.100)	-0.0167** (0.00723)
Ln infl				-0.0373 (0.0282)	0.174*** (0.0619)	-0.0190*** (0.00433)
Ln POPG				0.144** (0.0632)	0.392*** (0.149)	0.00134 (0.00855)
Ln FBCF				0.487*** (0.0946)	0.961*** (0.157)	0.0543*** (0.0151)
Ln OUVC				-0.0317 (0.108)	1.125*** (0.200)	-0.0390** (0.0175)
Ln PIB (-1)			0.977*** (0.00785)			0.969*** (0.00861)
Constante	23.07*** (0.0433)	23.07*** (0.497)	0.530*** (0.181)	21.61*** (0.388)	15.43*** (0.763)	0.758*** (0.183)
Coef. LT			-1.7782			-0.5387
R-carré	0.296			0.427		
F/Wald Stat	80.18***	80.61***	22189.39***	27.83***	144.5***	22978.2***
Hétérogénéité	264.1***			188.9***		

Test de Sargan

257.2***

216.5

Erreurs standards entre parenthèses, * $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$**

Le Tableau 2 présente les résultats des estimations de l'effet de la dette publique sur la croissance économique dans les pays de l'EAC. Une première observation du tableau des résultats montre que pour tous les modèles estimés et pour toutes les méthodes utilisées, les statistiques de Fisher et de Wald de significativité globale donnent des valeurs statistiquement significatives au seuil de 1 % ($p\text{-value} < 0.01$). Cela est une preuve que tous les modèles estimés sont statistiquement significatives. Les résultats du test d'hétérogénéité sur les données de panel donnent des statistiques significatives au seuil de 1 % ($F=257.2$; $p\text{-value} < 0.01$ pour le premier modèle et $F=188.9$; $p\text{-value} < 0.01$ pour le deuxième modèle). Cela prouve à suffisance que tous les modèles estimés sont caractérisés par des effets spécifiques. Pour ce qui est des estimations faites par la méthode GMM, le test de Sargan, basé sur l'hypothèse nulle de validité des instruments, donne une valeur de 257,2 (significative au seuil de 1 %) pour le modèle dans lequel seul la dette extérieure est utilisée comme variable explicative et une valeur de 216.5 (non significative aux trois seuils de signification maintenues). Cela montre que les instruments utilisés pour le premier modèle ne sont pas valides. Cependant, ils le sont pour le deuxième modèle : le modèle d'ensemble.

Lorsque les estimations sont réalisées par la méthode des moments généralisés, le coefficient autorégressif affiche une valeur d'environ 0.977 à la fois pour le modèle tenant uniquement en compte la variable dette publique comme variable explicative et pour le modèle tenant en compte, en plus de la variable dette, d'autres variables de contrôle comme variables explicatives. Cela suggère que la croissance économique réalisée par les pays de l'EAC au cours d'une période est observée à 97 % dans la période suivante. Concernant l'effet de la dette publique sur la croissance économique, il ressort des résultats que pour tous les modèles estimés et pour toutes les méthodes d'estimations utilisées, la dette publique exerce une influence négative et significative sur la croissance économique, excepté le coefficient négatif et non significatif obtenu pour les estimations à effets aléatoires lorsque les variables de contrôle sont prises en compte. En effet, lorsque seule la dette publique est utilisée comme variable explicative, elle affiche des coefficients de -0.339 ; -0.339 et -0.0409 respectivement pour les estimations à effets

fixes, à effets aléatoires et en GMM en système. Cependant, dans les estimations où les variables de contrôle sont prises en compte, ces coefficients, quoique gardant toujours le signe négatif, sont approximativement divisés par deux. Ils sont respectivement de -0.171 ; -0.160 et -0.0167 respectivement pour les estimations à effets fixes, à effets aléatoires et en GMM en système.

Ces résultats mentionnent que la dette publique exerce un effet pervers sur la croissance économique dans les pays de l'EAC. Ces résultats pourraient être expliqués par le caractère non soutenable des dettes prises par certains pays. C'est le cas par exemple de certains pays du regroupement qui ont eu, pendant longtemps dans le temps, des stocks de dette allant à plus de 100 % du PIB comme le montre la figure 1. Un autre facteur pouvant expliquer ce coefficient négatif est la mauvaise allocation des fonds issus de la dette publique, soit dans le financement des dépenses de fonctionnement non productives ou des investissements non rentables. Les estimateurs du GMM en système donnent des coefficients de long terme pour la dette publique de -1.7782 et de -0.5387 selon que les variables de contrôle ne sont pas ou sont introduites dans les estimations². Cela montre que, dans le long terme, un accroissement de la dette publique conduit à une diminution du PIB réel de 0.5387 à 1.7782 %. Ces résultats montrent que l'inefficacité de la dette publique dans les pays de l'EAC constitue même un problème structurel.

Il ressort des résultats que, tout comme pour le coefficient la dette publique, les coefficients obtenus pour les variables de contrôle sont très élevés pour les estimations par les méthodes des effets fixes et des effets aléatoires. Seuls les résultats de la méthode GMM seront interprétés ici. L'inflation exerce une influence négative sur la croissance économique. Les résultats montrent qu'une augmentation du niveau de l'inflation d'un point de pourcentage entraîne une diminution du PIB de 0.0190 points de pourcentage. La croissance de la population a un effet positif sur la croissance économique. Un accroissement du niveau de la population d'un point de pourcentage conduit à une augmentation du PIB réel de 0.00134 %. La formation brute du capital fixe est positivement liée à la croissance économique : une augmentation du niveau de la formation brute du capital fixe de 1 pourcent conduite à une hausse du PIB réel de 0.0543.

² Ce coefficient de long terme a été obtenu par la formule suivante $\theta = \frac{\alpha_1}{(1-\beta_1)}$. Pour de plus amples détails, voir Hill et al. (2018).

Enfin, l'ouverture commerciale agit négativement sur la croissance du PIB réel. À chaque fois que le taux d'ouverture commerciale augmente d'un point de pourcentage, le PIB réel diminue de 0.0390 points de pourcentage.

2. Impact des investissements sur la relation entre la dette publique et la croissance économique dans les pays de l'EAC

Cette partie est consacrée à l'analyse de l'impact que la formation brute du capital fixe exerce sur la relation entre la dette publique et la croissance économique dans les pays de l'EAC. Plus précisément, il est question d'évaluer ici si la formation brute du capital fixe constitue un mécanisme de transmission de l'effet de la dette publique sur la croissance économique.

Les résultats des estimations sont présentés dans le tableau 3 ci-dessous. Pour nous assurer de la vérification de la robustesse, trois méthodes sont utilisées dans les estimations : la méthode à effets fixes, la méthode à effets aléatoires ainsi que la méthode des moments généralisés en système. En plus, pour chaque méthode, deux modèles sont estimés : un modèle qui intègre uniquement la dette extérieure et l'interaction entre la dette extérieure et la formation brute du capital fixe et un autre modèle dans lequel, en plus des deux variables du premier modèle, sont ajoutés d'autres variables de contrôle.

Tableau 1. Résultats des estimations

Variables	EF	EA	GMM	EF	EA	GMM
Ln de tte	-0.694*** (0.0701)	-0.697*** (0.0697)	-0.0851*** (0.0120)	-0.658*** (0.0805)	-1.121*** (0.146)	-0.0710*** (0.0135)
Ln Dette FBCF	0.500*** (0.0854)	0.504*** (0.0850)	0.0612*** (0.0144)	0.487*** (0.0946)	0.961*** (0.157)	0.0543*** (0.0151)
Ln infl				-0.0373 (0.0282)	0.174*** (0.0619)	-0.0190*** (0.00433)
Ln POPG				0.144** (0.0632)	0.392*** (0.149)	0.00134 (0.00855)
Ln OUVC				-0.0317 (0.108)	1.125*** (0.200)	-0.0390** (0.0175)

LnPIB (-1)			0.964***			0.969***
			(0.00842)			(0.00861)
Constante	21.77***	21.77***	0.672***	21.61***	15.43***	0.758***
	(0.224)	(0.552)	(0.184)	(0.388)	(0.763)	(0.183)
Coef. LT			-2.36			-2.29032

R-carré	0.403			0.427		
F/Wald Stat	64.24***	130.10***	22159.79***	27.83***	144.5***	22978.2***
Hétérogénéité	248.01***		188.94***			
Test de Sargan			238.60***			216.54

Erreurs standards entre parenthèses, * p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1**

Il ressort des résultats que les coefficients de détermination obtenus, respectivement lorsque les variables de contrôle ne sont pas introduites dans le modèles et lorsqu'elles le sont, sont de 0.403 et 0.427. Cela suggère que, pour les deux modèles estimés, les variables explicatives qu'ils prennent en compte rendent compte d'environ 40 % de la variance de la variable dépendante ; le logarithme du PIB réel. Les résultats du test d'hétérogénéité des individus composant le panel donnent, pour les deux modèles, des résultats significatifs au seuil de 1 % suggérant que l'estimation par les méthodes des effets spécifiques est plus appropriée que l'estimation en tenant compte des effets homogènes. Aussi, les tests de Fisher et la statistique de Wald donnent, pour tous les modèles estimés et pour toutes les méthodes d'estimation des valeurs calculées significatives au seuil de 1 % ($p\text{-value}<0.01$) ; ce qui constitue une preuve confirmant que tous les modèles estimés sont globalement significatifs. Par ailleurs, le test de Sargan, basé sur l'hypothèse nulle de validité des instruments, donne une valeur de 248.01 (significative au seuil de 1 %) pour le premier modèle et une valeur de 216.54 (non significative aux trois seuils de signification maintenues). Cela montre que les instruments utilisés ne sont pas valides pour le premier modèle mais le sont pour le second qui est le modèle qui nous intéresse.

Il ressort des résultats des estimations que, pour les estimations avec le GMM, le coefficient autorégressif est d'environ 0.96 pour les deux modèles estimés. Cela signifie que la croissance économique observée sur une période se répercute à 96 % sur la période suivante. La dette publique affiche un coefficient négatif et significatif pour tous les

modèles estimés et pour toutes les stratégies d'estimation. Le constat réalisé est que pour ces nouvelles estimations, ce coefficient est plus élevé en amplitude que pour toutes les autres estimations. Dans le premier modèle, ce coefficient est de -0.694 ; -0.697 et -0.0851 respectivement pour les estimations à effets fixes, à effets aléatoires et en GMM en système. Pour le deuxième modèle, ce coefficient est de -0.658 ; -1.121 et -0.0710 respectivement pour les estimations à effets fixes, à effets aléatoires et en GMM en système. Ces résultats viennent corroborer ceux précédemment obtenus en soulignant les effets pervers de la dette publique. Ils montrent que la dette publique exerce des effets pervers sur la croissance économique dans les pays de l'EAC.

Pour les estimations par le GMM, le coefficient de long terme est de -2.36 et -2.29032 respectivement pour les deux modèles estimés. Pareils résultats suggèrent que, dans le long terme, la dette publique influence négativement la croissance économique des pays de l'EAC. Comme pour les résultats obtenus au niveau de premières estimations, ces nouveaux résultats viennent confirmer que l'endettement constitue un problème structurel pour les pays de l'EAC : il ruine même leur croissance économique dans le long terme.

L'interaction entre la dette publique et la formation brute du capital fixe, utilisée pour appréhender le mécanisme de transmission de la dette publique en passant par les investissements, donne un coefficient pour tous les modèles estimés et pour toutes les stratégies d'estimation utilisées. En effet, pour le premier modèle, ce coefficient est respectivement de 0.500, 0.504 et 0.0612 respectivement pour les estimations à effets fixes, à effets aléatoires et avec la méthode des moments généralisés. Pour le deuxième modèle, ce coefficient est de 0.487, 0.961 et 0.0543 respectivement pour les trois méthodes d'estimation. Ces résultats révèlent que l'effet négatif de la dette publique sur la croissance économique devient de plus en plus élevé avec l'augmentation de la formation brute du capital fixe. Les investissements jouent alors un rôle modérateur dans la relation entre la dette publique et la croissance économique. Pareils résultats peuvent être expliqués par le fait que les gouvernements des pays de l'EAC, pour la plupart, utilisent les fonds provenant de l'endettement pour financer des projets d'investissement non rentables et incapables de se traduire en une augmentation du niveau du revenu.

IV. Discussion des résultats

Dans cette partie, il est question de discuter les résultats de notre recherche avec ceux de recherches antérieures pour refléter leur caractère scientifique.

La conclusion de notre recherche montre que la dette publique exerce des effets pervers sur la croissance économique dans les pays de l'EAC, ce résultats rejoint ainsi la littérature récente, dont la genèse se trouve dans l'article de Tatouti Rachid et al.(2021) ,Baboye et Ojo(2012),Zouhaier et Fatma(2014) Onafowora et Owoye(2017),pantillon et all(2000),Reinhardt et Rogoff (2009 et 2010) réalisant leurs études respectivement au Maroc, Nigéria, dans un panel de 19 pays en développement dont le Kenya, 92 pays en développement, dans 66 pays ;défendant que la dette publique semble nuisible(effets négatifs) voir même à long terme pour la croissance économique et peut être considéré comme un handicap au lieu d'un catalyseur .Nos résultats collaborent également avec la théorie néo-classique qui considère qu'une politique budgétaire financée par l'endettement basée sur la demande est inefficace et ne provoque que des effets inflationnistes, l'endettement de l'Etat n'a pas des raisons car elle est inefficace .Quoi que ces résultats coïncident avec ceux de plusieurs chercheurs susmentionnés, ils sont très différents de ceux de Houda Z dont les résultats de recherche mentionnent un impact positif de la dette publique sur la croissance du Maroc qui depuis les années 1996 s'investit dans la politique active de gestion de la dette extérieure visant à atténuer et à réduire le coût et le poids de la dette. Les résultats en sus s'oppose également à la conception Keynésienne selon laquelle la dette publique influence positivement la croissance économique.

L'estimation des effets des investissements sur la relation entre la dette publique et la croissance économique présente les résultats qui révèlent que l'effet négatif de la dette publique sur la croissance économique devient de plus en plus élevé avec l'augmentation de la formation brute du capital fixe. Ces deuxièmes résultats ne sont pas loin de la théorie de « sur endettement » ou du « fardeau virtuel de la dette »de Krugman (1988) selon laquelle lorsque la dette potentielle dépasse sa capacité de remboursement, les agents économiques anticipent l'augmentation des impôts afin de payer les services de cette dette ; ce qui limite les investissements et l'amène à des effets négatifs sur la croissance économique. Les mêmes résultats viennent contredire la théorie du cycle d'endettement

d'AVRAMOVIC (1964) selon laquelle l'endettement favorise la croissance de la demande ; il entraîne par l'effet accélérateur une augmentation plus proportionnelle de l'investissement , qui provoque à son tour une hausse de la production ce qui diffère des résultats de notre recherche dans les pays de la zone EAC qui révèlent que l'effet négatif de la dette publique sur la croissance économique devient de plus en plus élevé avec l'augmentation des investissements ou de la formation brute du capital fixe, ce qui peut être expliqué par le fait que les gouvernements des pays de la zone EAC, pour la plus part utilisent les fonds provenant de l'endettement pour financer les projets des investissements non rentables et non capables de se traduire en une augmentation du niveau de revenu. Cette situation peut être également expliquée par le fardeau de la dette qui entraîne l'effet boule de neige qui empêche les rendements des investissements à restituer la dette contractée.

Conclusion

Devant l'abondance des littératures théoriques et empiriques sur les liens entre la dette publique et la croissance économique, cet article avait pour objectif de vérifier la nature de la relation entre la dette publique et la croissance économique en mettant l'accent sur le rôle que jouent les investissements dans cette relation. Les résultats trouvés montrent que la dette publique extérieure exerce un effet négatif sur la croissance économique dans les pays de la zone EAC, et que cet effet est amplifié par l'inefficacité des investissements financés par l'endettement. De ce fait, les investissements en tant que canal de transmission jouent le rôle modérateur dans la relation entre la dette publique extérieure et la croissance économique. La dette publique apparaît ainsi comme un frein structurel au développement économique de la région.

Cette étude est susceptible d'être améliorée suivant plusieurs directions. Premièrement, il serait intéressant de prendre en compte d'autres déterminants de la croissance économique, tels que le capital humain, le développement financier, la stabilité politique et/ou la qualité institutionnelle. L'inclusion de ces facteurs dans ces modèles permettrait d'avoir une vision, plus complète de l'impact de la dette publique sur la croissance économique et des effets des investissements sur la relation entre ces deux variables. Deuxièmement, il serait aussi important de régresser toutes variables

explicatives sur la dette publique pour voir à quel niveau ou degré elles pourraient l'expliquer comme l'on révélé Panizza et Presbitero (2014). Troisièmement, les recherches futures pourraient s'engager dans l'exploration de l'incidence des composantes de la dette publique (dette publique intérieure et dette publique extérieure) sur les secteurs économiques qui bénéficient des financements des bailleurs des fonds.

Parmi les principales recommandations figurent : la stabilisation du ratio Dette/PIB, l'amélioration de la qualité des investissements publics, le renforcement de la gouvernance des institutions, ainsi qu'une orientation plus stratégique de l'endettement vers les projets à forte rentabilité économique et sociale. La présente étude revêt plusieurs limites notamment :

- La non prise en considération des autres déterminants de la croissance économique notamment le capital humain, le développement financier, ou même la stabilité politique. L'inclusion de ces facteurs dans le modèle permettrait d'avoir une vision plus complète de l'influence de la dette publique sur la croissance économique.
- Dans cette étude, il n'a pas également été exploré l'incidence de toutes les composantes de la dette (dette publique et dette privée ; dette intérieure et dette extérieure) sur les secteurs économiques qui bénéficient des financements des bailleurs des fonds ; cette analyse donnerait la possibilité de déceler des potentielles différences dans la sensibilité de chaque secteur à l'endettement.
- Le modèle estimé n'a pas pris en considération les effets spécifiques de la dette publique de chaque pays sur la croissance économique.
- Le non prise en considération du rôle des indicateurs de la qualité institutionnelle dans les analyses pourtant la dette publique peut avoir l'influence positive ou négative sur la croissance économique selon que les institutions sont bien ou mal gérées.
- Dans la zone EAC, le Soudan du sud n'a pas été intégré dans les analyses compte tenu de la non disponibilité de plusieurs données en rapport avec certaines variables en étude. Son intégration pouvait peut-être apporter certaines modifications sur les résultats.

Bibliographie

- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The review of economic studies*, 58(2), 277-297.
- Asteriou, D., Pilbeam, K., & Pratiwi, C. E. (2021). Public debt and economic growth: Panel data evidence for Asian countries. *Journal of Economics and Finance*, 45(2), 270-287. <https://doi.org/10.1007/s12197-020-09515-7>.
- Blundell, R., & Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of econometrics*, 87(1), 115-143.
- Brüderl, J., & Ludwig, V. (2015). Fixed-effects panel regression. *The Sage handbook of regression analysis and causal inference*, 327-357.
- Checherita-Westphal, C., & Rother, P. (2012). The impact of high government debt on economic growth and its channels: An empirical investigation for the euro area. *European economic review*, 56(7), 1392-1405.
- Choi, I. (2001). Unit Root Tests for Panel Data. *Journal of International Money and Finance*, 249-272.
- Greene, W. H. (2008). The econometric approach to efficiency analysis. *The measurement of productive efficiency and productivity growth*, 1(1), 92-250.
- Hill, R. C., Griffiths, W. E., & Lim, G. C. (2018). *Principles of econometrics*. John Wiley & Sons.
- Law, S. H., Ng, C. H., Kutan, A. M., & Law, Z. K. (2021). Public debt and economic growth in developing countries: Nonlinearity and threshold analysis. *Economic Modelling*, 98, 26-40.
- Mencinger, J., Aristovnik, A., & Verbic, M. (2014). The impact of growing public debt on economic growth in the European Union. *Amfiteatru Economic Journal*, 16(35), 403-414.
- Mencinger, J., Aristovnik, A., & Verbic, M. (2015). Revisiting the role of public debt in economic growth: The case of OECD countries. *Engineering Economics*, 26(1), 61-66.
- Mpore, M., Lubula, M., Mufungizi, M., & Kaghoma, K. (2023). Entrée de la RDC dans la Communauté Est-Africaine : Les leçons tirées d'un modèle de gravité. *Conjonctures de l'Afrique centrale*.

Panizza, U., & Presbitero, A. F. (2013). Public debt and economic growth in advanced economies: A survey. *Swiss Journal of Economics and Statistics*, 149(2), 175-204. <https://doi.org/10.1007/BF03399388>.

Pesaran, M. H. (2015). *Time series and panel data econometrics*. Oxford University Press.

Reinhart, C. M., & Rogoff, K. S. (2010). Growth in a Time of Debt. *American Economic Review*, 100(2), 573-578. <https://doi.org/10.1257/aer.100.2.573>.

Salmon, J. (2021). The impact of public debt on economic growth. *Cato J.*, 41, 487.

Houda ZOOIRCHI et Al. La relation entre la dette extérieure et la croissance économique au maroc :Investigation empirique 2184-5492

Joél K Kazadi. Dette publique et croissance économique en RDC. 2023. hal-04181577.

Tatouti Rachid et al. L'impact de la dette extérieure publique sur la croissance économique au maroc :Essai d'une modelisation économétrique, 2021, IJESM ISSN 2789-049X

Reinhart, C. M. et Rogoff, K. S. (2009). *This time is different :Eight centuries of financial folly*. Princeton University press.

Reinhart, C. M. Rogoff, K. S. (2010). Growth in a time of debt. *American Economic Review*, 100(2), 573-578.

