UNIVERSITÉ DU BURUNDI
GRENIER DU SAVOIR DU BURUNDI
Dépôt institutionnel officiel
https://repository.ub.edu.bi

Déficit budgétaire, dette publique et croissance économique dans les pays de la communauté de l' Afrique de l'Est (2000-2018)

Kwizera, Consolate

2020-10
UB, FSEA
https://repository.ub.edu.bi/handle/123456789/247

Document téléchargé depuis le **Grenier du Savoir du Burundi** — https://repository.ub.edu.bi

UNIVERSITE DU BURUNDI

FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES ET DE GESTION

OPTION : ANALYSE ECONOMIQUE

A/A 2018-2019

DEFICIT BUDGETAIRE, DETTE PUBLIQUE ET CROISSANCE ECONOMIQUE DANS LES PAYS DE LA COMMUNAUTE DE L'AFRIQUE DE L'EST (2000-2018)

Par :

KWIZERA Consolate

MÉMOIRE

Présenté en vue d'obtenir

un diplôme de Master en Sciences Economiques

SPECIALITE : Analyse Economique et Développement International

OPTION : Analyse Economique

Composition du Jury:

Président : Dr Salomon NSABIMANA
Directeur : Pr. Gilbert NIYONGABO
Lecteur principal : Pr. Arcade NDORICIMPA

Bujumbura, Octobre 2020

IDENTIFICATION DES MEMBRES DU JURY

Le jury pour ce mémoire est composé par :

- Le Président : Dr Salomon NSABIMANA
- Le Directeur : Pr. Gilbert NIYONGABO
- Le Lecteur principal : Pr. Arcade NDORICIMPA

DEDICACES

A mes parents ;

A mes frères et sœurs ;

A mes oncles et tantes ;

A mes cousins et cousines ;

A mon cher époux ;

A mes amis fidèles et sincères.

KWIZERA Consolate

REMERCIEMENTS

Au seuil de ce travail de recherche, nous avons un agréable plaisir d'exprimer notre profonde gratitude à tous ceux qui ont contribué, de près ou de loin, à sa réalisation.

Nos remerciements s'adressent premièrement au Professeur Gilbert NIYONGABO, directeur de ce mémoire, qui, malgré ses multiples obligations n'a ménagé aucun effort pour nous guider dans nos premiers pas dans la recherche. Ses remarques pertinentes nous ont été d'une grande utilité.

Nous pensons particulièrement à tous les enseignants de la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion pour la formation tant morale qu'intellectuelle qu'ils nous ont dispensées.

Notre reconnaissance va également à l'endroit des membres du jury qui ont accepté avec plaisir de lire notre travail et procéder à son évaluation.

Nous tenons aussi à adresser nos remerciements à notre famille, et plus précisément à notre mari, à nos parents et à nos frères et sœurs, pour les efforts conjugués à notre égard qui nous toujours soutenue, tant moralement que matériellement. Ce présent travail a pu voir le jour grâce à leur soutien.

Enfin, nos remerciements vont à tous ceux et à toutes celles qui, d'une manière ou d'une autre, nous ont aidé ou encouragé. Tout ce travail est à leur honneur.

A vous tous, nous disons « GRAND MERCI ».

RESUME

Cette étude analyse l'impact du déficit budgétaire sur la croissance économique des pays membres de la Communauté Est-africaine (CAE) selon un niveau donné de dette publique. La littérature développée est basée sur la théorie keynésienne et la théorie classique sur l'effet du déficit budgétaire sur la croissance économique à travers un niveau donné de dette publique. Selon cette littérature, il existe un seuil optimal de dette publique en dessous duquel le déficit budgétaire est favorable à la croissance économique et au-delà duquel le déficit budgétaire diminue la croissance économique. Avec des données annuelles allant de 2000 à 2018, les modèles statiques et dynamiques sont estimés pour trouver le niveau de dette publique à partir duquel l'effet du déficit budgétaire sur la croissance économique change de signe dans les pays de la CAE. Les résultats des estimations prouvent que ce seuil de dette publique se trouve entre 62% et 64% du PIB dans les pays de la CAE. L'étude suggère alors aux décideurs de continuer à mettre en œuvre des politiques adéquates dans la gestion des finances publiques, surtout le contrôle des dépenses publiques et la révision des politiques commerciales, et de continuer à fournir des efforts en mettant en œuvre des politiques économiques visant à atteindre les critères de convergence macroéconomique définis par le protocole portant création de l'union monétaire en 2016 dans l'EAC.

Mots-clés : Déficit Budgétaire, Dette Publique, Croissance Economique, Communauté de l'Afrique de l'Est.

ABSTRACT

This study analyses the impact of budget deficit on economic growth of the East African Community (EAC) countries according to a given level of public debt. The literature developed is based on the Keynesian and the classic theory of the effect of budget deficit on economic growth through a certain level of public debt. According to this literature, there is an optimal public debt threshold under which budget deficit is favourable to economic growth and beyond which budget deficit decreases economic growth. With annual data from 2000 to 2018, both static and dynamics models are estimated in order to find the level of public debt from which the sign of the effect of budget deficit on economic growth is changed in EAC country members. The estimations results prove that public debt threshold in EAC counties is between 62% and 64% of GDP. The study suggests that decision-makers should continue to implement adequate policies in the management of public finances, especially the control of public expenditure, the review of trade policies and should also make efforts by implementing economic policies aimed at achieving the macroeconomic convergence criteria defined by the EAC Monetary Union Protocol created in 2016.

Keywords: Budget deficit, public debt, economic growth, East African Community.

TABLE DES MATIERES

IDENTIFICATION DES MEMBRES DU JURY i
DEDICACES ii
REMERCIEMENTS iii
RESUME iv
ABSTRACT v
TABLE DES MATIERES vi
LISTE DES TABLEAUX ET DES GRAPHIQUES ix
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS x
AVANT-PROPOS xi
INTRODUCTION GENERALE 1
1. Intérêt du travail 1
2. Problématique 2
3. Objectifs de recherche 3
4. Hypothèses de recherche 3
5. Méthodologie 3
6. Articulation du travail 4
7. Délimitation du travail 5
CHAPITRE I : REVUE DE LA LITTERATURE SUR LA RELATION ENTRE DEFICIT BUDGETAIRE, DETTE PUBLIQUE ET CROISSANCE ECONOMIQUE 6
Introduction 6
Section 1. Déficit budgétaire, dette publique et croissance économique : Littérature théorique 6
1.1. Fondements théoriques de l'effet du déficit budgétaire sur la croissance économique 6
1.1.1. Effet du déficit budgétaire sur la croissance économique selon les keynésiens ... 7
1.1.2. Effet du déficit budgétaire sur la croissance économique selon les Classiques 9
1.2. Fondements théoriques de l'effet de la dette publique sur la croissance économique 10
1.2.1. L'approche keynésienne de l'effet de la dette publique sur la croissance économique 11

1.2.2. L'approche classique de l'effet de la dette publique sur la croissance économique 12
1.3. Fondements théoriques de l'effet du déficit budgétaire sur la croissance économique via la dette publique 13
Section 2. Déficit budgétaire, dette publique et croissance économique : Littérature empirique 17
2.1. Littérature empirique de l'effet du déficit budgétaire sur la croissance économique 17
2.2. Littérature empirique de l'effet de la dette publique sur la croissance économique.. 18
2.3. Littérature empirique de l'effet du déficit budgétaire sur la croissance économique via la dette publique 20
Conclusion du premier chapitre 24
CHAPITRE II : ANALYSE DESCRIPTIVE DE L'EVOLUTION DU DEFICIT BUDGETAIRE, DE LA DETTE PUBLIQUE ET DE LA CROISSANCE ECONOMIQUE DES PAYS DE LA CAE 25
Introduction 25
Section 1. Aperçu général sur la Communauté de l'Afrique de l'Est 25
1.1. Historique et objectifs de la création de la CAE 25
1.2. Quelques critères de convergence macroéconomique au sein de la CAE 27
Section 2. Evolution des variables macroéconomiques dans la Communauté de l'Afrique de l'Est 27
2.1. Evolution du déficit budgétaire dans la Communauté de l'Afrique de l'Est 27
2.2. Evolution de la dette publique dans la Communauté de l'Afrique de l'Est 32
2.3. Evolution du produit intérieur brut dans la Communauté de l'Afrique de l'Est 35
2.4. Comportement de la croissance économique face au déficit budgétaire et à la dette publique dans la Communauté Est-africaine 37
Conclusion du deuxième chapitre 40
CHAPITRE III : DEFICIT BUDGETAIRE, DETTE PUBLIQUE ET CROISSANCE ECONOMIQUE DANS LA COMMUNAUTE DE L4AFRIQUE DE L'EST : UNE ANALYSE ECONOMETRIQUE 41
Introduction 41
Section 1. Méthodologie 42
1.1. Présentation des modèles statiques et des modèles dynamiques 42

1.1.1. Présentation des modèles statiques 42
1.1.2. Présentation des modèles dynamiques 47
1.2. Spécification du modèle et description des variables 49
1.2.1. Spécification du modèle 49
1.2.2. Description des variables 52
Section 2. Présentation des résultats d'estimation 55
2.1. Estimation des modèles statiques et du test de Hausman 55
2.2. Estimation du modèle dynamique avec la méthode GMM 56
Conclusion du troisième chapitre 60
CONCLUSION GENERALE ET SUGGESTIONS 61
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 63
ANNEXES 67

LISTE DES TABLEAUX ET DES GRAPHIQUES

Tableaux

Tableau 1: Statistiques descriptives des variables utilisées, source et signe attendu 54
Tableau 2 : Résultats de l'estimation des modèles à effets fixes, à effets aléatoires et du test de Hausman 55
Tableau 3 : Résultats de l'estimation avec GMM en différence et en système 57

Graphiques

Graphique 1 : Evolution du déficit budgétaire en % du PIB au Kenya 28
Graphique 2 : Evolution du déficit budgétaire en % du PIB en Tanzanie 29
Graphique 3 : Evolution du déficit budgétaire en % du PIB au Rwanda 30
Graphique 4 : Evolution des déficits budgétaires en % du PIB au Burundi 31
Graphique 5 : Evolution des déficits budgétaires en % du PIB en Ouganda 32
Graphique 6 : Evolution de la dette publique totale en % du PIB (Kenya et Tanzanie) 33
Graphique 7 : Evolution de la dette publique totale en % du PIB (Burundi et Ouganda) 34
Graphique 8 : Evolution de la dette publique totale en % du PIB au Rwanda 35
Graphique 9 : Evolution du PIB des pays de l'EAC en millions de dollar US 36
Graphique 10 : Evolution du PIB réel des pays de l'EAC en millions de dollars US 37
Graphique 11 : Evolution du déficit budgétaire, PIBR et la dette publique (moyennes) 38

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

%	: Pourcentage
APD	: Aide Publique au Développement
BIF	: Burundian Francs
CAE	: Communauté de l'Afrique de l'Est
CNUCED	: Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement
DB	: Déficit Budgétaire
DP	: Dette Publique
DPP	: Dépenses Publiques Productives
DPT	: Dépenses Publiques Totales
EAC	: East Africa Community
EU	: Etats Unis
FSEG	: Faculté des Sciences Economiques et de Gestion
IDE	: Investissements Directs Etrangers
IDEC	: Institut de Développement Economique du Burundi
INV	: Investissement
ISTEEBU	: Institut des Statistiques et Etudes Economiques du Burundi
M$	: Million de dollar américain
MFBU	: Million de Franc Burundais
OCDE	: Organisation pour la Coopération au Développement Economique
OMC	: Organisation Mondiale du Commerce
ONU	: Organisation des Nations Unies
OUV	: Ouverture commerciale
p.	: Page
PECOs	: Pays d'Europe Centrale et Orientale
PIB	: Produit Intérieur Brut
PIBR	: Produit Intérieur Brut Réel
TCP	: Taux de Croissance de la Population
TI	: Taux d'Inflation
WDI	: World Development Indicators

AVANT-PROPOS

Le présent mémoire rentre dans le cadre de l'obtention d'un diplôme de Master en Sciences Economiques et de Gestion dans l'option d'Analyse Economique à l'Université du Burundi. Il étudie l'impact du déficit budgétaire sur la croissance économique des pays membres de la Communauté Est-africaine (CAE) selon un niveau donné de dette publique

En effet, constatant que les pays membres de la CAE sont caractérisés par une faiblesse des ressources internes, des niveaux élevés du déficit budgétaire et de différents niveaux de dette publique, ce mémoire est rédigé pour mettre en évidence le niveau de dette publique en dessous duquel le déficit budgétaire est favorable à la croissance économique. Cela est dans le but de permettre aux décideurs habilités de prendre de bonnes décisions liées à une meilleure allocation des ressources externes pour financer le déficit budgétaire des pays membres de la CAE dans la poursuite d'une croissance économique positive.

Cependant, dans la réalisation du présent travail, des difficultés n'ont pas manqué. Il est noté par exemple la non disponibilité d'une base de données exhaustive qui rassemblerait toutes les données relatives aux finances publiques des pays membres de la CAE et celle qui rassemblerait de manière séparée les dépenses gouvernementales productives et improductives. La procédure d'agrégation empruntée n'est pas rapide, chose qui rend difficile l'accomplissement de la rédaction de ce mémoire.

INTRODUCTION GENERALE

1. Intérêt du travail

La Communauté de l'Afrique de l'Est (CAE) regroupe six pays de l'Afrique de l'Est qui ont un objectif d'élargir et d'approfondir la coopération entre eux dans les domaines politique, économique et social. Cependant, l'objectif principal des Etats membres reste porté vers la croissance économique et la réduction de la pauvreté.

A l'instar des autres pays en voie de développement, ceux de l'EAC se sont préoccupés de la soutenabilité de la dette publique et des déficits publics étant donné que ces derniers ont un impact sur la croissance économique à long terme (Nersisyan et Wray, 2011).

Selon le rapport de l'examen des politiques commerciales de l'EAC (2019), la dette extérieure du Burundi est passée de 429,1 à 440,5 millions de dollars EU (augmentation de 2,7%) entre 2016 et 2017 ; celle du Kenya de 35,8 à 42,5 milliards de dollars EU (18,7% d'augmentation). De plus, l'encours de la dette extérieure de la Tanzanie, secteur public et privé confondus, est passé de 17,4 à 19,2 millions de dollars EU entre 2016 et 2017. L'encours de la dette publique extérieure de l'Ouganda est passé de 5,4 à 6,9 milliards de dollars EU entre 2016 et 2017, tandis que celui du Rwanda s'élevait à 47,3% du PIB à la fin de 2017, en légère hausse par rapport à 2016.

Cependant, la liaison entre les déficits budgétaires et les dépenses publiques d'investissement n'est pas forcement linéaire en raison de la composition de la dette publique (Bertola et Drazen ,1993 ; Tanimoune *et al*., 2005).

Ainsi, notre étude va vérifier l'influence du déficit budgétaire selon un niveau donné de la dette publique sur la croissance des pays membres de l'EAC. Les résultats de cette étude peuvent inspirer les autorités des pays de l'EAC dans la prise de bonnes décisions en rapport avec le déficit public et la dette publique. Les résultats pourront aussi aider dans la formulation des politiques des Etats membres dans leur planification économique, et en particulier dans l'analyse de la convergence macroéconomique et dans la démarche vers l'Union Monétaire de l'Afrique de l'Est. Ils serviront aussi de guide, de piste de réflexion et de recherche pour les autres travaux scientifiques ultérieurs. Enfin, l'originalité de cette étude réside dans l'application de la méthode des moments généralisés pour analyser l'effet du déficit budgétaire sur la croissance économique pour un niveau donné de la dette au sein de l'EAC.

2. Problématique

L'Afrique en général, la Communauté de l'Afrique de l'Est en particulier, est soumise à des problèmes de développement complexes qui exigent la mobilisation de toutes les sources possibles de financement de développement (CNUCED, 2016). Le ralentissement économique a provoqué des déséquilibres budgétaires dans les pays membres de la communauté Est-africaine.

En effet, la faiblesse des recettes d'exportations, l'augmentation du déficit courant, les contraintes liées à l'instabilité des marchés des produits de base et les marchés financiers internationaux obligent la plupart de ces pays à s'endetter à intérieur et à l'extérieur afin de financer leurs projets de développement. La composition de la dette, ses modalités et conditions changent le plus souvent du fait d'une hausse des taux d'intérêt et de l'évolution de la part des prêts concessionnels dans la dette totale. Ce changement constitue l'une des menaces contre la soutenabilité des finances publiques qui génère un problème de l'équilibre budgétaire et de la stabilité de la croissance économique.

Selon les modèles de croissance endogène, une politique économique peut exercer un impact durable sur la croissance et être favorable à la mise en évidence de la non-neutralité dans la politique financière des pays (Popescu et Villieu, 2014). Deux scénarios peuvent être envisagés en ce qui concerne l'effet des déficits publics à long terme. Le premier soutient que les déficits plus élevés aujourd'hui mènent à une dette plus importante demain ; tandis que l'alourdissement de la charge de la dette exerce un effet d'éviction sur le taux de croissance à l'état stationnaire. Le second stipule qu'une hausse d'un déficit budgétaire peut occasionner des ressources pouvant financer les dépenses publiques productives (investissement en infrastructures par exemple) et, par voie de conséquence, élever la croissance économique.

Outre les effets de long terme, d'autres travaux empiriques, comme ceux de Feldstein (1982), Giavazzi et Pagano (1990) et Blanchard (1990), se sont concentrés sur l'identification des effets des déficits publics sur la croissance à court terme en indiquant que les déficits exercent de forts effets non linéaires sur la croissance, probablement en fonction du niveau de la dette publique et en lien avec des ruptures dans les comportements d'anticipation.

Le présent travail se base sur des repères théoriques solides pour expliquer la transmission des effets des déficits budgétaires sur la croissance et pour analyser empiriquement le niveau de dette publique favorable à la croissance économique au sein de l'EAC. En d'autres termes, il existe un seuil de dette publique optimal pour les pays de l'EAC au-delà duquel l'impact du déficit budgétaire sur la croissance change de signe et devient négatif. De ce qui précède et au niveau de la CAE, ce travail vise à répondre aux questions suivantes :

- Le déficit budgétaire affecte-t-il positivement la croissance économique pour les pays de la CAE ?
- A partir de quel niveau de dette publique le déficit budgétaire influence-t-il négativement la croissance économique pour les pays de la CAE ?

3. Objectifs de recherche

L'objectif de ce travail est d'analyser empiriquement, pour un certain niveau de dette publique, l'impact du déficit budgétaire sur la croissance économique des pays membres de la CAE.

De façon spécifique, ce travail vise à :

- Evaluer l'effet du déficit budgétaire sur la croissance économique pour les pays de la CAE;
- Etudier le niveau de dette publique à partir duquel le déficit budgétaire influence négativement la croissance économique pour les pays de la CAE.

4. Hypothèses de recherche

Pour répondre aux questions de la problématique, deux hypothèses sont formulées :

H_1 : Pour les pays de la CAE, le déficit budgétaire accroît la croissance économique.

H_2 : Pour les pays de la CAE, il existe un niveau de dette publique à partir duquel le déficit budgétaire diminue la croissance économique.

5. Méthodologie

Au niveau de la littérature théorique, cette étude présente les liens entre les déficits budgétaires et la croissance économique pour des pays qui sont endettés. Plusieurs auteurs, comme Tanimoune *et al*. (2005), Minea et Villieu (2008,2009), Wade (2015), ont tenté d'étudier la liaison entre les déficits budgétaires et la croissance par le biais de dette publique.

Ils expliquent que le comportement des agents économiques, suite à une action de la politique budgétaire, dépend du niveau de la dette. Une politique budgétaire expansionniste de type keynésien serait favorable à la croissance lorsque le niveau de la dette est inférieur à un certain seuil. Par contre, une contraction budgétaire serait efficace pour un niveau de dette supérieur au seuil indiqué, selon la politique anti-keynésienne. Celle-ci préconise de restreindre la demande globale afin de diminuer les tensions inflationnistes. Elle vise à maîtriser les déficits et assainir les finances publiques. Dans ce cas, les moyens de la politique budgétaire sont la réduction des dépenses publiques, la hausse des prélèvements obligatoires et la limitation de l'endettement public.

Notre étude teste un modèle de panel dans lequel les effets des déficits budgétaires sur la croissance économique dans la CAE sont conditionnels au taux d'endettement public. Dans le cadre de cette étude, les modèles statiques et les modèles dynamiques avec la méthode des moments généralisés ou GMM sont employés. L'échantillon est constitué par cinq pays qui sont le Burundi, le Kenya, l'Ouganda, le Rwanda et la Tanzanie. Le Soudan du Sud, lui aussi pays membre de la CAE, est exclu de l'échantillon du fait qu'il existe peu de données pour ce pays, cela parce que sa naissance est très récente (en 2011) et a adhéré à la CAE plus tard en 2016, année aussi récente par rapport à la première année de la période d'étude. Des données annuelles sur les variables d'intérêt et de contrôle ont été collectées afin de déterminer le seuil à partir duquel le déficit budgétaire affecte négativement la croissance économique des pays de la CAE pour une période allant de 2000 à 2018. Ces données sont issues de la base de données des indicateurs de développement dans le monde de la Banque Mondiale (WDI), de celle de Perspective Monde (PM) et de celle de l'Organisation pour la Coopération au Développement Economique (OCDE).

6. Articulation du travail

Ce travail s'articule sur trois principaux chapitres. Le premier chapitre passe en revue les arguments théoriques majeurs et quelques travaux empiriques relatifs aux effets des déficits budgétaires sur la croissance économique conditionnellement à l'endettement public. Le second chapitre décrit la situation des déficits budgétaires, des dettes publiques et de croissance économique des pays membres de la CAE tandis que le troisième chapitre analyse empiriquement l'impact du déficit budgétaire sur la croissance économique compte tenu d'un seuil fixe de dette publique.

7. Délimitation du travail

Notre étude porte sur cinq (5) pays membres de la CAE à savoir le Burundi, le Kenya, l'Ouganda, le Rwanda et la Tanzanie. Le sixième pays membre de la CAE, le Soudan du Sud, est exclu de l'étude du fait de l'inexistence de données suffisantes étant donné que ce pays est né très récemment en 2011 et qu'il a rejoint la Communauté Est-africaine plus tard en avril 2016, lorsque les possibilités de convergence en certains agrégats macroéconomiques étaient déjà implémentées dans la communauté. Ainsi, l'analyse est faite sur les données d'une période de 19 ans (de 2000 à 2018).

CHAPITRE I : REVUE DE LA LITTERATURE SUR LA RELATION ENTRE DEFICIT BUDGETAIRE, DETTE PUBLIQUE ET CROISSANCE ECONOMIQUE

Introduction

Le déficit budgétaire a un impact sur l'activité économique qui peut, selon certains économistes, être un stimulant pour l'activité économique par l'intermédiaire d'une politique de relance selon les principes du keynésianisme, ou simplement être un moindre mal dans certaines situations de récession. Le niveau de la dette publique joue un rôle important dans la relation entre déficit budgétaire et activité économique ou tout simplement croissance économique. Ce chapitre présente la littérature théorique sur la relation entre déficit budgétaire, dette publique et croissance économique (Section 1). Il présente également la littérature empirique ou les résultats des travaux antérieurs sur la relation entre déficit budgétaire, dette publique et croissance économique (Section 2).

Section 1. Déficit budgétaire, dette publique et croissance économique : Littérature théorique

Etudier la relation entre déficit budgétaire, dette publique et croissance économique nécessite une analyse théorique approfondie et séparée sur le sujet. De ce fait, cette section présente d'abord les fondements théoriques de l'effet du déficit budgétaire sur la croissance économique. Elle met en évidence ensuite les fondements théoriques de l'effet de la dette publique sur la croissance économique pour enfin nouer sur l'effet du déficit budgétaire sur la croissance économique étant donné un niveau de dette publique.

1.1. Fondements théoriques de l'effet du déficit budgétaire sur la croissance économique

En comptabilité nationale, il y a déficit budgétaire lorsque le budget de l'Etat est en déficit ou présente un solde négatif. En d'autres termes, c'est quand les recettes de l'Etat (hors emprunt) sont inférieures à ses dépenses (hors remboursement d'emprunt) d'où un solde budgétaire négatif. Selon Vessillier (1977), il y a déficit budgétaire quand le volume des charges de l'Etat est supérieur à celui des ressources. On distingue le déficit budgétaire *ex ante*, qui est le solde négatif d'une loi de finances, laquelle « prévoit et autorise, pour chaque année civile, l'ensemble des ressources et des charges de l'Etat », et le déficit *ex post*, dont le montant est donné par la loi de règlement, laquelle entérine les résultats de l'exécution de la loi de finances.

Par ailleurs, le déficit budgétaire ne doit pas être confondu avec le déficit public qui englobe le solde des recettes et des dépenses des autres administrations publiques (collectivités territoriales et organismes de Sécurité sociale notamment).

Quant à la croissance économique, elle se manifeste par une augmentation significative et durable de la production de biens et de services. Les économistes préfèrent réserver le terme croissance à une augmentation tendancielle de la production par tête qui entraîne sur une longue période une multiplication du volume de biens et des services disponibles en moyenne pour un habitant d'un pays (Hairault, 2007). La croissance économique décrit un processus d'accroissement de la production économique et ne renvoie donc pas directement à l'ensemble des mutations économiques et sociales propres à une économie en développement désignées par le terme développement économique.

Il existe une théorie large sur l'effet du déficit budgétaire sur la croissance économique. Le déficit peut être bon ou néfaste à la croissance économique et cela selon les différents courants de pensée. La théorie de l'effet du déficit budgétaire sur la croissance économique est constituée par une opposition entre les keynésiens et les classiques guidés par le modèle ricardien.

1.1.1. Effet du déficit budgétaire sur la croissance économique selon les keynésiens

Un déficit budgétaire qui augmente revient à signifier une augmentation des dépenses publiques plus importante que celle des recettes publiques. Ces dernières peuvent dans ce cas rester fixes ou diminuer. Selon la théorie keynésienne, créer un déficit budgétaire par l'augmentation des dépenses publiques peut servir à stimuler la demande globale et à relancer une économie en stagnation. Il s'agit d'une politique budgétaire expansionniste favorable à l'économie. L'idée keynésienne est que les pouvoirs publics sont à même de soutenir la demande des agents lorsqu'elle est déprimée. L'Etat mène une politique de relance dans le but d'augmenter la demande effective. C'est l'effet multiplicateur qui met en évidence ces interventions de l'Etat. En effet, les keynésiens pensent qu'une politique budgétaire expansionniste peut être bénéfique à la croissance économique par le biais du multiplicateur keynésien (Keynes ,1936 ; Kahn ,1931et Haavelmo,1945). En économie ouverte, son analyse devient simple avec le modèle IS-LM de Mundell et Flemming.

Mundell et Flemming ont intégré, dans les années 60, les échanges extérieurs dans le modèle IS-LM. D'après ces deux auteurs, en présence de la rigidité des prix et des capacités de production non utilisées ou excédentaires, c'est la demande globale qui détermine le revenu global. Le marché étant défaillant, Keynes (1936) justifie dès lors l'intervention de l'Etat dans le but de pallier ces défaillances du marché.

Keynes (1936) explique cela en plusieurs étapes. En effet, le niveau de la demande effective anticipé par les agents conditionne le niveau de l'activité économique (effet de demande) ; quand la consommation augmente, la demande adressée aux entreprises augmente et ces entreprises sont poussées à investir pour répondre à cette demande accrue. Cette hausse de l'investissement entraîne une hausse des revenus et la hausse des revenus entraîne une hausse de la consommation.

Dans le cas où le marché serait incapable de favoriser le retour de la croissance économique, Keynes (1936) préconise l'accroissement des dépenses publiques. La relance publique nécessite la mise en œuvre des politiques budgétaires expansionnistes matérialisées par l'apparition du déficit budgétaire. Lorsque l'activité économique ralentit, les dépenses publiques ont tendance à s'accélérer tandis que les entrées de recettes ralentissent mécaniquement, ce qui entraîne une détérioration du solde budgétaire. De ce fait, le montant des recettes fiscales diminue et le volume des dépenses publiques augmente. Aussi, la détérioration de l'activité économique provoque un transfert de revenus des administrations publiques vers les ménages et les entreprises, ce qui atténue mécaniquement l'effet du ralentissement économique sur les revenus de ces derniers. C'est le rôle de stabilisateur automatique de la politique budgétaire.

Cet effet stabilisateur est également relevé par Solow (2002) : « l'effet stabilisateur est apparent dans le fait que la variabilité du revenu agrégé sera plus faible en réponse à une variabilité donnée de la dépense autonome...l'effet stabilisateur est d'autant plus fort que le système d'imposition du revenu est plus progressif, la progressivité étant mesurée par l'élasticité du taux marginal par rapport au revenu agrégé ». Alors, Keynes soutient que la relance de l'économie permet d'auto financer dans le temps le déficit budgétaire initial. L'efficacité de la politique budgétaire de l'accroissement des dépenses publiques se mesure donc à l'aide du multiplicateur Keynésien, si les prix sont flexibles.

Au contraire, lorsque les prix sont rigides et si l'investissement est sensible au taux d'intérêt, le financement des dépenses publiques par l'impôt a un effet nul et ceci est dû à l'effet d'éviction. La hausse des dépenses publiques va augmenter le taux d'intérêt, par la suite il y aura un découragement de l'investissement ; ce découragement peut être négligeable si l'investissement est fortement sensible à la demande.

1.1.2. Effet du déficit budgétaire sur la croissance économique selon les Classiques

Pour les néoclassiques, contrairement aux keynésiens où l'activité économique est déterminée par la demande, l'activité économique est entièrement déterminée par l'offre, de sorte que les déficits publics n'ont aucun effet sur l'activité économique. L'Etat est simplement un facilitateur du marché qui doit créer des conditions propices à la concurrence pure et parfaite et veiller au respect de celles-ci. Toute intervention de l'Etat par une politique budgétaire de relance est inefficace.

Bien entendu, les classiques soutiennent que la politique budgétaire est inefficace. Ces derniers sont regroupés en deux sous courants. Il y a ceux qui pensent que la politique budgétaire est neutre parce que les agents économiques sont rationnels et que l'économie est toujours en situation d'équilibre global (Barro, 1974 ; Friedman, 1957). D'autres, les anti-keynésiens, soutiennent que la politique budgétaire est nuisible, car les ressources publiques ne sont pas utilisées dans le but d'améliorer l'efficacité économique. Cela conduit à un gaspillage qui entraîne une hausse excessive des déficits publics et un niveau de dette publique insoutenable. En plus, les déficits publics entraînent une hausse des taux d'intérêt induisant une baisse de la demande privée et de l'offre (Creel *et al.*, 2005). De cela, la politique budgétaire de relance est inefficace et la condition de cette inefficacité de la politique budgétaire de relance est les anticipations rationnelles des agents économiques.

Ainsi, les agents économiques formulent des anticipations rationnelles dans un modèle néoclassique, les politiques budgétaires sont pleinement anticipées et ne conduisent pas à modifier la consommation et l'investissement. Ces anticipations contrent alors la politique budgétaire de relance effectuée par l'Etat. Seule une politique surprenant les agents aura un effet, et seulement par le biais de mécanismes d'offre. Un point clair est la proposition de Barro (1974,1981). Selon Barro (1974,1981), il n'y a pas, d'un point de vue macroéconomique, de différence entre un financement par l'emprunt d'un montant donné de dépenses publiques ».

Il s'agit essentiellement des nouveaux économistes classiques qui conseillent l'abandon de la politique conjoncturelle et donc budgétaire. La principale théorie mise en évidence est celle de l'"*équivalence ricardienne*". En effet, selon ce principe repris par Barro (1981), le déficit budgétaire n'a pas d'effet attendu sur la demande car les individus anticipent une hausse future des impôts et diminuent donc la consommation. En d'autres termes, pour être à mesure de payer les impôts futurs, les agents compensent la baisse de l'épargne publique financée par la dette publique par une hausse équivalente de l'épargne privée. Le multiplicateur keynésien reste donc unitaire ; la politique budgétaire dans ce cas n'aura aucun effet. Ainsi, les agents réduisent leur consommation et augmentent leur épargne pour pouvoir payer les impôts futurs. Ces dépenses compensées réduisent le revenu permanent du fait des anticipations rationnelles des agents, ce qui réduit la demande et implique un multiplicateur fiscal négatif. Par conséquent, les effets de l'augmentation des dépenses publiques sont les mêmes qu'elle soit financée par la hausse des impôts ou par le déficit budgétaire (Montoussé, 2002).

1.2. Fondements théoriques de l'effet de la dette publique sur la croissance économique

Selon le Dictionnaire des finances (1899), la dette publique est l'ensemble des obligations que l'Etat a contractées envers ses créanciers. Elle regroupe l'ensemble des engagements financiers qui ont été pris par un pays et ses différentes institutions publiques pour financer leur fonctionnement. Dans la majorité des cas, la dette publique se présente sous la forme d'emprunts d'Etat. On distingue à l'intérieur de la dette publique deux types de dettes. L'un selon l'origine des créditeurs et l'autre selon le type de débiteurs.

Selon l'origine, la dette publique intérieure et la dette publique extérieure sont distinguées. La dette publique intérieure correspond à la dette des agents économiques résidents de l'Etat émetteur et la dette publique extérieure est celle rattachée aux prêteurs étrangers (Piriou, 2003). Selon Dembinski (1989), la dette publique extérieure est définie comme une dette contractée par un pays auprès des créanciers étrangers lorsque celui-ci veut financer une politique d'investissement productif et d'infrastructures économiques et sociales afin d'accélérer le développement économique.

Selon le type de débiteurs, la dette bilatérale et la dette multilatérale sont distinguées. La dette bilatérale est l'ensemble des engagements contractés par un Etat auprès d'un autre Etat, alors que la dette multilatérale est l'ensemble des dettes contractées par un Etat auprès d'un groupe d'Etats ou d'une institution financière internationale.

Quelle que soit sa nature, la dette publique affecte la croissance économique et cela de manière différente selon les différentes approches.

1.2.1. L'approche keynésienne de l'effet de la dette publique sur la croissance économique

La littérature sur l'effet de la dette sur la croissance économique a connu une nouvelle tendance depuis les travaux de Reinhart et Rogoff (2010) et un regain d'intérêt depuis la crise de la dette souveraine au sein de la zone euro et les initiatives PPTE. Cette littérature a du mal à identifier une tendance claire sur la relation entre la dette et la croissance économique.

Pour Elmendorf et Mankiw (1999), DeLong et Sumer (2012), l'effet de la dette sur la croissance serait positif. Pour Patillo *et al.* (2002), l'effet de la dette sur la croissance économique est non-linéaire pour les pays en développement tandis que pour les pays industriels, Schclarek (2004) ne trouve aucune évidence d'une relation non-linéaire. Une autre frange de la littérature avance et soutient une relation bidirectionnelle entre la dette et la croissance économique (Reinhart *et al.*, 2012). Tous ces résultats et contradictions corroborent les affirmations de Panizza et Presbitero (2013) selon lesquelles l'estimation d'une tendance unique de la relation entre la dette et la croissance économique pour tous les pays et toutes les périodes semble être irréalisable dans la mesure où cette relation dépend de plusieurs facteurs structurels et cycliques. En effet, ces différents résultats trouvent leur fondement théorique au sein de la littérature.

Pour Elmendorf et Mankiw (1999), l'effet positif de la dette sur la croissance économique s'opère essentiellement dans le court terme où la production est déterminée par la demande, alors que le déficit budgétaire résultant d'un niveau d'endettement élevé exerce un effet positif sur le revenu disponible, la demande agrégée et donc la production globale.

Toutefois, pour Cochrane (2011), un effet négatif d'un niveau élevé d'endettement sur la croissance économique peut également se produire dans le court-terme lorsqu'il entraine des incertitudes quant aux futures confiscations à travers l'inflation, la répression financière, ou encore en entravant la capacité des pays à mettre en place des politiques anticycliques entrainant une augmentation de la volatilité de la production et une réduction de la croissance économique.

Greiner (2011) soutient que la relation entre la dette et la croissance économique dépend de la présence de rigidités dans l'économie. Il montre que les salaires et un niveau de chômage rigides ne permettent pas à la dette publique d'avoir un quelconque effet sur l'allocation des ressources et peut dans ce cas avoir un effet positif lorsqu'elle est utilisée pour financer des investissements productifs.

Selon la conception keynésienne, un déficit budgétaire successif conduisant à augmenter le stock de la dette engendre l'expansion du cycle économique par la demande et l'investissement autonome. Le déficit peut donc constituer un facteur de relance économique et de création d'emploi. Ainsi, une dette de long terme occasionnée par le déficit budgétaire stimule la demande et favorise l'allègement de son coût de remboursement.

De plus, l'épargne est générée comme fonction résiduelle du revenu réel stimulé par l'investissement. Ainsi, l'investissement de long terme des entreprises diminue en période de récession du fait de l'aggravation de l'incertitude, mais ne réagit pas à la variation du taux d'intérêt (Guisse, 2016). Le financement à crédit d'une politique budgétaire pour relancer la demande de biens de consommation accroît la confiance en l'avenir pour les entreprises ce qui sera justifié par une relance des investissements privés.

1.2.2. L'approche classique de l'effet de la dette publique sur la croissance économique

Les néoclassiques et les tenants des modèles endogènes de croissance soulèvent qu'une dette élevée a un effet négatif sur la croissance économique (Modigliani, 1961 ; Saint-Paul, 1992 ; Aizenman *et al.*,2007 ; Kim *et al.*, 2017 ; De Vita *et al.*, 2018) et peut influencer négativement l'activité bancaire et financière (Hmiden et Cheikh, 2016).

Contrairement à l'approche keynésienne qui stipule que la dette publique permet d'accumuler le capital et la consommation durant des générations présentes et futures, l'approche classique assimile la dette à l'impôt futur en considérant qu'une politique fiscale axée sur la demande (relance de l'emploi) n'est pas efficace, mais provoque seulement des effets inflationnistes. Ainsi, les agents économiques se comportent selon qu'ils anticipent la hausse des impôts, parce qu'ils voient dans l'emprunt public un impôt différé dans le temps et se comportent comme s'ils étaient obligés de payer cet impôt dans le futur en remboursant cette dette quel que soit le décalage intergénérationnel (Ricardo, 1817). La théorie classique considère que le taux d'intérêt augmente en cas du financement des dépenses de l'Etat par endettement en décourageant l'investissement privé. C'est l'effet d'éviction.

Ainsi, la dette contractée par l'Etat engendre des effets négatifs du fait que son budget est imputé au montant de service de la dette. Pour les classiques, l'endettement public devrait servir à équilibrer les recettes et les dépenses dans le court terme au lieu d'être un outil d'investissement car, quel qu'en soit son avantage, il constitue avant tout un impôt futur pour les agents économiques. D'une manière générale, la théorie classique s'appuie sur des relations économiques qui s'inspirent du modèle idéal de la concurrence pure et parfaite. Si les dépenses étatiques sont financées par dette, cela entraîne une augmentation du taux d'intérêt décourageant les investissements privés (effet d'éviction).

Cette théorie critique le fait que l'accumulation du capital et la croissance de l'économie nationale s'en trouvent ralenties, car l'Etat se substitue purement et simplement aux investisseurs privés. De plus, l'endettement a des effets négatifs durables. Le budget de l'Etat sera imputé au montant du service de la dette. Hume (1750) soutient que la dette publique est un péril majeur pour l´économie. En principe, la théorie classique considère que la dette publique devrait représenter un outil d'équilibrage entre les recettes et les dépenses à court terme et non un outil d'investissement. Et, quelle qu'en soit l'utilité, elle constitue avant tout un impôt futur pour les agents économiques et défendent ainsi l'idée d'une corrélation négative entre dette publique et croissance économique.

1.3. Fondements théoriques de l'effet du déficit budgétaire sur la croissance économique via la dette publique

De façon isolée, le déficit budgétaire peut accroitre ou diminuer la croissance économique selon les convictions des différents courants de pensée. Il existe aussi dans la littérature les mécanismes par lesquels l'effet du déficit budgétaire sur la croissance économique se retourne. Les explications les plus courantes à cette inversion de l'effet du déficit budgétaire sur la croissance économique se trouvent dans les effets de seuil qu'exercent la dette publique dans cette relation. Clairement, ces effets de seuil exercés par la dette publique s'exposent aussi bien selon l'approche keynésienne que l'approche classique. Cependant, il n'importe pas beaucoup d'exposer la littérature en distinguant les deux approches séparément car, dans le cas du rôle joué par la dette publique dans la relation déficit budgétaire-croissance économique, elles sont liées et se distinguent directement par le niveau de la dette publique selon le mécanisme de transmission présenté.

Le premier mécanisme traditionnel par lequel le niveau de la dette publique renverse l'effet du déficit budgétaire sur la croissance économique passe par le canal du taux d'intérêt. Ce mécanisme permet d'isoler les effets d'éviction du déficit budgétaire. Ainsi, si l'accroissement des déficits publics entraîne une ponction sur l'épargne privée, les taux d'intérêt augmentent et évincent l'investissement privé. L'effet net sur la demande globale peut rester positif pour des niveaux faibles de dette publique, mais devenir négatif si ces niveaux dépassent un certain seuil. Avec un niveau faible de dette budgétaire, on assiste aux effets keynésiens du déficit budgétaire sur la croissance économique. Pour des niveaux des niveaux élevés de dette publique, ces effets deviennent anti-keynésiens propres aux classiques.

Ce canal du taux d'intérêt dépend néanmoins des hypothèses de comportement des ménages et de la banque centrale. Si les ménages ont un comportement ricardien, les déficits n'ont pas d'impact sur le taux d'intérêt, puisqu'ils sont exactement compensés par un mouvement de même sens de l'épargne privée. On peut cependant admettre, que, si la dette publique atteint un niveau élevé, les agents peuvent anticiper les procédures de liquidation future de la dette, soit par défaut souverain, soit par financement monétaire, ou encore par un plan d'ajustement majeur des finances publiques dans le futur. Ils réclament donc une prime de risque pour accepter de détenir des titres de long terme. De même, ce mécanisme pourrait être justifiée et amplifiée par le comportement de la banque centrale. En situation de dette publique élevée, la banque centrale peut être incitée à augmenter le taux d'intérêt pour décourager les autorités budgétaires de pratiquer une politique expansionniste. Une baisse des déficits publics réduit alors le risque associé à la liquidation future, ce qui peut se traduire par une diminution immédiate du taux long, avec un effet expansionniste sur la demande.

Le deuxième mécanisme par lequel le niveau de dette publique retourne l'effet du déficit budgétaire sur la croissance économique passe par l'investissement. En premier lieu, si l'augmentation du déficit stimule la demande courante, elle risque également de se traduire par des mesures correctrices demain, qui exerceront un effet dépressif. L'effet net sur l'investissement privé dépendra de la somme de ces deux impacts, qui est positive en situation de dette publique faible (Hypothèse keynésienne) et qui peut devenir négative en situation de dette publique élevée (Hypothèse classique). En deuxième lieu, l'investissement dépend de la profitabilité des entreprises, qui est négativement reliée aux salaires.

Selon Alesina *et al.* (2002), la réduction des dépenses publiques peut entraîner une baisse des salaires, notamment s'il s'agit d'une réduction de la masse salariale dans l'emploi public (soit parce que la réduction des salaires des fonctionnaires se transmet dans l'économie, soit parce que la baisse de l'emploi public fait augmenter le chômage, ce qui exerce une pression à la baisse sur les revendications salariales dans tous les secteurs). C'est pourquoi les ajustements budgétaires ont plus de chances de réussir s'ils portent sur la baisse des dépenses publiques, et en particulier sur la masse salariale publique, que s'ils impliquent un accroissement des prélèvements (Alesina et Perotti, 1995). De surcroît, la baisse des dépenses publiques peut permettre de réduire la fiscalité portant sur le travail, ce qui est favorable à l'emploi, si l'on accepte que les dépenses de transfert peuvent être assurées de manière plus efficace par recours au système privé ou par des financements portant sur des bases plus larges que le travail. Selon Creel *et al.* (2005), c'est d'ailleurs l'évolution de l'investissement plutôt que celle de la consommation qui semble caractériser les épisodes anti keynésiens. D'après ces auteurs néanmoins, les périodes d'expansion de l'investissement peuvent coïncider avec des consolidations budgétaires pour d'autres raisons, comme la baisse des taux d'intérêt ou la dépréciation de taux de change.

Le troisième mécanisme de transmission correspond à la réaction de la consommation des ménages. La baisse des dépenses publiques peut, en effet, induire des anticipations de baisse des impôts qui augmentent le revenu anticipé des ménages. Par ailleurs, la baisse anticipée des impôts peut laisser penser que les effets distorsifs de la fiscalité seront réduits. Dans les deux cas, les agents anticipent une augmentation future de l'activité, qui peut devenir autoréalisatrice (Perotti, 1999). Dans ce cas, une hausse des dépenses publiques a d'autant plus de chances d'exercer un impact défavorable sur la demande globale que les ménages anticipent qu'elle sera durable et que les augmentations d'impôts associées auront des effets néfastes sur la production. À partir d'un certain seuil de dette publique, les agents anticipent l'imminence d'un ajustement important, et épargnent en conséquence. Lorsque l'ajustement a lieu, l'hypothèque d'insolvabilité est levée et les ménages puisent massivement dans leur épargne pour consommer (Bertola et Drazen, 1993). Chez Sutherland (1997), le comportement des ménages est keynésien pour de faibles niveaux de dette. Dans ce cas, les ménages anticipent que les ajustements reposeront seulement sur les générations futures.

Par contre, leur comportement devient de plus en plus anti-keynésien au fur et à mesure que l'endettement public augmente et que s'accroît la probabilité que l'ajustement repose sur la génération présente, c'est-à-dire eux-mêmes.

Le quatrième mécanisme a été proposé par Minea et Villieu (2009) et porte sur un effet de composition des dépenses publiques. Selon eux, les ajustements budgétaires n'affectent pas de la même manière toutes les composantes de la dépense publique. Dans la mesure où il est difficile de réduire les dépenses de fonctionnement ou de transfert comme les salaires ou d'augmenter les impôts, les dépenses d'investissement peuvent constituer la variable d'ajustement (Alesina et Perotti, 1997). Une réduction des programmes d'investissement public peut se révéler moins coûteuse politiquement qu'une augmentation des impôts ou une compression des dépenses non productives (Oxley et Martin, 1991). Même si les gouvernements sont « vertueux » et ne financent par emprunt que les seules dépenses d'investissement, l'augmentation de la charge de la dette consécutive au financement par déficit exerce une pression à la baisse sur les dépenses de transfert ou « de consommation ». Or, il existe une borne minimale à ces dépenses, borne pouvant être nulle. Une fois cette borne atteinte, ce sont les dépenses d'investissement qui se trouvent évincées par la charge de la dette, si bien que la relation entre le déficit public et les dépenses d'investissement ou la croissance devient négative.

On parvient ainsi à établir l'existence de deux régimes de finance publique, en fonction du poids de la dette publique dans le revenu national. Lorsque la dette publique est faible, l'impact du déficit est positif, car la charge de la dette peut être absorbée par une diminution des dépenses improductives. Le déficit budgétaire aurait ici un effet keynésien sur la croissance économique. En revanche, lorsque la dette est très élevée, il n'est plus possible de réduire les dépenses de consommation, et l'ajustement s'opère par les dépenses d'investissement. C'est l'hypothèse de l'effet anti-keynésien du déficit budgétaire sur la croissance économique. Le retournement du signe de la relation entre déficit et croissance provient en fait de la possibilité ou non, de substituer la charge de la dette aux autres dépenses publiques non productives.

Tous ces mécanismes de transmission ont une chose en commun. Ils présentent que l'effet du déficit budgétaire sur la croissance économique est positif pour des niveaux faibles de dette publique et cet effet devient négatif pour des niveaux élevés de dette publique.

En plus des théories qui fondent l'effet du déficit budgétaire et de la dette publique sur la croissance économique, il convient de bien cadrer cet effet avec les résultats des travaux antérieurs effectués par différents auteurs sur le sujet.

Section 2. Déficit budgétaire, dette publique et croissance économique : Littérature empirique

Il existe plusieurs études empiriques qui expliquent comment les déficits budgétaires impactent la croissance économique à travers un certain niveau de la dette publique. Comme dans le cas de la littérature théorique, les résultats des travaux empiriques sont dégagés de manière séparée. Il est présenté, d'abord, ceux concernant la relation entre déficit budgétaire et croissance économique ; ensuite ceux qui concernent la relation entre dette publique et croissance économique pour déboucher enfin sur ceux qui se rapportent sur la relation entre déficit budgétaire et croissance via la dette publique.

2.1. Littérature empirique de l'effet du déficit budgétaire sur la croissance économique

Giavazzi et Pagano (1996) étudient l'effet de la politique budgétaire sur la croissance économique. Ils estiment un modèle VAR qui porte sur 19 pays de l'Organisation pour la Coopération au Développement Economique (OCDE) avec des données annuelles de 1970 à 1992. Ils utilisent comme variables de transition le degré de variation du solde structurel primaire et trois variables de politique budgétaire à savoir les dépenses publiques, les transferts et les impôts. Les résultats trouvés prouvent que les comportements apparaissent keynésiens en période normale et plutôt anti-keynésiens en période de fort ajustement. Dans une période d'ajustement budgétaire durable et importante, les hausses de dépenses publiques et de transferts auraient un effet négatif tandis que les hausses d'impôts auraient un impact positif sur l'activité économique.

Adam et Bevan (2005) analysent la relation entre le déficit budgétaire et la croissance du PIB par habitant pour un panel de 45 pays en développement dont 3 pays de l'UEMOA (Mali, Sénégal, Togo) sur la période 1970-1999, avec un modèle à générations imbriquées.

Ils montrent que l'effet du déficit sur la croissance dépend du niveau initial du déficit et du niveau de la dette publique. Lorsque le niveau du déficit est inférieur ou égal à 1,5% du PIB, l'effet d'une hausse du déficit sur la croissance est positif et estimé à 0,264.

Lubu, Gastonfils et Desiré (2014) ont analysé les effets non linéaires des dépenses publiques sur la croissance économique en RDC sur la période allant de 1961 à 2013. En utilisant les modèles de régression à effet de seuil, les résultats ont démontré l'existence des relations non linéaires entre dépenses publiques et activité économique en RDC avec un seuil optimal de dépenses de 24% durant la période d'étude. Les mêmes résultats ont montré que jusqu'au taux d'endettement extérieur de 112%, l'Etat exerce une influence de type keynésien sur l'activité économique en RDC, et au-delà de ce seuil, l'effet de l'accroissement dépenses publiques sur la croissance économique devient non keynésien, voire anti-keynésien.

2.2. Littérature empirique de l'effet de la dette publique sur la croissance économique

Chang et Chiang (2009), par le biais d'un PTR (Panel Threshold Regression), de données annuelles sur la période 1990-2004 et un échantillon de 15 pays de l'OCDE estiment deux seuils de dette publique par rapport au PIB. Ces seuils sont de 32,3% et 66,25%. Avant le seuil de 32,3% et après celui de 66,25%, une hausse de la dette publique est faiblement bénéfique à la croissance. Par contre, un niveau d'endettement public qui se situe entre les deux seuils influence fortement la croissance.

Checherita et Rother (2010) analysent le lien non-linéaire entre le ratio de dette publique au PIB et la croissance du PIB par habitant en se servant de données de panel sur 12 pays de la zone Euro couvrant la période 1970-2011. Ils utilisent la méthode des moments généralisés (GMM) et celle des doubles moindres carrés et trouvent un seuil critique de dette publique compris entre 90 et 100% du PIB.

Caner *et al.* (2010) mettent en évidence la relation non-linéaire entre dette publique et croissance par le biais des modèles à effets de seuils de Hansen (1996 ; 2000). L'étude porte sur 101 pays dont 75 pays développés et 26 pays en développement sur la période 1980-2008. Ils estiment un seuil d'endettement critique de 77% du PIB pour les pays en développement et 64% en ce qui concerne les pays développés.

Minea et Parent (2012) utilisent la méthode PSTR pour analyser le lien entre la dette publique et la croissance. L'étude porte sur des pays développés et couvre la période 1945-2009.

Minea et Parent (2012) estiment que l'effet de la dette publique sur la croissance est négatif, lorsque le ratio dette/PIB est supérieur à 90% et inférieur à 115%. La corrélation entre la dette et la croissance devient positive lorsque la dette dépasse 115% du PIB.

Egert (2012) utilise un modèle à seuil endogène (Hansen, 1999) pour tester la relation non linéaire entre dette publique et croissance. Sur les périodes allant de 1790 à 2009 et de 1946 à 2009 et avec un échantillon comprenant 20 pays développés et 21 pays émergents, il trouve des seuils critiques d'endettement qui se situent entre 20% et 60% du PIB.

Baum *et al.* (2013) utilisent un modèle de panel à seuil dynamique pour déterminer un seuil critique de dette publique en pourcentage du PIB pour 12 pays européens sur la période 1990-2010. Leurs résultats prouvent que lorsque le niveau de la dette publique atteint le seuil de 67%, son effet sur la croissance commence à décliner. Quand la dette publique dépasse 90% du PIB, la hausse de la dette publique devient dommageable pour la croissance.

Sur une période allant de 1970 à 2010, Chakroun, Gabsi et Omrane (2013) ont évalué, à l'aide d'un modèle PSTR, les effets non linéaires de la dette publique sur la croissance économique des 4 pays africains du MENA qui sont la Tunisie, la Turquie, le Maroc et l'Egypte. Les résultats de leur étude ont prouvé un niveau d'endettement optimal de 39,5% du PIB au-delà duquel le déficit budgétaire constituerait un fardeau pour la croissance économique, ainsi qu'une origine de la volatilité économique.

Mencinger *et al.* (2014) analysent le lien non-linéaire entre le niveau de la dette publique et le taux de croissance annuelle du PIB par habitant. Ils estiment un modèle GMM en deux étapes avec des variables instrumentales que sont le ratio de la dette au PIB et son carré. Ils utilisent des données de panel sur 25 pays de l'Union Européenne qu'ils divisent en sous-groupes qui distinguant les « anciens » Etats membres (15 Etats) couvrant la période 1980-2010, et les « nouveaux » Etats membres (12 Etats) sur la période 1995-2010. Le seuil de dette publique optimal pour les « anciens » Etats membres se situe entre 80% et 94% du PIB. Pour les « nouveaux » membres, le seuil de dette publique critique oscille entre 53% et 54% du PIB.

Wade (2015) estime l'impact de la dette publique totale en pourcentage du PIB sur le taux de croissance du PIB par tête avec un PSTR et la méthode GMM. L'étude porte sur les 8 pays de l'UEMOA et couvre la période 1980-2011. Les résultats obtenus avec la méthode GMM indiquent un seuil optimal de dette publique de 48,8% du PIB, alors que le PSTR donne un seuil critique de 49,83% du PIB.

Dans son étude sur les effets de l'endettement public sur la croissance économique en présence de non-linéarité dans les pays de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine, Guisse (2016) s'est servi d'un panel dynamique (GMM en différences et GMM en système) afin d'estimer l'effet du niveau d'endettement soutenable maximal sur la croissance économique de la région entre 1970 et 2010. Les résultats ont prouvé qu'il existe un seuil optimal d'endettement public de 80% en deçà duquel l'effet de la dette sur la croissance de l'UEMOA est positif et non significatif. Cependant, au-delà de ce seuil, la dette influe négativement et significativement sur la croissance de l'UEMOA.

Sounboula (2019) a fait une étude économétrique de l'impact de la dette publique extérieure sur la croissance économique du Maroc entre 1998 et 2017. Les résultats trouvés ont montré que la dette publique extérieure du Maroc exerce un effet positif sur la croissance économique. Selon ces résultats, la politique de gestion active de la dette extérieure adoptée par le Maroc depuis 1996 visait à atténuer les risques et le poids et le coût de l'endettement.

Ndoricimpa (2020) étudie les effets de seuils de la dette publique sur la croissance économique en Afrique en utilisant la méthode PSTR avancée par Gonzalez *et al*. (2017). Il trouve un seuil de dette publique se trouvant entre 62 et 66% du PIB pour tout l'échantillon ; entre 58 et 63% pour les pays à revenu intermédiaire. Pour lui, un niveau faible de dette est neutre sur la croissance économique mais un niveau trop élevé de dette publique est nuisible à la croissance.

2.3. Littérature empirique de l'effet du déficit budgétaire sur la croissance économique via la dette publique

Giavazzi *et al*. (2000) déterminent l'influence de la politique budgétaire appréhendée par les impôts nets, les dépenses publiques nettes et la consommation publique sur les taux d'épargne nationaux. Ils utilisent comme variables de transition le niveau de la dette, le degré de variation de la dette publique et les périodes de consolidation budgétaire. Ils constatent que le niveau de la dette et sa variation n'influencent pas l'efficacité de la politique budgétaire.

Adam et Bevan (2005) analysent la relation entre le déficit budgétaire et la croissance du PIB par habitant pour un panel de 45 pays en développement dont 3 pays de l'UEMOA (Mali, Sénégal, Togo) sur la période 1970-1999, avec un modèle à générations imbriquées. Ils montrent que l'effet du déficit sur la croissance dépend du niveau initial du déficit et du niveau de la dette publique.

Lorsque le niveau du déficit est inférieur ou égal à 1,5% du PIB, l'effet d'une hausse du déficit sur la croissance est positif et estimé à 0,264. Ce multiplicateur est réduit de 0,024 par an, si le niveau de la dette publique extérieure est supérieur à 60% du PIB. Lorsque le niveau du déficit est supérieur au seuil optimal (1,5% du PIB), une politique expansionniste réduit la croissance du PIB par habitant de 0,209. Dans ce cas, une dette publique extérieure supérieure à 60% du PIB aggrave dans la même proportion (0,024) l'effet négatif du déficit sur la croissance.

Tanimoune, Combes et Plane (2008) ont étudié les effets non linéaires de la politique budgétaire pour le cas de l'Union économique et monétaire ouest-africaine sur une période allant de 1986 à 2002. Les résultats des tests empiriques du modèle utilisé démontrent des effets de la politique budgétaire conditionnels au taux d'endettement public externe. Ils montrent aussi que l'Etat exerce une influence de type keynésien jusqu'à un taux d'endettement de 83% et une influence de type non keynésien ou anti-keynésien au-delà de ce seuil.

Minea et Villieu (2008) ont réexaminé la relation non linéaire entre déficits budgétaires et croissance économique de l'OCDE. Ils ont estimé des effets de seuils sur des données de panel et avec transition lisse entre 1978 et 2005. Les résultats issus de l'estimation du modèle PSTR ont montré un seuil de ratio de dette sur PIB avoisinant 90 % qui entraînerait un changement de signe dans la relation entre déficit et croissance économique. Cette non-linéarité traduirait une certaine résistance à la baisse des dépenses publiques de consommation à partir d'un montant de dette publique se trouvant entre 40 et 60 % du PIB, selon les pays ; la charge de la dette tend à réduire l'impact positif du déficit sur la croissance économique, cet impact devenant négatif pour des niveaux très élevés de dette publique.

Minea et Villieu (2009) trouvent un seuil optimal de dette/PIB de 120% avec la méthode PSTR, sur un panel de 22 pays de l'OCDE couvrant la période 1978-2006. A partir d'un seuil d'endettement de 70%, l'effet bénéfique de la politique budgétaire sur la croissance commence à décliner. Quand le ratio de la dette publique par rapport au PIB atteint 120%, le déficit public aurait un effet négatif sur les dépenses publiques d'investissement qui sont sources de croissance dans les modèles de croissance endogène.

Reinhart et Rogoff (2010) mettent en évidence la relation non-linéaire entre politique budgétaire appréhendée par la dette publique et la croissance par le biais d'histogrammes. L'étude couvre la période 1790-2009 et porte sur 44 pays développés et en développement. Ils déterminent un seuil d'endettement optimal de 90% du PIB réel.

Lubu, Gastonfils et Désiré (2014) ont analysé les effets non linéaires des dépenses publiques sur la croissance économique en RDC sur la période allant de 1961 à 2013. En utilisant les modèles de régression à effet de seuil, les résultats ont démontré l'existence des relations non linéaires entre dépenses publiques et activité économique en RDC avec un seuil optimal de dépenses de 24% durant la période d'étude. Les mêmes résultats ont montré que jusqu'au taux d'endettement extérieur de 112%, l'Etat exerce une influence de type keynésien sur l'activité économique en RDC, et au-delà de ce seuil, l'effet de l'accroissement dépenses publiques sur la croissance économique devient non keynésien, voire anti-keynésien.

Popescu et Villieu (2014) ont étudié l'effet des déficits budgétaires sur la croissance économique dans les Pays d'Europe Centrale et Orientale membres de l'Union européenne sur une période allant de 2000 à 2013. Avec des données trimestrielles, ils ont estimé deux équations, l'une avec des dépenses publiques productives et l'autre avec des dépenses publiques totales. Ils ont utilisé l'estimation du modèle statique et ont retenu le modèle à effets fixes. Les résultats prouvent que les déficits exercent un impact positif sur la croissance, favorable à l'approche « keynésienne » traditionnelle, mais que cet effet peut se retourner et devenir négatif lorsque la dette publique dépasse un certain seuil, qu'ils chiffrent entre 69 % et 79 % du PIB selon les deux équations estimées.

Lonzo Lubu (2014) met en évidence les effets non-linéaires de la politique budgétaire sur l'output gap, par le biais d'un modèle à seuil endogène de Hansen (2000) en République Démocratique du Congo sur la période 1960-2013. Les résultats indiquent un seuil optimal de dette extérieure publique de 112% du PIB. Au-delà de ce seuil, une hausse du stock de la dette publique extérieure par rapport au PIB devient nuisible pour l'activité économique.

Faye et Thiam (2015) utilisent un modèle à générations imbriquées pour étudier l'effet de l'endettement public sur la consommation, le PIB, l'épargne, les recettes budgétaires, l'investissement, et la dynamique du capital au Sénégal. Les résultats montrent qu'une hausse de 10% de la dette publique influence positivement les variables macroéconomiques mais dégrade le déficit de la balance courante.

Faye et Thiam (2015) proposent que pour être efficace, il faudrait intégrer une dette 43 publique de 65% du PIB au minimum dans le processus d'accumulation du capital. Une hausse de la dette extérieure de 10% impacte positivement les variables macroéconomiques mais dégrade plus le déficit de la balance courante. Une augmentation de 10% de la dette interne entraîne une récession. Une augmentation des dépenses publiques financées par emprunt entraîne une hausse de la dette publique léguée aux générations futures de 15% et une augmentation de la consommation future d'environ 2%.

Conclusion du premier chapitre

Ce premier chapitre analyse les différentes conceptions théoriques de la relation entre déficit budgétaire et croissance via l'endettement et présente des conclusions différentes sur l'effet de la dette et son intérêt dans la croissance. Ainsi, l'approche classique assimile l'endettement à l'impôt futur (anticipé par les agents économiques), alors que la théorie keynésienne considère l'endettement comme un élément qui favorise l'accumulation du capital et la consommation de générations futures ou présentes. Quant au principe ricardien, il prône la neutralité de la dette publique dans le long terme.

Les résultats des travaux empiriques prouvent différents seuils d'endettement public qui changent le signe l'effet du déficit budgétaire sur la croissance économique. Cependant, il n y'a pas de méthode unique et de seuil d'endettement public unique à utiliser et à trouver. Ce chapitre met en évidence un aperçu théorique de l'effet du déficit budgétaire sur la croissance économique en général et cela selon le niveau de dette publique. La zone spatiale qui fait l'objet de cette étude ainsi que l'évolution chiffrée des variables d'intérêt ne sont pas touchées. Ceci rentre dans le chapitre deux.

CHAPITRE II : ANALYSE DESCRIPTIVE DE L'EVOLUTION DU DEFICIT BUDGETAIRE, DE LA DETTE PUBLIQUE ET DE LA CROISSANCE ECONOMIQUE DES PAYS DE LA CAE

Introduction

L'objectif du présent chapitre est d'analyser l'évolution du déficit budgétaire, de la dette publique et de la croissance économique des pays de la CAE. Il est subdivisé en deux sections. Premièrement, un bref aperçu sur l'historique de la CAE est présenté (Section 1). Deuxièmement et enfin, les différents indicateurs macroéconomiques au sein de la CAE c'est-à-dire le déficit budgétaire, la dette publique et la croissance économique sont présentés (Section 2).

Section 1. Aperçu général sur la Communauté de l'Afrique de l'Est

La Communauté Est-Africaine (CEA) ou l'East Africa Community (EAC) est une communauté économique regroupant six pays de l'Afrique de l'Est, à savoir le Burundi, le Kenya, la Tanzanie, l'Ouganda, le Rwanda et le Sud Soudan. L'EAC couvre environ 2,3 millions de km^2 et sa population totale est estimée à 185,5 millions d'habitants. Seuls le Kenya et la Tanzanie ont une bordure maritime s'étendant sur quelque 1 924 km de côtes.

1.1. Historique et objectifs de la création de la CAE

La Communauté de l'Afrique de l'Est a commencé au début de 1897 avec la construction d'un chemin de fer qui devait relier le Kenya et l'Ouganda. En 1967, la CAE reprend ses activités mais elle est dissoute 10 ans plus tard pour finalement être recréée le 7 juillet 2000, après que le traité visant à créer la Communauté d'Afrique de l'Est a été signé en novembre 1999 et ratifié par les trois États fondateurs, à savoir le Kenya, la Tanzanie ainsi que l'Ouganda.

Actuellement, la communauté est-africaine compte trois membres supplémentaires en plus des membres fondateurs. Ces membres sont le Rwanda et le Burundi, qui ont tous les deux adhéré à l'organisation en juillet 2007, ainsi que le Soudan du Sud qui a rejoint la communauté régionale en avril 2016.

La Communauté Est-africaine a comme objectifs le développement des programmes et politiques qui aideront à élargir et approfondir la coopération entre les États membres dans les domaines de l'économie, de la politique, des affaires sociales, culturelles, commerciales, de la recherche, de la défense, de la sécurité, de l'économie ainsi que des affaires juridiques et judiciaires. Ses principes opérationnels sont les suivants :

- Une coopération centrée sur l'être humain et axée sur le marché ;
- La création par les États partenaires d'un environnement favorable, adéquat et approprié, comme la mise en place de politiques propices et d'une infrastructure de base ;
- La mise en place d'une économie tournée vers l'exportation permettant la libre circulation des marchandises, des personnes, de la main-d'œuvre, des services, des capitaux, de l'information et de la technologie entre les partenaires ;
- Le principe de subsidiarité, l'accent étant mis sur la participation à de multiples niveaux d'un vaste éventail d'intervenants dans le processus d'intégration ;
- Le principe de la géométrie variable ;
- La répartition équitable des avantages ;
- Le principe de complémentarité ;
- Le principe d'asymétrie.

Ainsi, l'atteinte de ces objectifs par les pays membres doit passer par quatre piliers, à savoir l'Union douanière, le Marché commun, l'Union monétaire, ainsi qu'une Fédération politique. Les deux premiers piliers (union douanière et marché commun) ont déjà été atteints. L'Union douanière mis en vigueur en 2005 a permis aux Etats membres d'établir une zone de libre-échange (ou zéro taxe) sur les marchandises et les services, mais aussi d'établir un tarif extérieur commun.

Le marché commun a été mis en œuvre en janvier 2010 où les Etats membres de la CAE se sont mis d'accord qu'il doit y avoir une circulation de la main d'œuvre, des capitaux, des services des marchandises ainsi que le droit d'établissement d'entreprises et le droit de résidence.

Les secteurs concernés par l'Union douanière et le Marché commun sont l'agriculture et la sécurité alimentaire (pêche, sucre, thé, tabac, bananes, riz, etc.), la santé, l'immigration et la main d'œuvre, le commerce, l'infrastructure, l'industrie et le développement, le tourisme ainsi que la gestion de la faune (Bumwe et Emeline, 2018).

1.2. Quelques critères de convergence macroéconomique au sein de la CAE

Les pays membres de la CAE ont un objectif d'arriver à une union monétaire comme troisième pilier. Cela permettra d'établir une monnaie unique pour tous les Etats membres. En 2013, l'organisation s'est donné dix ans pour atteindre cet objectif. En vue d'arriver à ce pilier, les États partenaires essayent d'harmoniser les politiques monétaire et budgétaire, les systèmes de paiement, financiers et de règlement.

Entre 2013 et 2020, ces pays se sont convenus d'atteindre certains critères de convergence macroéconomiques comme :

- L'inflation globale dont le plafond est de 8% ;
- Le déficit budgétaire de 3% du PIB incluant les dons ;
- La dette publique qui sillonne autour de 50% du PIB ;
- Les réserves de change de 4,5 mois d'importations.

Les six Etats membres essayent également d'accorder les pratiques de comptabilité et de présentation de l'information financière. Une banque centrale est-africaine est également sur la liste des projets à atteindre en vue d'une union monétaire complète.

Section 2. Evolution des variables macroéconomiques dans la Communauté de l'Afrique de l'Est

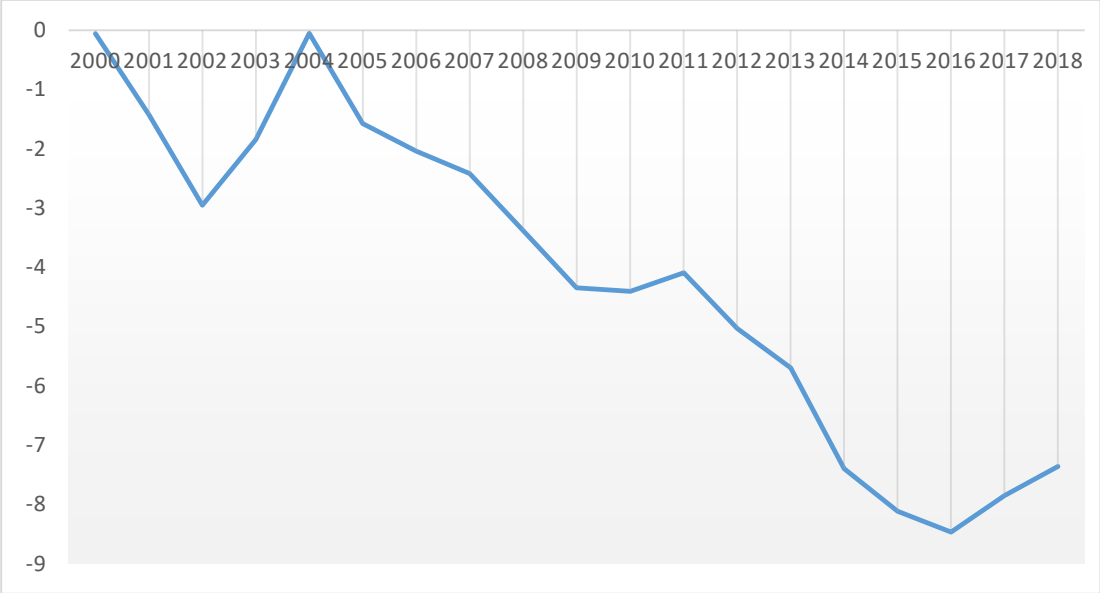
Dans cette section, nous nous intéressons aux indicateurs macroéconomiques et de leur évolution sur la période d'étude. Sont concernés le déficit budgétaire, la dette publique ainsi que la croissance économique des pays de l'EAC

2.1. Evolution du déficit budgétaire dans la Communauté de l'Afrique de l'Est

Depuis l'année 2000, les déficits publics des pays membres de l'EAC ont considérablement fluctué Le déficit budgétaire étant l'un des critères macroéconomiques de l'EAC, les Etats membres ne devaient pas dépasser 3% du PIB. L'analyse de l'évolution de ce déficit, nous renseigne sur l'Etat des lieux dans la mise en application de cette convergence macroéconomique.

A travers les graphiques suivants, nous analysons l'évolution du ratio déficit budgétaire sur le produit intérieur brut au prix du marché, au sein des pays de la Communauté de l'Afrique de l'Est.

Graphique 1 : Evolution du déficit budgétaire en % du PIB au Kenya



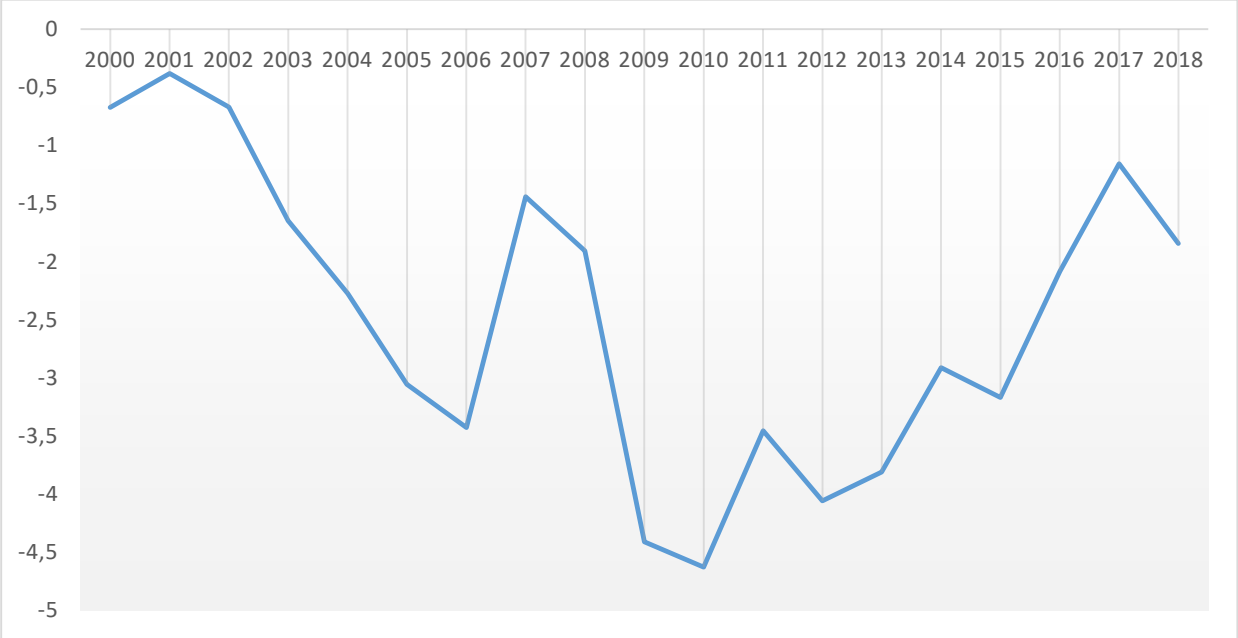
Source : Auteur à partir des données de la Banque Mondiale

Le déficit budgétaire s'est fortement creusé dans les années 2010 : il est passé d'une moyenne de 2,2 % du PIB entre 2000 et 2010 à 6,3 % depuis lors. Cette évolution s'explique par la politique d'investissement pour la mise en œuvre de la Vision 2030, mais aussi par la couteuse mise en œuvre de la décentralisation à partir de 2013 : la création de 47 comtés a, en effet, contribué à la hausse significative des coûts récurrents observés sur la période, via des transferts de l'État vers les comtés. Alors que les dépenses ont légèrement augmenté entre 2015 et 2016, passant de 27,3 % du PIB à 27,5 % du PIB, les recettes ont diminué, passant de 19,2 % du PIB en 2015 à 18,8 % du PIB en 2016. Le déficit s'est donc mécaniquement creusé, de 8,1 % du PIB en 2015 à 8,7 % en 2016. En 2016 et 2017, les dépenses imputables à l'accélération du projet ferroviaire Standard Gauge Railway (SGR), reliant Mombasa à Nairobi et inauguré en juin 2017, ainsi que celles liées à l'organisation des élections en août et en octobre 2017, ont retardé la baisse programmée du déficit. Selon les données nationales, le déficit public aurait atteint 9,3 % du PIB en 2017, en raison d'une contreperformance des recettes (18,3 % du PIB) et d'un niveau stable de dépenses (27,6 % du PIB).

L'année 2017 aura marqué un tournant pour le Kenya. Alors que la stratégie de développement économique du pays était considérée comme un modèle de réussite dans la région, l'économie kenyane a affronté une série de crises politiques et économiques qui ont fait craindre la résurgence des facteurs d'affaiblissement de son dynamisme.

Les incertitudes politiques nées de la difficulté à conduire l'exercice électoral dans des conditions apaisées ont démultiplié l'impact des facteurs de ralentissement de l'économie déjà à l'œuvre sur la confiance des investisseurs et des institutions internationales.

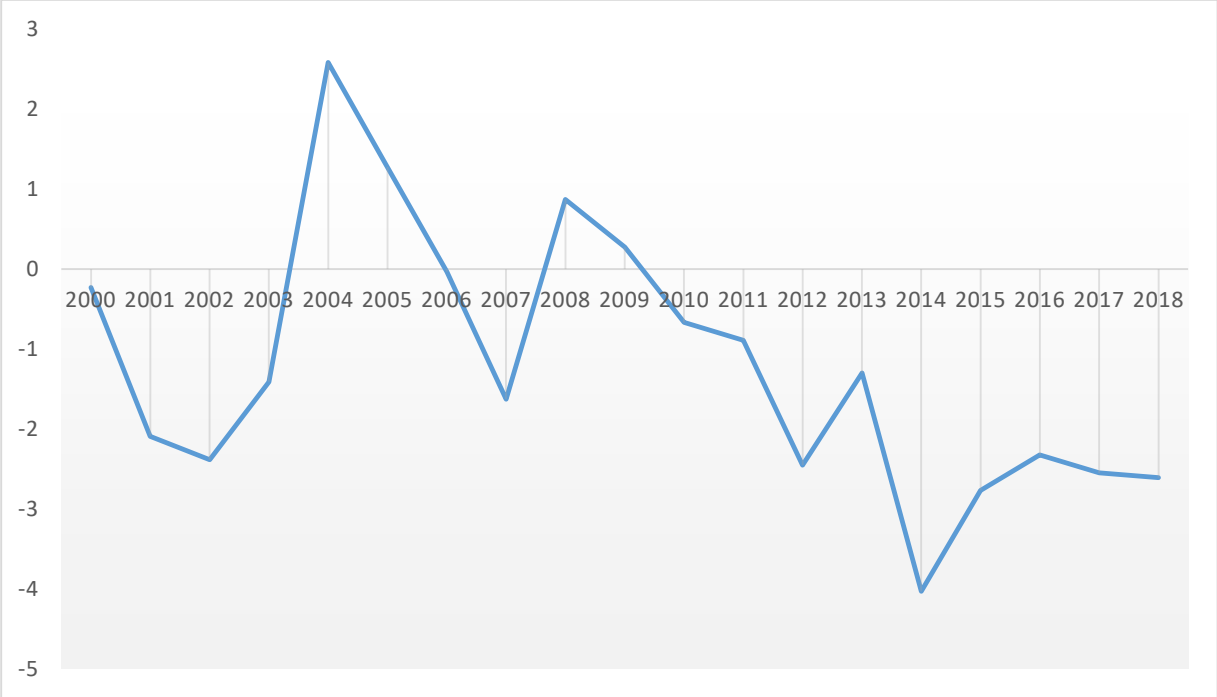
Graphique 2 : Evolution du déficit budgétaire en % du PIB en Tanzanie



Source : Auteur à partir des données de la Banque Mondiale

Dans l'ensemble, les dépenses ordinaires ont augmenté plus vite que les recettes et les dons ; ce qui a contribué à creuser le déficit budgétaire. À 2% du PIB en 2010, le déficit budgétaire présente une amélioration par rapport à celui de 2010 qui est de 4,5 %. L'économie tanzanienne continue d'enregistrer de bonnes performances, malgré les difficultés résultant de la grave crise de la production électrique.

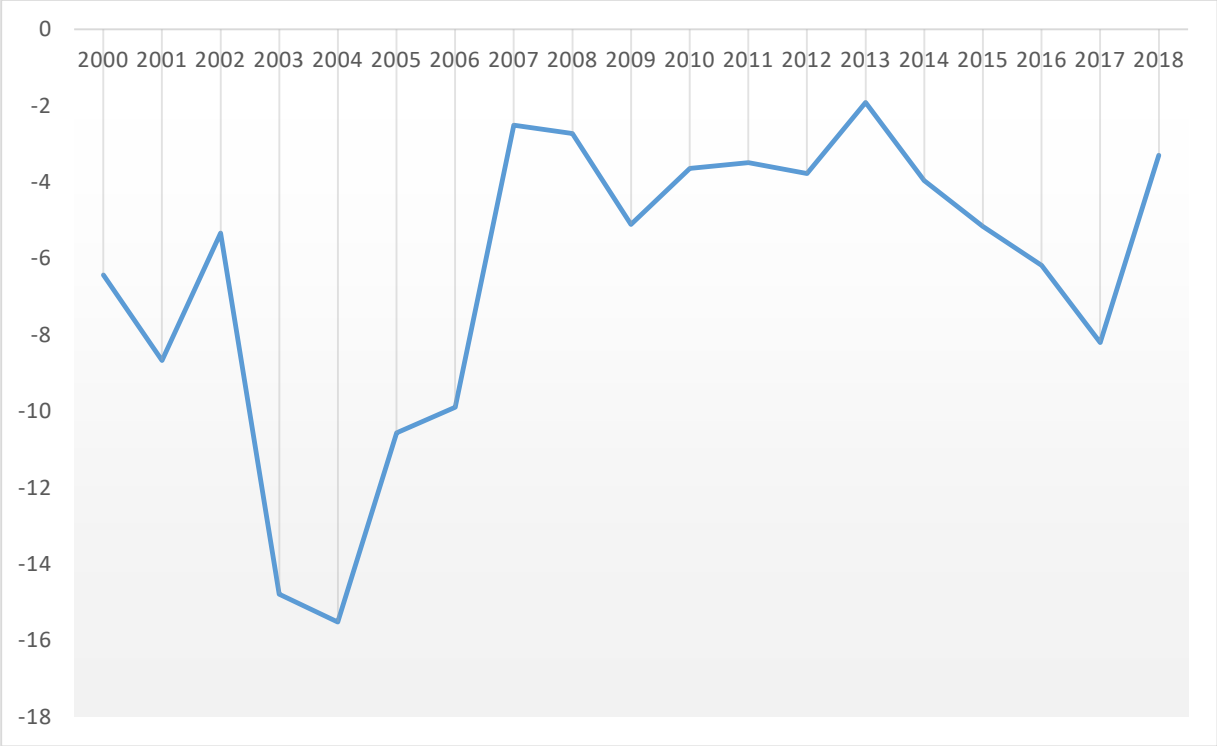
Graphique 3 : Evolution du déficit budgétaire en % du PIB au Rwanda



Source : Auteur à partir des données de la Banque Mondiale

A la lumière de ce graphique, le Rwanda a enregistré un excèdent budgétaire pour certaines périodes comme en 2004, 2005, 2008 et 2009, dont les excédents budgétaires respectives ont été de 54 millions de dollars (2,58% du PIB), 33million de dollars (1,27% du PIB), 43 millions de dollars (0,87% du PIB), et 15 millions de dollars (0,27%). Cette bonne situation peut être liée à un niveau élevé de recettes fiscales intérieures, dans un environnement macroéconomique qui s'est amélioré pour certaines années (OMC, 2019). Pourtant, le Rwanda a enregistré des déficits budgétaires pour les autres années.

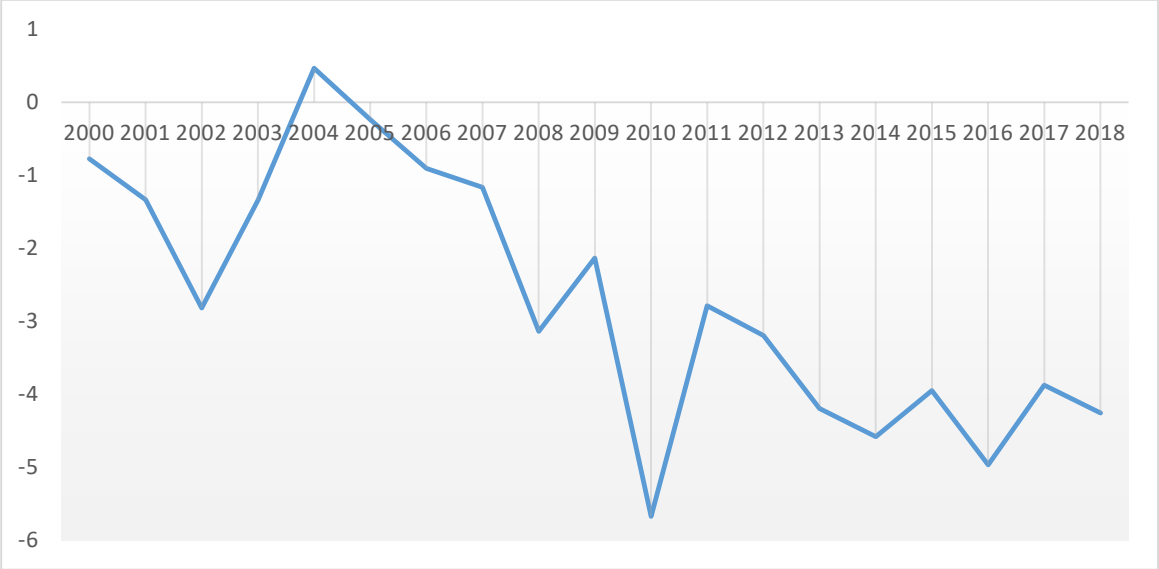
Graphique 4 : Evolution des déficits budgétaires en % du PIB au Burundi



Source : Auteur à partir des données de la Banque Mondiale

A travers ce graphique, le constat est que sur la période 2002-2004, le déficit budgétaire du Burundi a augmenté, passant de 5,33% du PIB à 15,51% du PIB. On enregistre une réduction du déficit budgétaire depuis l'année 2014 jusqu'à 2,5% en 2017. D'une manière générale, le déficit budgétaire du Burundi a fluctué, tantôt en augmentant, tantôt en diminuant. La période 2017-2018 est marquée par une diminution du déficit, passant de 8,19% en 2017 à 3,29% en 2018, et cela peut être expliqué par le tirage de l'emprunt extérieur d'un montant de 8 millions de dollars américains, et une réévaluation de 31.4 millions de dollars légèrement atténuée par un amortissement de 9,1 millions de dollars en 2016 à 5,9% en 2017 (OMC, 2019).

Graphique 5 : Evolution des déficits budgétaires en % du PIB en Ouganda



Source : Auteur à partir des données de la Banque Mondiale

Le déficit budgétaire de l'Ouganda a été fluctuant pour toute la période d'étude (un déficit budgétaire atteignant même 5,56% du PIB en 2010), sauf en 2004 où le pays a enregistré un excédent budgétaire de 37 millions de dollars américains (soit 0,46% du PIB).

2.2. Evolution de la dette publique dans la Communauté de l'Afrique de l'Est

Le ratio dette publique sur PIB s'est imposé, depuis son inscription dans le Traité de Maastricht, comme l'un des critères privilégiés d'évaluation des politiques économiques. Si l'on connaît parfaitement le seuil de 60 % à ne pas dépasser, le mode de calcul du ratio et l'interprétation économique qui en résulte sont loin d'être clairs.

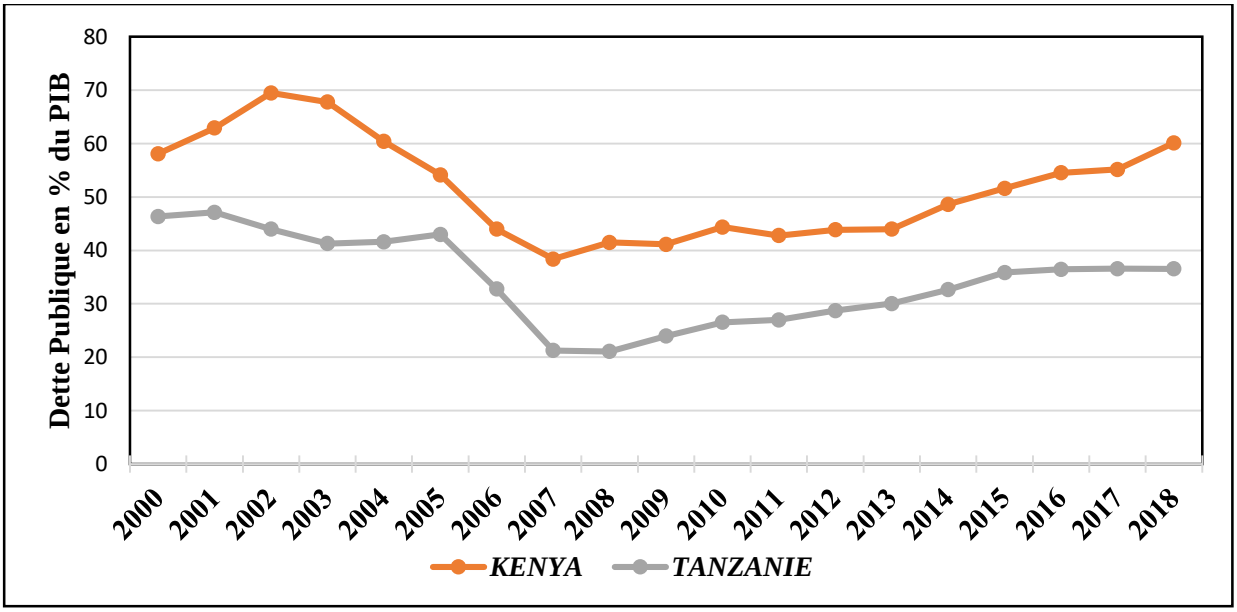
Le contrôle de la valeur nominale de la dette permet en conséquence de maîtriser le montant des intérêts et, partant, le déficit budgétaire. Ce ratio d'endettement apprécie la dette totale par rapport au poids économique du pays. Il mesure le niveau d'endettement par rapport à l'activité économique du pays et assume implicitement que toutes les ressources du PIB sont disponibles pour financer le poids de la dette intérieure ; ce qui n'est pas toujours vrai.

Cependant, cet indicateur est actuellement considéré comme le plus important pour mesurer le degré d'endettement, en indiquant la capacité de solvabilité du Gouvernement. La Communauté de l'Afrique de l'Est préconise, dans ses critères de convergence macroéconomique, une dette publique qui oscille autour de 50% du PIB.

Depuis l'année 2000 jusqu'en 2018, les pays de la communauté Est-Africaine ont connu une évolution croissante des dettes publiques occasionnée par l'augmentation des déficits publics. L'évolution des niveaux élevés des dettes publiques est allée en diminuant par rapport au niveau du PIB de chaque pays. A partir de 2009, le ratio dette publique totale des pays membres de l'EAC suit une allure presque constante ; ce qui peut trouver la source dans la politique de convergence macroéconomique optée par les pays membres de l'EAC en 2016 ainsi qu'à l'évolution constaté de leur croissance économique au cours de cette période.

A travers les graphiques suivants, nous analysons l'évolution du ratio dette publique totale sur produit intérieur brut au prix du marché, au sein des pays de l'EAC.

Graphique 6 : Evolution de la dette publique totale en % du PIB (Kenya et Tanzanie)



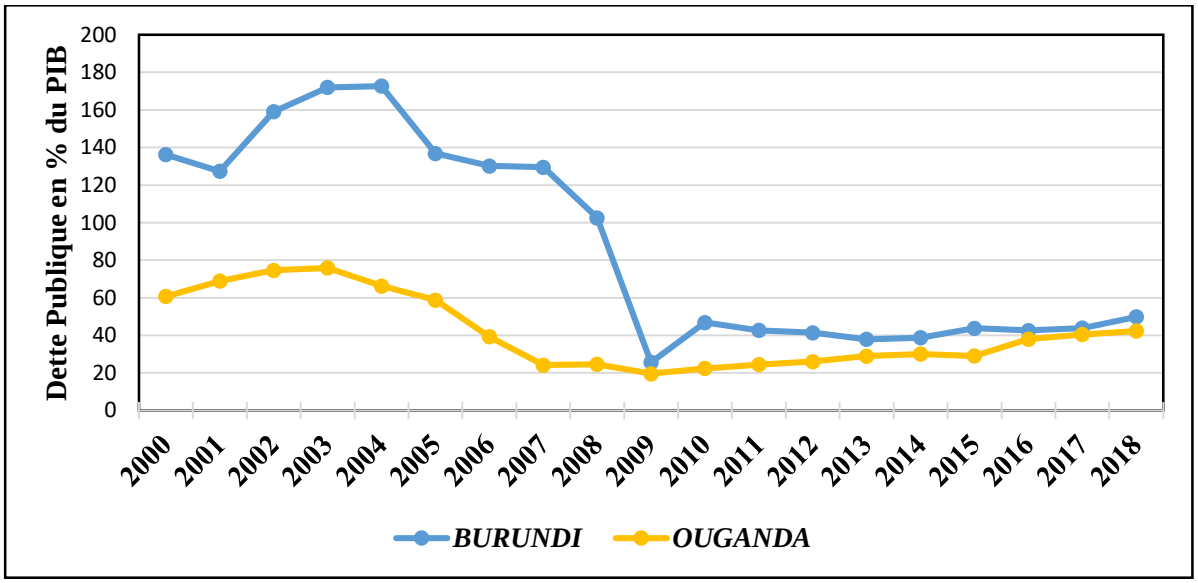
Source : Auteur à partir des données de la Banque Mondiale

A travers ce graphique, nous constatons que la dette publique totale du Kenya est passée de 7380 M$, en 2000, à 52864 M$ en 2018 (une augmentation moyenne de 616%) ; tandis que celle de la Tanzanie est passée de 6198 M$ à 21193 M$ (une augmentation moyenne de 242%) pour la même période.

Pour le Kenya, la raison de cette explosion n'est autre qu'une forte hausse des dépenses de l'Etat, justifiée par un important processus de décentralisation et, surtout, par un large programme d'investissements publics, « Vision 2030 », focalisé sur le développement des infrastructures.

Le graphique suivant montre l'évolution de la dette publique totale du Burundi et de l'Ouganda en pourcentage du PIB au cours de la période d'étude.

Graphique 7 : Evolution de la dette publique totale en % du PIB (Burundi et Ouganda)

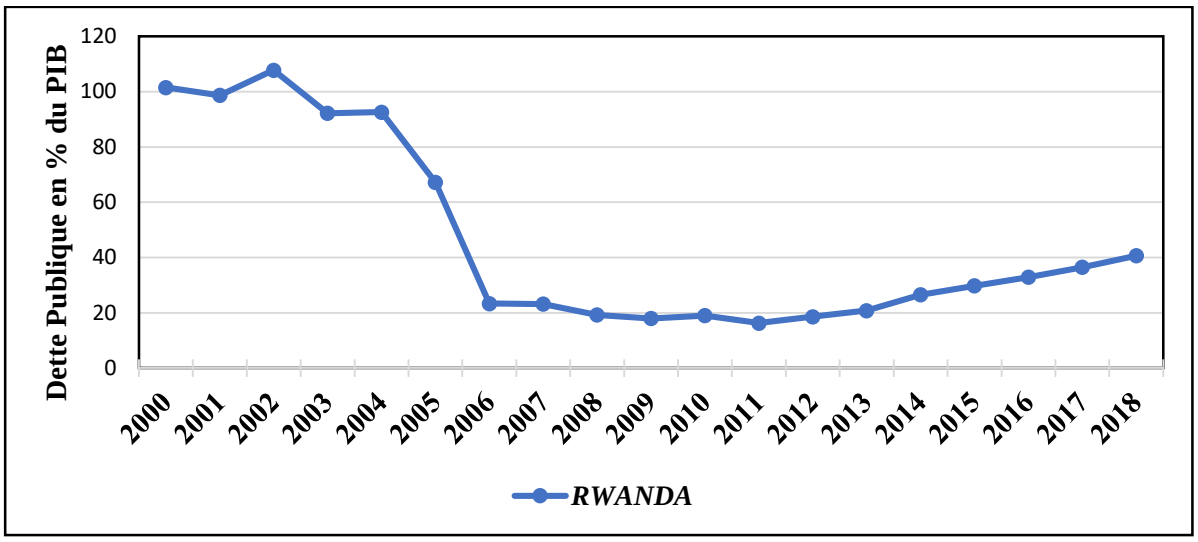


Source : Auteur à partir des données de la Banque Mondiale

Les montants de la dette publique totale du Burundi et de l'Ouganda sont fluctuants. La dette publique du Burundi est passée de 1186 millions de dollars américains, en 2000, à 1513 millions de dollars, en 2018 (augmentation moyenne de 27,6%) ; tandis que celle de l'Ouganda est passée de 3764 M$ en 2000 à 11626 M$ en 2018 (une augmentation moyenne de 208,9%).

Pour l'Ouganda, ce niveau s'explique, en partie, par les investissements que le gouvernement réalise dans les infrastructures, y compris les centrales hydroélectriques et les routes pour stimuler la croissance. Dans le même temps, le pays a entamé une série de réformes structurelles en coopération avec le FMI. Le fardeau de la dette de l'Ouganda a donc augmenté plus vite que les recettes du gouvernement.

Graphique 8 : Evolution de la dette publique totale en % du PIB au Rwanda



Source : Auteur à partir des données de la Banque Mondiale

La dette publique du Rwanda est passée de 1761 M$ à 3865 M$ (augmentation moyenne de 119,5%) pour la même période, comme nous le montre le graphique 7 suivant. Le risque de surendettement dans ce pays a été maintenu à un niveau faible par une gestion rigoureuse de la dette conjuguée à un niveau élevé de recettes fiscales intérieures, dans un environnement macroéconomique qui s'est amélioré. L'encours de la dette du pays s'élevait à 16.26% du PIB, à la fin de 2011, avec une légère hausse pour les périodes qui suivent, principalement en raison du soutien budgétaire accordé à certains secteurs comme ceux de routes, de l'énergie et des transports (OMC, 2019).

2.3. Evolution du produit intérieur brut dans la Communauté de l'Afrique de l'Est

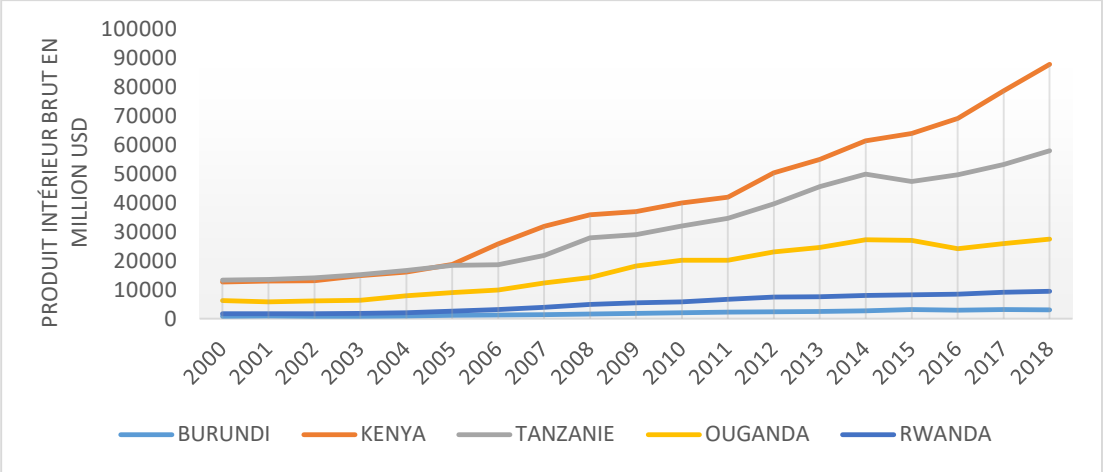
Le PIB est un agrégat représentant le résultat final de l'activité de production de biens et de services des unités productrices résidentes. Il peut se définir de trois manières :

- le PIB est égal à la somme des valeurs ajoutées brutes des différents secteurs institutionnels ou des différentes branches d'activité ;
- le PIB est égal à la somme des emplois finaux intérieurs de biens et de services : consommation finale effective + investissement (formation brute de capital fixe) + exportations - importations + variations de stock ;
- le PIB est encore égal à la somme des emplois des comptes d'exploitation des secteurs institutionnels : la rémunération des salariés, les impôts sur la production et les importations moins les subventions, l'excédent brut d'exploitation et le revenu mixte.

A titre liminaire, on rappelle que le PIB non corrigé de l'inflation est dit « en valeur ». Les données exprimant la croissance sont systématiquement corrigées de l'inflation.

Le graphique ci-après permet de montrer l'évolution du Produit intérieur brut au sein des pays de la Communauté de l'Afrique de l'Est. Rappelons qu'analyser l'évolution du PIB dans l'EAC revient à étudier la richesse produite dans cette communauté.

Graphique 9 : Evolution du PIB des pays de l'EAC en millions de dollar US

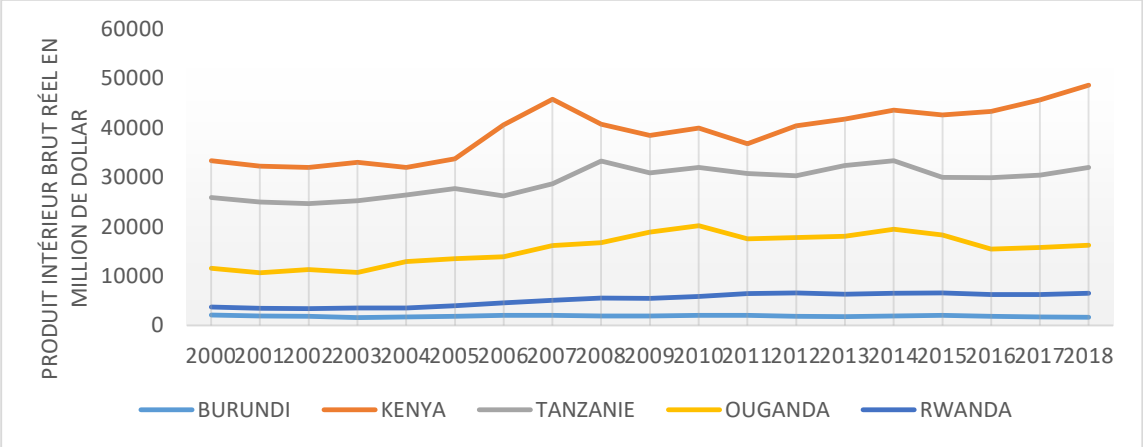


Source : Auteur à partir des données de la Banque Mondiale

A la lumière de cette figure, le produit intérieur brut du Burundi est marqué par des fluctuations avec une baisse considérable pour les trois dernières années ; c.-à-d. en passant de 870.486 millions de dollars américain en 2000 à 3036.93 millions de dollars en 2018 (augmentation moyenne de 248,8%). Le PIB du Kenya est passé de 12705.4 M$ en 2000 à 87908,3 M$ en 2018 (une augmentation moyenne de 591,8%) ; tandis que celui de la Tanzanie est passé de 13376 M$ à 58001,2 M$ (une augmentation moyenne de 333,6%) pour la même période. De même, le PIB de l'Ouganda est passé de 6193,25 M$ en 2000 à 27461,4 M$ en 2018 (une augmentation moyenne de 343.4%) ; tandis que celui du Rwanda est passé de 1734,94 M$ à 9508,72 M$ (augmentation moyenne de 448%) pour la même période.

Ainsi, le produit intérieur brut des pays de l'EAC a connu une augmentation considérable ; ce qui implique à une croissance économique améliorée dans ces pays. Pour bien cerner la croissance réelle de ces pays, il faut analyser la tendance du produit intérieur brut corrigé de l'inflation. Le graphique qui suit illustre l'évolution du produit intérieur brut réel en millions de dollars américain entre 2000 et 2018.

Graphique 10 : Evolution du PIB réel des pays de l'EAC en millions de dollars US



Source : L'auteur à partir des données de la Banque Mondiale

Le graphique ci-dessus montre que les valeurs du PIBR de chaque pays ont évolué positivement avec une tendance inférieure à celui du PIB. Cela montre l'ampleur de l'inflation qui a secoué ces pays au cours de la période d'étude.

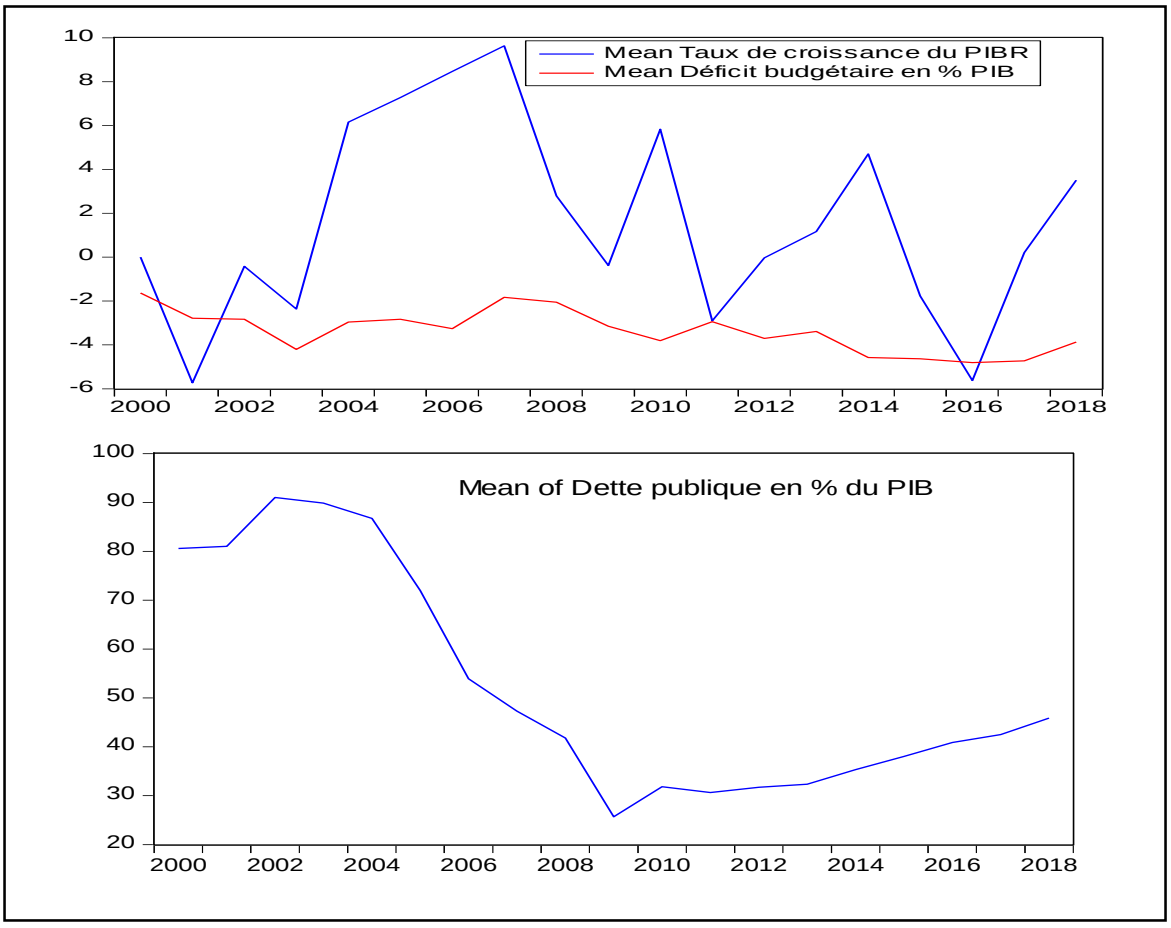
Ainsi, l'évolution du graphique montre que le produit intérieur brut réel du Burundi est passé de 2075 millions de dollars américains, en 2000, à 1656 millions de dollars, en 2018 (diminution moyenne de 20,2%). Le PIBR du Kenya est passé de 33358 M$, en 2000, à 48698 M$, en 2018 (une augmentation moyenne de 49,5%) ; tandis que celui de la Tanzanie est passé de 25868 M$ à 32017.5 M$ (une augmentation moyenne de 23,7%) pour la même période. De même, le PIBR de l'Ouganda est passé de 11533 M$, en 2000, à 16247 M$, en 2018 (une augmentation moyenne de 40,87%) ; tandis que celui du Rwanda est passé de 3713,5 M$ à 6504 M$ (augmentation moyenne de 75%) pour la même période.

2.4. Comportement de la croissance économique face au déficit budgétaire et à la dette publique dans la Communauté Est-africaine

Généralement, la croissance économique d'un pays dépend de plusieurs facteurs macroéconomiques comme le revenu, la formation brute du capital fixe (investissement), les dépenses publiques, l'ouverture commerciale, l'inflation, les recettes fiscales, la dette publique, etc. Et une variation de ces variables doit nécessairement avoir des répercussions sur le niveau de croissance du pays.

Pour les pays de l'EAC, le graphique 14 qui suit retrace l'évolution comparative du taux de croissance économique du PIBR, du déficit budgétaire et de la dette publique de la Communauté de l'Afrique de l'Est de 2000 à 2018.

Graphique 11 : Evolution du déficit budgétaire, PIBR et la dette publique (moyennes)



Source : Auteur à l'aide des données de la régression en Eviews 8

L'évolution du graphique 14 ci-dessus fait apparaître l'évolution, presque dans le même sens, du produit intérieur brut réel du le déficit budgétaire en % du PIB pour différentes périodes en moyenne comme 2000-2003, 2005-2008, 2012-2013, 2017-2018. L'augmentation des déficits budgétaires peut être associée à une augmentation des dépenses publiques d'investissement, puis ces derniers paraissent subir le poids de l'ajustement budgétaire ; c'est-à-dire une réduction des déficits pouvant stabiliser la dette publique, associée à un recul du PIBR. Par contre, on constate une corrélation négative pour les années 2004, 2009-2011, 2014-2017. Cela peut être lie à l'augmentation des dépenses non productives par l'Etat, ainsi que l'augmentation des charges de la dette.

De surcroît, l'évolution moyenne de la dette publique totale au sein de la CAE montre que cette variable a évolué dans le même sens que le PIBR, pour certaines années, et en sens inverse pour d'autres (2009-2011). Cela fait apparaître l'existence de niveaux de dette qui font augmenter la croissance économique et d'autres qui contribuent au ralentissement de la croissance économique dans la CAE.

Conclusion du deuxième chapitre

Ce chapitre présente l'évolution graphique des variables principales que sont la croissance économique, le déficit budgétaire et la dette publique pour les pays de l'échantillon. Cette évolution montre que le déficit budgétaire des pays membres de la CAE a fluctué de façon remarquable durant la période d'étude. Entre 2000 et 2006, le Burundi enregistre de forts déficits budgétaires par rapport aux autres pays (cas des déficits de 14,78% PIB, en 2003, et 15,51% PIB, en 2004). Par contre, le Rwanda a enregistré des excédents budgétaires dans les années 2004, 2005, 2008 et 2009 ; ce qui marque une amélioration de l'environnement macroéconomique pendant cette période. Les déficits budgétaires du Kenya se sont aggravés par rapport à ceux des autres pays membres de la CAE.

De même, les données de ce chapitre montrent que le ratio de la dette publique totale des cinq pays est très élevé, avec néanmoins une tendance décroissante entre 2000 et 2009.En ce qui est de l'évolution du produit intérieur brut des pays de la CAE, cette variable a augmenté considérablement pour tous les pays. Mais cette augmentation du PIB a été freinée par le niveau de l'inflation qui n'a cessé de s'aggraver au cours de la période d'étude.

L'évolution comparative du produit intérieur brut réel et du déficit budgétaire montre que les deux variables connaissent une tendance semblable pour plusieurs années étant donné que cette évolution pourrait être motivée par l'ampleur de la dette publique qui connait une évolution presque inverse par rapport à cette du PIBR. L'impression est que le PIBR est en baisse pour les niveaux de dette les plus élevés. Le chapitre trois qui suit analyse de façon économétrique l'effet du déficit budgétaire sur la croissance économique conditionnel à l'endettement public pour les pays de la CAE, chose qui n'est pas encore touchée jusqu'ici.

CHAPITRE III : DEFICIT BUDGETAIRE, DETTE PUBLIQUE ET CROISSANCE ECONOMIQUE DANS LA COMMUNAUTE DE L4AFRIQUE DE L'EST : UNE ANALYSE ECONOMETRIQUE

Introduction

L'objectif de ce troisième chapitre est d'étudier économétriquement l'effet du déficit budgétaire sur la croissance économique dans les pays de la CAE conditionnellement au niveau de dette publique. Pour mener l'analyse empirique de l'effet du déficit budgétaire sur la croissance économique dans les pays de la CAE étant donné un certain seuil d'endettement public, l'outil utilisé est l'Econométrie.

L'Econométrie est un outil qui est à la disposition d'un économiste et qui lui permet d'infirmer ou de confirmer les théories ou les hypothèses qu'il construit. Dans les analyses économiques, on peut utiliser l'économétrie en ce qui concerne la prise de décision et les prévisions. Il est délicat de fournir une définition unique de la notion de modèle ; selon Bourbonnais (2003), un modèle consiste en une représentation d'un phénomène sous forme d'équation dont les variables sont les grandeurs économiques. Dans le cadre de ce travail, un modèle multiple est construit avec des variables dont les données sont des données de panel.

Les données de panel sont observées sur T périodes pour N individus et le nombre d'observations totales devient N*T. Elles combinent les séries temporelles et les données en coupe instantané même si cette combinaison est source de l'hétérogénéité entre les individus qui constituent l'échantillon. Cependant, l'utilisation des données de panel tient en compte de cette hétérogénéité entre les unités statistiques avec des techniques d'estimations qui autorisent la présence des variables des effets individuels spécifiques. Les données de panel sont des données très informatives, qui réduisent la colinéarité entre les variables, qui offrent un degré de liberté élevé et permettent l'étude des phénomènes dynamiques. Elles réduisent aussi le biais pouvant résulter d'une simple agrégation des données sur plusieurs périodes et pour plusieurs individus et peuvent fournir des estimateurs convergents même lorsque certaines observations sont manquantes.

Ce chapitre est constitué de deux sections. La première section démontre l'approche méthodologique utilisée ; la deuxième section présente les résultats des estimations et leur interprétation.

Section 1. Méthodologie

En utilisant les données de panel dans les estimations, les modèles statiques et les modèles dynamiques sont distingués. Dans cette section alors, il est d'abord présenté les modèles statiques et dynamiques. Ensuite et en fin, la spécification du modèle et la description des variables utilisées.

1.1. Présentation des modèles statiques et des modèles dynamiques

Par opposition aux modèles dynamiques, les modèles statiques ne tiennent pas en considération l'effet des changements dynamiques sur un phénomène étudié. Les modèles statiques n'incluent pas, parmi les variables explicatives, la variable à expliquer retardée d'une période.

1.1.1. Présentation des modèles statiques

Encore appelés modèles à effets individuels, les modèles statiques sont des modèles qui permettent d'analyser l'impact d'une ou de plusieurs variables explicatives sur une variable à expliquer à un moment donné. Il s'agit d'une analyse statique. Les modèles statiques ou modèles à effets individuels sont aptes à résumer la totalité de l'hétérogénéité des comportements des individus au moyen des seules variables explicatives.

On parle d'hétérogénéité inobservée, soit parce que les données individuelles qui la déterminent ne sont pas présentes dans l'enquête soit parce que ces données ne sont pas mesurables. Pour les entreprises, on peut penser à la qualité de la gestion, pour les ménages, à l'influence du milieu familial. Il existe deux modèles principaux qui prennent en compte l'hétérogénéité des individus. Le modèle à effets fixes et le modèle à erreur composée. Le modèle à effets fixes suppose que l'hétérogénéité est corrélée avec les variables explicatives. On parle de modèle à effet corrélé. Cependant, le modèle à erreur composée suppose que l'effet individuel est sans corrélation avec les variables explicatives. On parle de modèle à effet non corrélé ou encore modèle à effets aléatoires.

1.1.1.1. Modèle à effets fixes

Dans le modèle à effets fixes, les caractéristiques individuelles sont supposées fixes tandis que les écarts entre les individus sont de type déterministe. Les effets individuels α_i sont donc représentés par des constantes identiques pour tous les individus pris en compte. L'équation générale du modèle en données de panel avec effets individuels fixes se présente comme suit :

$$y_{it} = \alpha_0 + \sum_{k=1}^{K} \beta_k x_{it} + u_{it}$$

Avec Y la variable endogène, X la matrice des variables explicatives et, U le terme d'erreur dont la spécification comporte les composantes suivantes :

$$u_{it} = \gamma_t + \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

Où α_i désigne un terme constant au cours du temps, ne dépendant que de l'individu i, $\gamma_t$un terme ne dépendant que de la période t et strictement identique pour tous les individus, et ε_{it} un terme aléatoire croisé ou composante idiosyncratique (orthogonal aux effets individuels et temporels).Il sera utile de vérifier si les effets individuels α_i sont corrélés avec les variables explicatives (modèles à effets fixes). Cela implique que l'estimateur des MCO est biaisé et non convergent. Ce modèle, également appelé modèle de la covariance, suppose que α_i et γ_t sont des effets constants, non aléatoires, qui viennent donc simplement modifier la valeur de la constante α_0 de l'équation selon les valeurs de i et de t. La modélisation avec un effet fixe remet en cause l'hypothèse d'indépendance entre l'effet individuel et les variables explicatives du modèle.

Pour ce, on a :

- ✓ Pour tout i ; $E(\varepsilon_{it}) = 0$
- ✓ $E(\varepsilon_{it}) = {\delta_\varepsilon}^2$ (Hypothèse d'homoscédasticité)
- ✓ Pour tout $i \neq j, E(\varepsilon_{it}, \varepsilon_{jt})$=0 (Hypothèse de nullité de la corrélation contemporaine entre les individus).
- ✓ Pour tout $t \neq s, E(\varepsilon_{it}, \varepsilon_{js})$=0 (Hypothèse d'absence d'auto corrélation)
- ✓ Pour tout i, t, $E(\varepsilon_{it}, n_{it})$=0 (Hypothèse d'orthogonalité).
- ✓ Les perturbations sont supposées indépendamment et identiquement distribuées, d'espérance nulle et de variance ${\delta_\varepsilon}^2$.

La modélisation avec des données de panel à effets individuels fixes suppose que l'influence des variables explicatives observées (x_{it}) sur la variable endogène (y_{it}) est identique pour tous les individus et ce, quelle que soit la période considérée. Deux estimateurs sont ainsi mis en exergue pour tester l'hétérogénéité des effets individuels fixes. Il s'agit de l'estimateur LSDV et de l'estimateur Within. Tous les deux estimateurs nous ramènent aux mêmes résultats du modèle.

1.1.1.2. Modèles à erreur composée ou à effets aléatoires

Le modèle à erreur composée a été introduit en 1966 par Balestra et Nerlove. Ce modèle consiste à introduire un effet individuel dans la perturbation du modèle. Ceci implique que l'estimation par les moindres carrés ordinaires n'est pas optimale et son utilisation donnerait des résultats biaisés.

De plus, les statistiques de test déduites des formules habituelles ne sont plus valables de sorte qu'il faut modifier le calcul de la matrice de covariance de l'estimateur. La solution réside dans l'application des Moindres Carrés Généralisés (MCG). Toutefois, pour pouvoir mettre en œuvre cet estimateur, il faudra d'abord estimer la matrice de covariance des perturbations du modèle à erreur composée, ce qui implique d'introduire deux autres estimateurs : l'estimateur interindividuel (between) et l'estimateur intra-individuel (within).

Pour le modèle à effets aléatoires, on suppose que l'hétérogénéité inobservée n'est pas corrélée avec les variables explicatives. De ce fait, les composantes α_i et γ_t (respectivement des effets spécifiques individuels et temporels) sont des réalisations d'une variable aléatoire d'espérance et de variance finies. Le terme d'erreur pour le modèle à effets individuels aléatoires s'écrit ainsi :

$$u_{it} = \alpha_i + \gamma_t + \varepsilon_{it}$$

On constate la présence des facteurs qui affectent la variable endogène différemment suivant la période et l'individu et l'existence aussi des facteurs touchant l'ensemble des individus de façon identique mais dont l'influence dépend de la dimension temporelle (effets temporels). Et enfin, d'autres facteurs pouvant refléter les différents individus mais indépendantes de la dimension temporelle (effets individuels). Ce modèle doit respecter les hypothèses d'espérance nulle, d'homoscédasticité, d'indépendance temporelle et d'orthogonalité entre les composantes du terme d'erreur $(\alpha_i, \gamma_t \text{et } \varepsilon_{it})$.

$$E(\alpha_i) = E(\gamma_t) = E(\varepsilon_{it}) = 0$$

$E(\alpha_i \gamma_t) = E(\gamma_t \varepsilon_{it}) = E(\alpha_i \varepsilon_{it}) = 0$

$E(\alpha_i \alpha_j) = \delta_\alpha{}^2$, pour i=j et 0 pour i≠ j

$E(\gamma_t \gamma_s) = \delta_\gamma{}^2$, pour t=s et 0 pour t≠ s

$E(\varepsilon_{it} \varepsilon_{js}) = \delta_\varepsilon{}^2$, pour tout t=s, i=j et 0 pour tout t≠ s, i≠ j

$E(\alpha_i x_{it}) = E(\gamma_t x_{it}) = E(\varepsilon_{it} x_{it}) = 0$

L'idée de cette modélisation est que les trois effets ne s'exercent plus sur la constante α_0, mais véritablement sur la perturbation aléatoire u. La méthode vise ensuite à préciser ces effets pour en tenir compte pour affiner l'estimation.

Sous les hypothèses indiquées, la variance de l'aléa u est :

$\delta_u{}^2 = \delta_\alpha{}^2 + \delta_\gamma{}^2 + \delta_\varepsilon{}^2$

Il faut savoir que l'effet temporel n'a pas d'influence sur les variables exogènes dans le modèle à effets individuels ($\gamma_t = 0$). De ce fait, le modèle à effets aléatoires prend la forme suivante :

$y_{it} = \alpha_0 + \sum_{k=1}^{K} \beta_k x_{it} + u_{it}$

$\alpha_{0,}$ étant le coefficient fixe identique pour tous les individus du modèle et $u_{it} = \alpha_i + \varepsilon_{it}$ le terme d'erreur.

L'utilisation des effets fixes conduit à supposer l'existence d'un effet fixe spécifique à chaque individu (pays). La prise en compte d'un effet spécifique n'est effectuée qu'au niveau du résidu, les erreurs sont toujours homoscédastiques. Dans l'estimation d'une équation de croissance, l'existence de ces effets fixes pourrait correspondre à la détention de facteurs spécifiques à chaque pays qui sont non directement observables. L'estimateur adéquat pour ce modèle est celui des MCG, suite à la composante aléatoire α_i qui est présente, n_{it} et ε_{it} , d'où $cov(\varepsilon_{it,} n_{it}) \neq 0$ (présence d'auto corrélation des erreurs). La MCG résulte donc d'une moyenne pondérée des estimateurs *within* et *between*.

L'estimateur *between* consiste à se focaliser sur les différences permanentes entre les individus, en éliminant les différences de nature conjoncturelle. Pour obtenir ce résultat, on calcule les valeurs moyennes associées à chaque individu, puis on effectue une régression par les moindres carrés ordinaires sur les moyennes individuelles. Sous forme vectorielle, l'équation générale du modèle s'écrit de la forme suivante :

$Y = X\beta + U$, avec $E(U, U') = \Omega$

Les moindres carrés généralisés (MCG) fournissent des estimations efficaces (de variance minimum) de β, $\delta_\alpha{}^2$, $\delta_\varepsilon{}^2$ basée sur une structure connue de variance-covariance.

$\hat{\beta}_{MCG} = (\acute{X}\,\Omega^{-1}X\,)^{-1}\acute{X}\,\Omega^{-1}Y$

Et $var(\hat{\beta}_{MCG}) = \delta_\varepsilon{}^2(\acute{X}\,\Omega^{-1}X\,)^{-1}$

Après avoir estimé le modèle à effets individuels fixes et le modèle à effets individuels aléatoires, il convient de choisir un deux modèles qui est valide. Ce choix est rendu possible par le test de Hausman.

1.1.1.3. Test de Hausman

Les résultats issus des données de panel divergent fortement selon les méthodes utilisées, raison pour laquelle il faut distinguer le type de modèle à mettre en œuvre. Ainsi, le test de Hausman est l'un des tests utilisés pour vérifier s'il existe un effet individuel corrélé avec les variables explicatives (régresseurs) en comparant les estimations obtenues par ces deux méthodes (*between* et *within*). Si on trouve que les effets spécifiques individuels sont corrélés avec les variables explicatives, la méthode *within* parait meilleure et le modèle valide est le modèle à effets fixes. Dans le cas inverse, la méthode *between* est appropriée et c'est le modèle à effets aléatoires qui convient. Pour ce test, les hypothèses nulle et alternative sont formulées de façon suivante :

$H_O : \hat{\beta}_{LSDV} - \hat{\beta}_{MCG} = 0$ (Le modèle à effets aléatoires convient)

$H_1 : \hat{\beta}_{LSDV} - \hat{\beta}_{MCG} \neq 0$ (Le modèle à effets fixes convient)

Le test d'hypothèse de Hausman s'écrit :

$H = (\hat{\beta}_{LSDV} - \hat{\beta}_{MCG})\acute{}\,[Var(\hat{\beta}_{LSDV}) - Var(\hat{\beta}_{MCG})]^{-1}(\hat{\beta}_{LSDV} - \hat{\beta}_{MCG})$

Cette statistique H suit la distribution du chi-deux à k degré de liberté. Si $H>\chi^2(k)$ ou si la probabilité associée à la statistique H de Hausman est inférieure au seuil choisi, en général 5%, on rejette H_O. La spécification du modèle à effets aléatoires est donc rejetée, le modèle à effets fixes individuels est convenable. A l'inverse, la spécification du modèle à effets aléatoires est convenable. Si le modèle à effets aléatoires convient pour l'estimation, il faudra le valider empiriquement en utilisant le test de Breusch-Pagan ou le test de Multiplicateur de Lagrange.

1.1.2. Présentation des modèles dynamiques

Les modèles dynamiques constituent le prolongement des modèles statiques en permettant de faire une analyse inter temporelle, c'est-à-dire qu'ils permettent d'étudier les facteurs antérieurs qui pourraient bien influencer un phénomène actuel avec plus de précision.

Ils considèrent dans l'estimation, la variable à expliquer (dépendante) retardée parmi les variables explicatives pour dégager les délais d'ajustement de la variable à expliquer. L'inclusion de la variable dépendante retardée parmi les variables explicatives crée un problème d'endogénéité car, par construction ; il y a corrélation entre cette variable dépendante retardée et le terme d'erreur. Cela étant, il devient inconsistant d'utiliser la méthode des Moindres Carrées Ordinaires dans l'estimation ou bien d'estimer le modèle à effets individuels et d'utiliser ses résultats dans les interprétations. Il y aura bien entendu un biais dans l'estimation. Pour contourner ce problème d'endogénéité, la théorie propose l'utilisation de la méthode de correction du biais avec un estimateur des effets fixes ou l'utilisation de la Méthode des Moments Généralisés (GMM) dans l'estimation.

La première solution qui est l'utilisation d'un estimateur correcteur du biais des effets fixes a été proposée par Kiviet (1995). Pour les modèles dynamiques avec absence d'autocorrélation des erreurs et des variables explicatives fortement exogènes, Kiviet (1995) dérive une approximation du biais de l'estimateur des effets fixes. Il propose un estimateur correcteur du biais lequel soustrait ce biais estimé de l'estimateur standard des effets fixes. Cependant, c'est la Méthode des Moments Généralisés (GMM) qui reste consistante car elle élimine les effets fixes individuels et cherche des instruments valables pour l'équation en différence première et aussi pour l'équation en niveau. Dans le cadre de cette étude, la GMM est retenue. Cette méthode comporte deux estimateurs que sont l'estimateur GMM en différence et l'estimateur GMM en système.

1.1.2.1. GMM en différence

Arellano et Bond (1991) proposent un estimateur GMM qui utilise toutes les valeurs retardées de la variable dépendante comme instruments. La méthode GMM en différence consiste à prendre pour chaque période la première différence de l'équation à estimer pour éliminer les effets spécifiques individuels et instrumente ensuite la variable dépendante retardée par ses valeurs passées de 2 périodes et plus. Pourtant, cette méthode comporte une insuffisance. Elle ne permet pas d'identifier l'effet des facteurs invariants dans le temps. Pour des échantillons finis, cette méthode donne des résultats biaisés quand les instruments sont faibles (Blundel et Bond (1998)).

1.1.2.2. GMM en système

Contrairement à l'estimateur GMM en différence qui détermine seulement les instruments pour l'équation en différence première, l'estimateur GMM en système de Blundel et Bond (1998) combine les équations en différences premières avec les équations en niveau. Les instruments dans l'équation en différences premières sont exprimés en niveau et les instruments dans l'équation en niveau sont exprimés en différence première.

La consistance de l'estimateur GMM dépend de la validité des instruments. Pour cadrer la validité des instruments, c'est le test de Sargan qui est couramment utilisé. A côté de ce test, il faut aussi vérifier l'absence d'autocorrélation des erreurs d'ordre 2. C'est le test d'autocorrélation proposé par Arellano et Bond (1991).

1.1.2.3. Test de validité des instruments et test d'autocorrélation des erreurs

Le test de validité des instruments proposé par Sargan vérifie l'orthogonalité des instruments. Pour ce test, les hypothèses sont formulées comme suit :

H_0 : $E(I'_{it}(u_{it}) = 0$ (Les instruments sont valides)

H_1 : $E(I'_{it}(u_{it}) \neq 0$ (Les instruments ne sont pas valides)

Avec I le nombre d'instruments, si la probabilité associée à la statistique de Sargan est inférieure au seuil choisi, on rejette l'hypothèse nulle et les instruments sont non valides. Dans le cas contraire, ils sont valides.

Pour le test d'autocorrélation d'Arellano et Bond (1991), les hypothèses sont formulées de manière suivante :

H_0 : $E(u_{it}, u_{it-2}) = 0$ (Absence d'autocorrélation des erreurs d'ordre 2)

H_1 : $E(u_{it}, u_{it-2}) \neq 0$ (Présence d'autocorrélation des erreurs d'ordre 2)

Si la probabilité associée à la valeur de l'Autocorrélation d'ordre 2 (AR (2)) est inférieure au seuil, en général 5%, H_0 est rejetée et il y a autocorrélation sérielle d'ordre. Le cas contraire renvoie à l'absence d'autocorrélation d'ordre 2.

1.2. Spécification du modèle et description des variables

1.2.1. Spécification du modèle

Pour notre étude, les modèles utilisés par Popescu et Villieu (2014) nous ont servi de cadre de référence. Popescu et Villieu (2014) s'intéressent à étudier l'effet non linéaire des déficits budgétaires sur la croissance économique, conditionnellement au niveau de la dette publique dans les Pays d'Europe Centrale et Orientale (PECOs) membres de l'Union européenne.

Avec un échantillon de dix pays de l'Europe Centrale et Orientale membres de l'Union Européenne considéré sur la période 2000T1-2013T1, les données étant trimestrielles, ils estiment les effets fixes avec deux modèles suivant :

$$g_{it} = \mu_i + v_t + \alpha_1 b_{i,t-1} + \beta_1 m_{i,t-1} + \gamma_1 b_{i,t-1} m_{i,t-1} + \delta_1 d_{i,t-1} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$g_{it} = \mu_i + v_t + \alpha_2 b_{i,t-1} + \beta_2 m_{i,t-1} + \gamma_2 b_{i,t-1} m_{i,t-1} + \delta_2 td_{i,t-1} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Pour Popescu et Villieu (2014), la variable expliquée est le taux de croissance du produit intérieur brut g_{it}. Les variables explicatives dette publique $b_{i,t-1}$ et déficit budgétaire $m_{i,t-1}$ sont communes aux deux modèles. Les autres variables explicatives utilisées sont les dépenses publiques productives $d_{i,t-1}$ d'une part pour l'équation (1) et les dépenses totales du gouvernement $td_{i,t-1}$ d'autre part pour l'équation (2).

Afin de mettre en évidence un effet non linéaire du déficit sur la croissance, Popescu et Villieu (2014) utilisent une variable d'interaction entre le déficit et la dette $b_{i,t-1} m_{i,t-1}$.

μ_i sont les effets fixes individuels permettant de contrôler les différences non observables existantes entre pays, ϑ_t l'effet temporel permettant de contrôler les chocs conjoncturels qui frappent les économies et ε_{it} le terme d'erreur du modèle. $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ sont des coefficients à estimer dans les deux modèles. Popescu et Villieu (2014) ont en plus cherché le seuil de dette publique à partir duquel l'effet du déficit budgétaire sur la croissance économique change de signe. Ils ont annulé la dérivée première partielle de la fonction g_{it} par rapport au déficit budgétaire $m_{i,t-1}$.

Ils ont trouvé que les deux modèles considérés confirment l'impact non linéaire du déficit sur le taux de croissance en fonction du niveau d'endettement des pays ; que les dépenses publiques productives n'exercent pas d'impact significatif estimé sur la croissance dans les PECOs [équation (1)] de même que la dette publique (dans les deux modèles). Le seuil de dette publique à partir duquel l'effet des déficits change de signe s'élève à 79 % pour le premier modèle, tandis que pour le deuxième modèle, où les dépenses totales gouvernementales contribuent à la croissance, le seuil est de 69 %. Pour eux, ce seuil se situe entre 69 et 79% du PIB.

Pour tester l'impact du déficit budgétaire sur la croissance économique des pays de la CAE, conditionnellement au niveau de la dette publique de ces pays, nous reproduisons les modèles de Popescu et Villieu (2014) et nous spécifions les deux modèles de forme polynomiale où la variable expliquée est le produit intérieur brut réel en logarithme (PIBR).

Contrairement à Popescu et Villieu (2014), nous ajoutons d'autres variables explicatives qui, théoriquement, affectent la croissance économique et sont le taux d'investissement, les investissements directs étrangers en % du PIB, l'ouverture commerciale et le taux d'inflation. Nos estimations vont au-delà de ceux de Popescu et Villieu (2014) du fait que nous estimons, en plus du modèle à effets fixes, le modèle dynamique. Les modèles retenus pour les estimations statiques sont les suivants :

$$LPIBR_{it} = \mu_i + \nu_t + \alpha_1 DB_{i,t-1} + \beta_1 DP_{i,t-1} + \gamma_1 DB_{i,t-1} DP_{i,t-1} + \chi_1 INV_{i,t-1} + \phi_1 IDE_{i,t-1} + \varphi_1 OUV_{i,t-1} + \eta_1 TI_{i,t-1} + \omega_1 APD_{i,t-1} + \theta_1 TCP_{i,t-1} + \delta_1 DPP_{i,t-1} + \varepsilon_{it} \quad (1s)$$

$$LPIBR_{it} = \mu_i + \nu_t + \alpha_2 DB_{i,t-1} + \beta_2 DP_{i,t-1} + \gamma_2 DB_{i,t-1} DP_{i,t-1} + \chi_2 INV_{i,t-1} + \phi_2 IDE_{i,t-1} + \varphi_2 OUV_{i,t-1} + \eta_2 TI_{i,t-1} + \omega_2 APD_{i,t-1} + \theta_2 TCP_{i,t-1} + \delta_2 DPT_{i,t-1} + \varepsilon_{it} \quad (2s)$$

Avec : $LPIBR_{it}$ le logarithme du PIB réel ; $DB_{i,t-1}$ le déficit budgétaire (en % du PIB); $DP_{i,t-1}$ la dette publique (en % du PIB); $DB_{i,t-1}\ DP_{i,t-1}$ la variable interactive entre $DB_{i,t-1}$ et $DP_{i,t-1}$; $INV_{i,t-1}$ le taux d'investissement; $IDE_{i,t-1}$ les investissements directs étrangers (en % du PIB), $OUV_{i,t-1}$ le taux d'ouverture commerciale; $TI_{i,t-1}$ le taux d'inflation ; $APD_{i,t-1}$ l'aide publique au développement nette reçue en % du revenu national brut ; $TCP_{i,t-1}$ le taux de croissance de la population ; $DPP_{i,t-1}$ les dépenses publiques productives (en % du PIB) ; $DPT_{i,t-1}$ les dépenses publiques totales (en % du PIB) ; ε_t le terme d'erreur et t-1 indique que la variable concernée est retardée d'une période et $\alpha, \beta, \gamma, \chi, \phi, \varphi, \eta, \omega, \theta, \delta$ les paramètres à estimer. μ_i sont les effets fixes individuels et ν_t l'effet temporel.

Pour les estimations dynamiques, nous reprenons les modèles (1s) et (2s) auxquels est ajoutée, parmi les variables explicatives, la variable dépendante retardée d'une période avec σ le paramètre à estimer.

$$LPIBR_{it} = \mu_i + \nu_t + \sigma_1 LPIBR_{i,t-1} + \alpha_1 DB_{i,t-1} + \beta_1 DP_{i,t-1} + \gamma_1 DB_{i,t-1} DP_{i,t-1} + \chi_1 INV_{i,t-1} + \phi_1 IDE_{i,t-1} + \varphi_1 OUV_{i,t-1} + \eta_1 TI_{i,t-1} + \omega_1 APD_{i,t-1} + \theta_1 TCP_{i,t-1} + \delta_1 DPP_{i,t-1} + \varepsilon_{it} \quad (1d)$$

$$LPIBR_{it} = \mu_i + \nu_t + \sigma_2 LPIBR_{i,t-1} + \alpha_2 DB_{i,t-1} + \beta_2 DP_{i,t-1} + \gamma_2 DB_{i,t-1} DP_{i,t-1} + \chi_2 INV_{i,t-1} + \phi_2 IDE_{i,t-1} + \varphi_2 OUV_{i,t-1} + \eta_2 TI_{i,t-1} + \omega_2 APD_{i,t-1} + \theta_2 TCP_{i,t-1} + \delta_2 DPT_{i,t-1} + \varepsilon_{it} \quad (2d)$$

i = 1,…, 5 ; t = 1,..., 19 soit N=5*19=95

Comme chez Popescu et Villieu (2014), l'usage des valeurs retardées pour les variables explicatives permet d'atténuer le problème d'endogénéité, donc d'éviter une possible causalité inverse entre les variables explicatives. En plus, nous déterminons, pour chacun des deux modèles, le seuil optimal de dette publique comme chez Popescu et Villieu (2014) :

$$\frac{\partial LPIBR_{it}}{\partial DB_{i,t-1}} = 0$$

1.2.2. Description des variables

L'objectif de ce travail est d'étudier l'impact du déficit budgétaire sur la croissance économique et de vérifier s'il existe un seuil optimal au-delà duquel le déficit budgétaire, conditionnellement au niveau de la dette publique, ralentit la croissance économique au sein de la Communauté de l'Afrique de l'Est. La littérature théorique suppose que le déficit budgétaire exerce un effet favorable sur la croissance si le niveau de la dette est faible, et que cet effet devient négatif lorsque l'endettement public dépasse un certain seuil. L'analyse porte sur un panel de 5 pays membres de la Communauté Est-Africaine considérés sur une période de 19 ans (2000-2018).

Les données annuelles proviennent de la base des données de la Banque mondiale (WDI), celles du FMI et de l'OCDE. A partir de ces données, nous estimons les modèles statiques (1s) et (2s) et le modèle dynamiques (1d) et (2d) avec les variables retenues.

1.2.2.1. Variable dépendante

- *Le produit intérieur brut réel (PIBR) en logarithme :* il s'agit du produit intérieur brut d'un pays corrigé du niveau de l'inflation.

Le produit intérieur brut désigne la somme des valeurs ajoutées brutes de tous les producteurs résidents d'une économie plus toutes les taxes sur les produits moins les subventions non incluses dans la valeur des produits. Ainsi une variation positive du PIBR signifie une amélioration de la croissance économique dans l'EAC.

1.2.2.2. Variables indépendantes

- *Le Logarithme du PIBR retardé d'une période* : La détention d'un stock élevé d'équipement à la période initiale permet aux entreprises de dépenser peu à la période courante et de réaliser alors de profits élevés. Ces profits leur permettent de financer l'investissement futur, source de croissance économique. Nous nous attendons à un signe positif.
- *Le déficit budgétaire* : on parle de déficit budgétaire lorsque les dépenses de l'Etat sont supérieures aux recettes pour une période donnée. Le déficit budgétaire en % du PIB montre la proportion du déficit public dans la production intérieure brute. Théoriquement, l'effet du déficit budgétaire sur la croissance économique peut être positif ou négatif. Un attendu est ambigu.

- *La dette publique* : La variable utilisée est la dette publique en % du PIB. Elle est une entrée de ressources financières pour financer les projets d'investissement et accroit de ce fait la croissance économique. Cependant, quand elle est élevée sont remboursement pèse lourd sur l'économie et, de ce fait, diminue la croissance économique. Son signe est aussi ambigu.
- *Le déficit budgétaire selon le niveau de la dette publique* : il s'agit du déficit budgétaire en % PIB au temps t-1 multiplié par la dette publique en % PIB au temps t-1. Un signe négatif de cette variable interactive est attendu.
- *Le taux d'investissement* : C'est la Formation Brute du Capital Fixe (FBCF) en % du PIB. L'investissement domestique augmente la croissance économique par un effet multiplicateur. Un signe positif pour cette variable est alors attendu.
- *Les investissements directs étrangers* : Ils correspondent à des investissements que les pays étrangers réalisent dans le pays ou dans la zone hôte. Les IDEs participent, au même titre que l'investissement domestique, à réduire le chômage et à accroître la production. Un coefficient de signe positif est attendu.
- *Le degré d'ouverture commerciale* : cet indicateur est égal à la somme des exportations et des importations, rapportée au PIB. Il se traduit par une progression de ses échanges avec l'étranger et son interdépendance avec le reste du monde. L'ouverture commerciale permet la mobilité des biens et services et des facteurs. Un coefficient de signe positif est attendu pour cette variable.
- *Le taux d'inflation :* Mesurée par la variation relative de l'indice des prix à la consommation, son augmentation érode la monnaie laquelle perd de pouvoir d'achat. Une inflation élevée est source d'incertitude pour le monde commercial et elle augmente le coût du capital, ce qui diminue l'investissement et donc la croissance économique. Un signe négatif de son coefficient est attendu.
- *L'aide publique au développement nette reçue :* C'est le montant de prêts à taux concessionnels et de dons reçus des agences officiels publics. Il est constitué de l'aide bilatérale et multilatérale et est net des remboursements du principal. La littérature sur l'effet de l'aide publique au développement sur la croissance économique stipule que cet effet peut être positif ou négatif.

- *Le taux de croissance de la population :* C'est l'évolution annuelle et en pourcentage de la population totale d'un pays. Il représente le facteur travail, source de croissance. En plus, considérant la loi des rendements marginaux décroissants, l'augmentation de ce facteur nuit à la croissance. Son coefficient attendu est de signe ambigu.
- *Les dépenses publiques productives* : il s'agit de l'investissement public productif. Un signe positif de son coefficient est attendu.
- *Les dépenses publiques totales :* Elles sont constituées, en plus des dépenses publiques productives, par des dépenses publiques non productives. Son signe positif est attendu.

Tableau 1: Statistiques descriptives des variables utilisées, source et signe attendu

Variable	Source	Signe attend	Observations	Moyenne	Ecart-Type	Minimum	Maximum
$LPIBR_{it}$	WDI		95	9,31	1,15	7,36	10,79
$LPIBR_{i,t-1}$	WDI	+	90	9,30	1,15	7,36	10,73
$DB_{i,t-1}$	PM	+/-	90	- 3,34	3,06	- 15,51	2,59
$DP_{i,t-1}$	WDI, PM	+/-	90	52,96	35,94	16,26	172,74
$DB_{i,t-1}*DP_{i,t-1}$	WDI, PM	-	90	- 226,87	445,17	- 2 679,99	239,33
$INV_{i,t-1}$	WDI	+	90	20,57	7,09	2,78	36,06
$IDE_{i,t-1}$	WDI	+	90	2,11	1,71	- 0,00	6,48
$OUV_{i,t-1}$	WDI	+	90	42,74	9,69	20,96	64,48
$TI_{i,t-1}$	WDI	-	90	8,13	5,04	- 1,37	26,24
$APD_{i,t-1}$	WDI	+/-	90	13,11	8,91	2,98	40,40
$TCP_{i,t-1}$	WDI	+/-	90	2,88	0,50	1,43	5,6
$DPP_{i,t-1}$	WDI	+	90	10,52	7,25	1,90	27,25
$DPT_{i,t-1}$	OCDE	+	90	23,21	6,75	12,30	42,20

Source : Auteur à partir des résultats de Stata 13.

Pour les pays de la CAE et de 2000 à 2018, le déficit budgétaire moyen est de 3,34% du PIB et la dette publique moyenne en % du PIB est de 52,96%, soit 2,96% de plus par rapport au critère de convergence macroéconomique. Les dépenses publiques productives constituent en moyenne 10,52% du PIB et les dépenses publiques totales moyennes 23,21% du PIB. Le taux d'inflation moyen est de 8,13%, soit 0,13% de plus par rapport au critère de convergence macroéconomique dans la CAE.

Section 2. Présentation des résultats d'estimation

2.1. Estimation des modèles statiques et du test de Hausman

Les résultats de l'estimation des modèles à effets fixes et à effets aléatoires ainsi que ceux du test de Hausman sont consignés dans le tableau 2. (1s) et (2s) renvoient respectivement au modèle avec dépenses publiques productives $DPP_{i,t-1}$ et au modèle avec dépenses publiques totales $DPT_{i,t-1}$.

Tableau 2 : Résultats de l'estimation des modèles à effets fixes, à effets aléatoires et du test de Hausman

Variable à expliquer : Le PIB Réel en logarithme ($LPIBR_{it}$)				
Modèles	**(1s)**		**(2s)**	
Variables explicatives	**Modèle à effets fixes**	**Modèle à effets aléatoires**	**Modèle à effets fixes**	**Modèle à effets aléatoires**
$DB_{i,t-1}$	-0,0041 (-0,42)	0,058 (1,40)	-0,004 (-0,46)	0,027 (0,61)
$DP_{i,t-1}$	-0,002*** (-3,97)	0,004 (1,34)	-0,0026*** (-4,0)	0,004 (1,42)
$DB_{i,t-1}*DP_{i,t-1}$	-0,00015** (-2,05)	-0,00044 (-1,15)	-0,00015** (-2,02)	-0,00031 (-0,81)
$INV_{i,t-1}$	0,018*** (3,59)	0,059*** (5,18)	0,018*** (3,91)	0,056*** (4,9)
$IDE_{i,t-1}$	0,022** (2,07)	-0,016 (-0,38)	0,022** (2,29)	-0,029 (-0,68)
$OUV_{i,t-1}$	-0,0012 (-0,47)	0,019*** (2,63)	-0,0012 (-0,54)	0,024*** (3,02)
$TI_{i,t-1}$	0,004* (1,74)	-0,008 (-0,71)	0,0042* (1,77)	-0,007 (-0,66)
$APD_{i,t-1}$	-0,0029 (-1,1)	-0,093*** (-11,46)	-0,0024 (-0,77)	-0,079*** (-6,22)
$TCP_{i,t-1}$	-0,050** (-2,01)	-0,113 (-0,9)	-0,05** (-2,01)	-0,105 (-0,93)
$DPP_{i,t-1}$	-0,0001 (-0,03)	-0,0044 (-0,49)		
$DPT_{i,t-1}$			-0,0012 (-0,28)	-0,024 (-1,48)
Constante	9,18*** (80,33)	8,8*** (15,15)	9,19*** (79,41)	8,9*** (16,1)
Hausman	**378,59*** **[0,0000]**		**467,26*** **[0,0000]**	
Note : Les valeurs entre parenthèses sont des statistiques de Student pour le modèle à effets fixes et de Z pour le modèle à effets aléatoires ; les valeurs entre crochets sont des probabilités ; ***,** et * traduisent la significativité à 1%,5% et 10% respectivement.				

Source : Auteur à partir des résultats de Stata 13.

Les résultats du test de Hausman indiquent que, pour chacun des deux modèles spécifiés, la probabilité associée à la statistique de Hausman est inférieure à 5%. Cela valide le modèle à effets fixes dans les estimations ; ce qui renvoie alors à l'interprétation des résultats de l'estimation du modèle à effets fixes plutôt que de ceux de l'estimation du modèle à effets aléatoires.

Ainsi, pour les modèles (1s) et (2s) et dans les pays de la CAE, le déficit budgétaire n'a pas d'effet significatif sur la croissance économique. La dette publique a quant à elle un effet négatif et significatif sur la croissance économique. En fonction d'un niveau donné d'endettement public, le déficit budgétaire affecte significativement la croissance économique au seuil de 5%. En plus, les dépenses publiques tant productives que totales n'ont pas d'effet significatif sur la croissance économique des pays de la CAE. Pour les variables de contrôle, le taux d'investissement et les IDEs augmentent significativement la croissance économique dans les pays de la CAE.

Cependant, l'ouverture commerciale et l'inflation n'ont pas le signe attendu. L'ouverture commerciale affecte négativement (mais pas significativement) la croissance économique des pays de la CAE (effet du détournement de commerce) alors que l'inflation accroît la croissance économique. L'aide publique au développement nette reçue n'a pas d'effet significatif sur la croissance économique. Le taux de croissance démographique quant à lui réduit la croissance économique à 5%.

Les résultats de l'estimation du modèle à effets fixes paraissent moins convaincants dans la mesure où le déficit budgétaire en soi et le déficit budgétaire en fonction d'un niveau donné d'endettement public ont le même signe (signe négatif), ce qui conduit à un niveau négatif d'endettement public. Il est présenté dès lors les résultats de l'estimation du modèle dynamique avec la Méthode des Moments Généralisés (GMM).

2.2. Estimation du modèle dynamique avec la méthode GMM

Il est estimé le modèle dynamique en utilisant la méthode GMM en différence d'une part et la méthode GMM en système d'autre part. Les résultats sont résumés dans le tableau 3.

Tableau 3 : Résultats de l'estimation avec GMM en différence et en système

Variable à expliquer : Le PIB Réel en logarithme ($LPIBR_{it}$)				
Modèles	**(1d)**		**(2d)**	
Variables explicatives	**GMM en différence**	**GMM en système**	**GMM en différence**	**GMM en système**
$LPIBR_{i,t-1}$	0,768*** (20,94)	1,032*** (59,41)	0,738*** (11,27)	1,017*** (41,88)
$DB_{i,t-1}$	0,00095 (0,22)	0,0047134* (1,83)	0,0013983 (0,23)	0 ,004487 (1,64)
$DP_{i,t-1}$	-0,00129*** (-3,48)	-0,00053 (-1,11)	-0,00117*** (-2,81)	-0,00038 (-0,85)
$DB_{i,t-1}*DP_{i,t-1}$	-0,000097*** (-4,00)	-0,0000775*** (-3,08)	-0,0000873* (-1,84)	-0,0000705*** (-2,86)
$INV_{i,t-1}$	0,0088*** (4,54)	0,00038 (0,21)	0,0064** (2,06)	0,00059 (0,24)
$IDE_{i,t-1}$	0,016 (1,62)	0,0057 (0,52)	0,010* (1,67)	0 ,0035 (0,34)
$OUV_{i,t-1}$	-0,0021*** (-3,14)	0,00036 (0,3)	-0,0005 (-0,37)	0 ,0008 (0,93)
$TI_{i,t-1}$	0,0034** (2,36)	0,0024 (1,64)	0,0029** (2,01)	0 ,0026* (1,93)
$APD_{i,t-1}$	0,0053*** (4,70)	0,0067*** (5,42)	0,0057*** (2,81)	0,0074*** (4,58)
$TCP_{i,t-1}$	-0,034*** (-6,84)	-0,034*** (-3,58)	-0,0304** (-2,00)	-0,0268** (-2,29)
$DPP_{i,t-1}$	-0,0071*** (-3,76)	-0,004** (-2,53)		
$DPT_{i,t-1}$			-0,0037 (-1,44)	-0,0034*** (-3,02)
Constante	2,16*** (2,16)	-0,26** (-2,01)	2,43*** (4,04)	-0,147 (-0,77)
Instruments	**85**	**102**	**86**	**103**
Sargan-chi2	**71,86 [0,5157]**	**81,49 [0,7275]**	**77,99 [0,3529]**	**82,89 [0,7156]**
AR(2)	**-1,64 [0,10]**	**-1,869 [0,0616]**	**-1,8781 [0,0604]**	**-1,9107 [0,0560]**
Note : Les valeurs entre parenthèses sont des statistiques de Z ; les valeurs entre crochets sont des probabilités ; ***,** et * traduisent la significativité à 1%,5% et 10% respectivement.				

Source : Auteur à partir des résultats de Stata 13.

La méthode GMM en système est la plus exhaustive par rapport à la méthode GMM en différence, et seuls ses résultats sont interprétés ici. Alors, du tableau 3, les instruments choisis sont valides du fait que la probabilité associée à la statistique de Sargan est supérieure à 5%. L'hypothèse nulle de validité des instruments est de ce fait acceptée. En plus, l'hypothèse nulle d'absence d'autocorrélation des erreurs d'ordre 2 est acceptée pour chacun des deux modèles spécifiés car la probabilité associée à la statistique de l'AR (2) est supérieure à 5%.

Pour tous les deux modèles, le niveau de production de l'année précédente affecte positivement celui de l'année courante, ce qui traduit l'absence de convergence des économies de la CAE. Le déficit budgétaire accroît significativement, seulement pour le modèle (1), la croissance économique au seuil de 10% (hypothèse keynésienne). Cependant, pour tous les deux modèles, l'influence de la dette publique sur la croissance économique des pays de la CAE n'est pas significative ; les dépenses publiques productives et les dépenses publiques totales ont des effets négatifs sur la croissance économique, résultats proches à ceux de Beck et Laeven (2005) et de Campos et Coricelli (2002). Toutes les variables ont un signe attendu sauf l'inflation. L'inflation accroît la croissance économique. Elle allège le coût réel de la dette et réduit le chômage (Ghosh et Phillips,1998).

L'aide publique au développement accroît la croissance économique à 1% et le taux de croissance démographique réduit la croissance économique à 1% (modèle 1d) et à 5% pour le deuxième modèle.

Etant donné un certain niveau de l'endettement public, le déficit budgétaire affecte significativement la croissance économique des pays de la CAE à 1%. D'une part, en dessous (respectivement au-dessus) de ce niveau donné d'endettement public, le déficit budgétaire accroît (diminue) la croissance économique (Popescu et Vilieu,2014). De ce fait, nous déterminons pour chaque modèle spécifié le niveau (seuil) d'endettement public pour les pays de la CAE.

- ***Calcul des seuils d'endettement public***

Pour déterminer le seuil d'endettement public, on annule la dérivée première partielle de la fonction $LPIBR_{it}$ par rapport au déficit budgétaire. En utilisant les résultats de l'estimation avec la méthode GMM en système, on a pour chacun des deux modèles :

✓ *Pour le modèle (1d)*

$LPIBR_{it}$ = 1,032 $LPIBR_{i,t-1}$+0,0047134 $DB_{i,t-1}$ -0,00053 $DP_{i,t-1}$-0,0000775 $DB_{i,t-1}$*$DP_{i,t-1}$+0,00038 $INV_{i,t-1}$+0,0057 $IDE_{i,t-1}$+0,00036 $OUV_{i,t-1}$+0,0024 $TI_{i,t-1}$ +0,0067 $APD_{i,t-1}$ -0,034 $TCP_{i,t-1}$ -0,004 $DPP_{i,t-1}$ -0,26 +ε_{it}

$$\frac{\partial LPIBR_{it}}{\partial DB_{i,t-1}} = 0\,, \quad \frac{\partial LPIBR_{it}}{\partial DB_{i,t-1}} = 0{,}0047134 - 0{,}0000775\,DP_{t-1} = 0$$

$0{,}0000775\,DP_{i,t-1} = 0{,}0047134$ ce qui donne $DP_{i,t-1} = \frac{0{,}0047134}{0{,}0000775} = 60{,}82\%$ soit environ 61%.

✓ *Pour le modèle (2d)*

$LPIBR_{it}$ = 1,017 $LPIBR_{i,t-1}$+ 0 ,004487 $DB_{i,t-1}$ -0,00038$DP_{i,t-1}$ -0,0000705 $DB_{i,t-1}$*$DP_{i,t-1}$+0,00059 $INV_{i,t-1}$+ 0 ,0035 $IDE_{i,t-1}$+0 ,0008 $OUV_{i,t-1}$+ 0 ,0026 $TI_{i,t-1}$ +0,0074 $APD_{i,t-1}$ -0,0268 $TCP_{i,t-1}$ -0,0034 $DPT_{i,t-1}$ –0,147+ ε_{it}

$$\frac{\partial LPIBR_{it}}{\partial DB_{i,t-1}} = 0\,, \quad \frac{\partial LPIBR_{it}}{\partial DB_{i,t-1}} = 0{,}004487 - 0{,}0000705\,DP_{t-1} = 0$$

$0{,}0000705\,DP_{i,t-1} = 0{,}004487$ ce qui donne $DP_{i,t-1} = \frac{0{,}004487}{0{,}0000705} = 63.64\%$ soit environ 64%.

Le seuil d'endettement pour les pays de la CAE varie entre 61% et 64%. En effet, pour les pays de la CAE, le déficit budgétaire produit des effets keynésiens pour un niveau de dette publique inférieur à 61% du PIB et des effets anti-keynésiens pour un niveau de dette publique supérieure à 64% du PIB au seuil de 1%. En d'autres termes, avec un taux d'endettement public inférieur à 61%, pratiquer une politique budgétaire expansionniste est favorable à la croissance pour les pays de la CAE, et la pratique d'une politique budgétaire restrictive est favorable à la croissance économique pour un taux d'endettement supérieur à 64%.

Conclusion du troisième chapitre

Le troisième chapitre effectue une analyse économétrique de l'effet du déficit budgétaire sur la croissance économique pour les pays de la CAE, étant donné un niveau optimal de l'endettement public. Pour ce faire, les modèles statiques et dynamiques sont estimés.

Ainsi, pour les modèles statiques (1s) et (2s) et dans les pays de la CAE, le test de Hausman confirme l'estimation du modèle à effets fixes. Les résultats de l'estimation du modèle à effets fixes montrent que le déficit budgétaire n'a pas d'effet significatif sur la croissance économique. La dette publique a quant à elle un effet négatif et significatif sur la croissance économique. En fonction d'un niveau donné d'endettement public, le déficit budgétaire affecte significativement la croissance économique au seuil de 5%. En plus, les dépenses publiques tant productives que totales n'ont pas d'effet significatif sur la croissance économique des pays de la CAE.

Les résultats de l'estimation des modèles dynamiques (1d) et (2d) en utilisant la méthode GMM en système prouvent que le déficit budgétaire accroît significativement, seulement pour le modèle (1), la croissance économique au seuil de 10% (hypothèse keynésienne). Pour tous les deux modèles, l'influence de la dette publique sur la croissance économique des pays de la CAE n'est pas significative ; les dépenses publiques productives et les dépenses publiques totales ont des effets négatifs sur la croissance économique. Ces résultats sont proches à ceux de Beck et Laeven (2005) et de Campos et Coricelli (2002).

Pour les pays de la CAE, en dessous d'un endettement public de 62% du PIB, le déficit budgétaire accroît la croissance économique (hypothèse keynésienne). Dans ce cas, une politique budgétaire expansionniste est efficace. Par contre, le déficit budgétaire réduit la croissance économique si l'endettement public dépasse 64% du PIB (hypothèse anti-keynésienne). La politique budgétaire restrictive devient efficace.

CONCLUSION GENERALE ET SUGGESTIONS

Cette étude analyse l'effet du déficit budgétaire sur la croissance économique dans les pays de la Communauté de l'Afrique de l'Est étant donné un niveau de dette publique. Elle est effectuée sur une période de 19 ans, soit de 2000 à 2018 et s'articule sur trois chapitres.

Le premier chapitre a pour objet la présentation des fondements théoriques et des résultats empiriques sur l'effet du déficit budgétaire sur la croissance économique. Cet effet divise les auteurs. Les Keynésiens soutiennent que le déficit budgétaire accroît la croissance économique à travers l'effet multiplicateur, pourvu que le niveau de dette publique soit faible. Par contre, les classiques disent que le déficit budgétaire n'affecte pas ou diminue la croissance économique parce que les anticipations des agents sont rationnelles ou parce que l'investissement public financé par la dette évince l'investissement privé. Pourtant, il n'y a pas de niveau de dette publique universellement acceptable.

Le deuxième chapitre présente l'évolution des variables d'intérêt sur la période considérée et pour les pays membres de la CAE. Ces variables sont le déficit budgétaire, la dette publique et la croissance économique. Il montre que l'évolution du déficit budgétaire et de la croissance économique peut être expliquée par le niveau de dette publique.

Le troisième chapitre a pour objet l'application de l'approche méthodologique pour dégager l'effet du déficit budgétaire sur la croissance économique dans les pays de la CAE. Les niveaux de dette publique pour le modèle avec dépenses publiques productives et pour le modèle avec dépenses publiques totales sont déterminés. Les modèles statiques et dynamiques sont estimés et les résultats de l'estimation montrent que, prise de façon isolée, le déficit budgétaire augmente la croissance économique dans les pays de la CAE au seuil de 10% seulement pour le modèle avec dépenses publiques productives ou d'investissement. Cela revient à confirmer la première hypothèse selon laquelle le déficit budgétaire augmente la croissance économique dans les pays de la CAE. Si l'Etat augmente ses dépenses pour investir, l'effet multiplicateur à la Keynes joue positivement. Ces résultats nous permettent aussi de rejeter cette première hypothèse quand les dépenses publiques augmentent et composés surtout par les dépenses improductives. Les mêmes résultats prouvent que le seuil ou le niveau de dette publique en dessous (respectivement au-delà) duquel le déficit budgétaire augmente (respectivement diminue) la croissance économique des pays de la CAE se situe entre 62 et 64%, ce qui nous permet de confirmer la deuxième hypothèse.

D'après cette étude, et à partir de la relation négative trouvée entre le déficit budgétaire la croissance économique conditionnellement à un niveau de dette publique, dans la CAE, il est clair qu'au-delà d'un endettement public se situant entre de 62 et 64% du PIB, les finances publiques des économies de la CAE commencent à subir des problèmes liés à un endettement excessif amplifié, peut-être par l'influence des charges de la dette publique, ce qui finit par handicaper directement l'investissement public et privé. En plus, comme nous l'avons souligné, il n'existe pas de seuil ou de niveau de dette publique qui soit universellement commun. Il est influencé par les variables de contrôle tenus en considération, par la méthodologie utilisée, par l'échantillon ou l'espace considéré, etc. Cela signifie que cette étude n'est pas exhaustive. En d'autres termes, le sujet n'est pas épuisé.

Pour cela, nous suggérons ce qui suit :

- Les décideurs doivent continuer à mettre en œuvre des politiques adéquates dans la gestion des finances publiques surtout le contrôle des dépenses publiques, un assainissement des dépenses publiques et la révision des politiques commerciales ;

- Les décideurs habilités doivent continuer à fournir d'efforts en mettant en œuvre des politiques économiques visant à atteindre les critères de convergence macroéconomique définis par le protocole d'union monétaire en 2016.

- Nous suggérons aussi aux futurs chercheurs d'étendre le sujet en considérant plusieurs variables explicatives avec des variables muettes, ou de l'étendre au niveau mondial avec d'autres méthodes économétriques.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Abouch M.& Ezzahid E. (2018), « *Investissement et croissance économique au Maroc : Insuffisance de l'accumulation et faiblesse de la productivité* », *Repères et Perspectives* - Numéro 6

Adam C. S. & Bevan D.(2005), « *Fiscal Deficits and Growth in Developing Countries* ». *Journal of Public E conomics*, 89, No. 4, 571-597.

Alexandra P. & Patrick V. (2014), « *Déficit budgétaire, dette publique et croissance dans les pays d'Europe centrale et orientale »*. *Mondes en Développement*, 42(167)

Allison P.D. (1999), « *Multiple Regression: A Primer (Research Methods and Statistics)* », London, 1st Edition

Anderson E. (2005), «Openness and Inequality in Developing Countries »: A Review of Theory and Recent Evidence', *World Development*, 33 (7), 1045- 1063

Barro R.J. (2000), « *Les facteurs de la croissance économique : une analyse transversale par pays* ». Economica, Paris.

Barro R.J. (1974), «*Are Government Bonds Net Wealth? ». Journal of Political Economy*, 82 (6), 1095-1117.

Bertola G.& Drazen, A. (1993), « *Trigger Points and Budget Cuts: Explaining the Effects of Fiscal Austerity ». American Economic Review*, 83, 11-26.

Blanchard O. (1990), *« Comment on Giavazzi and Pagano* » NBER *Macroeconomics Annual 5, MIT press, Cambridge, 111-116.*

Bourbonnais (2005), «*Econométrie, manuel et exercices corrigées*».6eedition, Dunod, Paris

Bourbonnais R. (2009), «*Econométrie", manuel et exercices corrigés*». Dunod Paris.

Bumwe & Emeline. (2018) , « *Le Burundi dans l'intégra/tion régionale :* Le cas de l'East *African Community (EAC*) ». Faculté de philosophie, arts et lettres, Université catholique de Louvain, 2018. Prom: Rihoux, Benoît.

Chakroun M. Gabsi F.B., & Omrane S. (2013), *« Effets non linéaires de la dette publique sur la croissance économique des pays MENA* : Evaluation empirique à l'aide d'un modèle PSTR ». *Deuxième colloque international, « Finance, Comptabilité, et Transparence Financière*, Tunisie.

CNUCED (2016), « *Rapport sur le développement en Afrique* : *dynamique de la dette et financement du développement en Afrique* ».

Daymon C. (2012), « *Ouverture commerciale, inégalités de revenu et répartition salariale dans les pays du sud et de l'est de la méditerranée* ». *Région et Développement* n°35

Domar (1947), « *Expansion et emploi* ». *American economic review*, 37. Traduction française dans « *Problématique de la croissance* », 3-26 Examen des politiques commerciales : *Communauté de l'Afrique de l'Est* (2019)

Feldstein M. (1982), « *Government Deficits and Aggregate Demand* ». *Journal of Monetary Economics*, 9, 1-20.

François Perroux (1990), « *Dictionnaire économique et social* », Hatier.

Giavazzi F., & Pagano, M. (1990), « *Can Severe Fiscal Contractions Be Expansionary? Tales of Two Small European Countries* », *NBER Macroeconomic Annual 5*, 75-111.

Guisse O. (2016), « *Effets de l'Endettement Public sur la Croissance Economique en présence de non linéarité : Cas des pays de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine* ». *Economies et finances. Université d'Orléans, Archives-Ouvertes*

Hairault J.O. (2004), « *Croissance : théories et régularités empiriques* », Paris, Economica,

Hairault J.O. (2007), « *Croissance* », in Michel A. (dir.), Dictionnaire de l"Economie, Paris, Encyclopaedia Universalis, 289-304.

Hansen B.E. (1996), *« Inference when a nuisance parameter is not identified under the null hypothesis* ». *Econometrica*, 64, 413-430.

Harrod (1948). « *Towards a dynamic economics* », *Mac Millan*, 77-91, Traduction française dans « Problématique de la croissance », 27-37

IRANKUNDA C. (2016). *Impact de l'aide extérieure sur la croissance économique des pays du COMESA : une investigation économétrique à partir des données de panel*. Mémoire, UB

Judson R. & Orphanides A. (1996), *« Inflation, volatility and growth* ». *Mimeo boards of governors of the Federal Reserve System*

Krugman P. (1994), « *The myth of the East Asia miracle* » *Foreign Affairs*, november-december

Landry B.J. (2010), « *Les effets non linéaires des déficits budgétaires sur l'activité économique en CEMAC* ». *MPRA Paper* no 24524

Levine R. & Renelt D. (1992), « *A Sensibility Analysis of Cross-Country Growth Regressions* ». *American Economic Review*, 82(4), 942-63.

Lubu L., Gastonfils, & Desire, A. (2014), « *Les effets non linéaires des dépenses publiques sur la croissance économique en RDC*». *MPRA Paper* No. 60716

Lucas , Robert E.J. (1988), « *On the mechanics of economic development »*. Journal of monetary economics 22, 3-42

Mankiw N.G., Reis R. & Wolfers, J. (2003), « *Disagreement about inflation expectations*. Document de travail no9796, *National bureau of economic research*.

Mao T.C.O., & Kenfack, M.E. (2011), « *Effet des politiques budgétaires sur l'activité économique des pays de la CEMAC* ». *Journal du Centre interuniversitaire sur le risque, les politiques économiques et l'emploi* (CIRPEE), Université du Québec à Montréal (UQAM); p.5

McCulloch N., L. A. Winters & Cirera X. (2001), «*Trade Liberalization and Poverty*»: A Handbook', London*: Centre for Economic Policy Research*, Policy Research.

Minea A. & Villieu P. (2008), « *Un réexamen de la relation non linéaire entre déficits budgétaires et croissance économique* ». *Revue économique*, 59 (3), 561-570

Minea A. & Villieu P. (2009), « *Investissement public et effets non-linéaires des déficits budgétaires ». Recherches Economiques de Louvain*, n° 3, 281-312.

Ndoricimpa A. (2009), « *Foreign direct investments, exports and economics growth in COMESA countries: heterogeneous panel causality approach* ». Thèse de Master, Kampala, Makerere University.

Ndoricimpa A. (2020), *« The threshold effects of public debt on economic growth in Africa* : a new evidence". *Journal of economics and development.* 22(2), 187 -207

Nersisyan Y.S. & Wray, L.R. (2011), « *Un excès de dette publique handicape-t-il réellement la croissance* »? *Revue de l'OFCE,* 1(116), 73 -190.

Niyongabo G. (2007), « *Politiques d'ouverture commerciale et développement économique* », Thèse de doctorat, Paris, université d'Auvergne, clermont-Ferrand, CERDI

OMC (2019), « *Organe d'examen des politiques commerciales : rapport de la communauté de l'Afrique* de l'Est » *WT/TPR/G/384*

Perotti R. (1999), « *Fiscal policy when things are going badly* ». *Quarterly journal of economics*, 64, 1399-1436.

Raymond E. & Augustin N. (2017), « *Ouverture Commerciale et Croissance Economique en Zone CEMAC ». Journal of Economics and Development Studies*, 5(3), 58-67

Ricardo D. (1821). *Principes de l'économie politique et de l'impôt*. Paris, Flammarion, coll. "Champs".

Ricciuti R. (2003), *« Assessing Ricardian Equivalence*». *Journal of economic survey*, 17(1)

Romer P.M. (1987), « *Growth based on increasing returns due to specialization* ». *American Economic Review*, 77 (2), 56-62

Romer P.M. (1987), « *Growth based on increasing returns due to specialization ». American Economic Review*, 77 (2), 56-62

Romer, Paul M. (1986), « *Increasing returns and long-run growth* ». Journal of political economy 94, 1002-1037

Solow, Robert M. (1956), « *A contribution to the theory of economic growth* ». Quarterly journal of economics 70, 65-94

Sounboula S. (2019), « *La dette extérieure publique et son impact sur la croissance économique marocaine : étude économétrique». Revue du Contrôle de la Comptabilité et de l'Audit, Numéro 9*

Sutherland A. (1997), « *Fiscal crises and aggregate demand: Can high public debt reverse the effects of fiscal policy?* » *Journal of Public Economics,* 65, 147-162.

Tanimoune N. Combes, J-L., & Plane P. (2005), *« Les effets non linéaires de la politique budgétaire en Union Économique et Monétaire Ouest Africaine* ». *Economie et Prévision*, 5(186), 145-162.

Wade A. (2015), « *Policy-Mix et croissance économique dans la zone UEMOA* ». *Économies et finances*, Université d'Auvergne - Clermont-Ferrand I.

https://www.uneca.org/fr/oria/pages/cea-communaut%C3%A9-est-africaine (consultée le 3 septembre 2020)

https://www.eac.int/integration-pillars: *« Pillars of EAC Regional Integration* », (consultée le 3 septembre 2020)

ANNEXES

Annexe 1 : Résultats de l'estimation du modèle à effets aléatoires (modèle 1)

```
. xtreg LPIBR DBr1 DPr1 DBr1DPr1 INVr1 IDEr1 OUVr1 TIr1 APDr1 TCPr1 DPPr1, re

Random-effects GLS regression                   Number of obs      =        90
Group variable: ID                              Number of groups   =         5

R-sq:  within  = 0.2163                         Obs per group: min =        18
       between = 0.9837                                        avg =      18.0
       overall = 0.8269                                        max =        18

                                                Wald chi2(10)      =    377.44
corr(u_i, X)   = 0 (assumed)                    Prob > chi2        =    0.0000
```

LPIBR	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
DBr1	.0585205	.0417383	1.40	0.161	-.023285	.1403261
DPr1	.004442	.0033252	1.34	0.182	-.0020753	.0109594
DBr1DPr1	-.0004452	.0003857	-1.15	0.248	-.0012012	.0003108
INVr1	.0598929	.0115547	5.18	0.000	.0372461	.0825397
IDEr1	-.0165246	.0434171	-0.38	0.703	-.1016205	.0685713
OUVr1	.0196805	.0074948	2.63	0.009	.0049909	.03437
TIr1	-.0084799	.0118788	-0.71	0.475	-.0317618	.0148021
APDr1	-.0935475	.0081622	-11.46	0.000	-.1095452	-.0775499
TCPr1	-.1133086	.1264523	-0.90	0.370	-.3611505	.1345334
DPPr1	-.0044366	.009095	-0.49	0.626	-.0222624	.0133892
_cons	8.804686	.581314	15.15	0.000	7.665331	9.94404
sigma_u	0					
sigma_e	.09859709					
rho	0	(fraction of variance due to u_i)				

Source : Résultats du logiciel Stata 13

Annexe 2 : Résultats de l'estimation du modèle à effets fixes (modèle 1)

```
. xtreg LPIBR DBr1 DPr1 DBr1DPr1 INVr1 IDEr1 OUVr1 TIr1 APDr1 TCPr1 DPPr1, fe

Fixed-effects (within) regression               Number of obs      =         90
Group variable: ID                              Number of groups   =          5

R-sq:  within  = 0.6961                         Obs per group: min =         18
       between = 0.6038                                        avg =       18.0
       overall = 0.4172                                        max =         18

                                                F(10,75)           =      17.18
corr(u_i, Xb)  = 0.5269                         Prob > F           =     0.0000
```

LPIBR	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
DBr1	-.0041084	.0098112	-0.42	0.677	-.0236532	.0154364
DPr1	-.0026406	.0006648	-3.97	0.000	-.003965	-.0013162
DBr1DPr1	-.0001589	.0000775	-2.05	0.044	-.0003134	-4.50e-06
INVr1	.0183624	.0051148	3.59	0.001	.0081731	.0285516
IDEr1	.0225592	.0108781	2.07	0.042	.000889	.0442294
OUVr1	-.0012434	.0026202	-0.47	0.636	-.0064632	.0039763
TIr1	.0042702	.0024544	1.74	0.086	-.0006191	.0091596
APDr1	-.0029492	.0026766	-1.10	0.274	-.0082813	.0023828
TCPr1	-.0504782	.0251401	-2.01	0.048	-.1005598	-.0003966
DPPr1	-.0001303	.0041979	-0.03	0.975	-.0084929	.0082324
_cons	9.183806	.1143295	80.33	0.000	8.95605	9.411562
sigma_u	1.1464979					
sigma_e	.09859709					
rho	.99265855	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0:     F(4, 75) =    508.91                 Prob > F = 0.0000
```

Source : Résultats du logiciel Stata 13

Annexe 3 : Résultats du test de Hausman pour le modèle 1

```
. hausman re fix
```

	Coefficients (b) re	(B) fix	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
DBr1	.0585205	-.0041084	.062629	.0405688
DPr1	.004442	-.0026406	.0070826	.0032581
DBr1DPr1	-.0004452	-.0001589	-.0002862	.0003778
INVr1	.0598929	.0183624	.0415306	.010361
IDEr1	-.0165246	.0225592	-.0390838	.0420322
OUVr1	.0196805	-.0012434	.0209239	.0070219
TIr1	-.0084799	.0042702	-.0127501	.0116225
APDr1	-.0935475	-.0029492	-.0905983	.0077109
TCPr1	-.1133086	-.0504782	-.0628304	.123928
DPPr1	-.0044366	-.0001303	-.0043064	.0080682

```
                b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
     B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

  Test:  Ho:  difference in coefficients not systematic

               chi2(10) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
                        =      378.59
              Prob>chi2 =      0.0000
```

Source : Résultats du logiciel Stata 13

Annexe 4 : Résultats de l'estimation du modèle à effets aléatoires (modèle 2)

```
. xtreg LPIBR DBr1 DPr1 DBr1DPr1 INVr1 IDEr1 OUVr1 TIr1 APDr1 TCPr1 DPTr1, re

Random-effects GLS regression                   Number of obs      =        90
Group variable: ID                              Number of groups   =         5

R-sq:  within  = 0.2088                         Obs per group: min =        18
       between = 0.9783                                        avg =      18.0
       overall = 0.8311                                        max =        18

                                                Wald chi2(10)      =    388.73
corr(u_i, X)   = 0 (assumed)                    Prob > chi2        =    0.0000
```

LPIBR	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
DBr1	.0278939	.045627	0.61	0.541	-.0615334	.1173211
DPr1	.0045696	.0032275	1.42	0.157	-.0017563	.0108955
DBr1DPr1	-.0003141	.0003868	-0.81	0.417	-.0010722	.0004439
INVr1	.056682	.0115653	4.90	0.000	.0340143	.0793496
IDEr1	-.0297843	.0436091	-0.68	0.495	-.1152566	.055688
OUVr1	.0244451	.0081034	3.02	0.003	.0085628	.0403274
TIr1	-.0075348	.0114775	-0.66	0.512	-.0300303	.0149608
APDr1	-.0793033	.0127488	-6.22	0.000	-.1042905	-.0543161
TCPr1	-.1050703	.112679	-0.93	0.351	-.3259172	.1157765
DPTr1	-.0243835	.0164477	-1.48	0.138	-.0566204	.0078535
_cons	8.917006	.5537861	16.10	0.000	7.831605	10.00241
sigma_u	0					
sigma_e	.09854534					
rho	0	(fraction of variance due to u_i)				

Source : Résultats du logiciel Stata 13

Annexe 5 : Résultats de l'estimation du modèle à effets fixes (modèle 2)

```
. xtreg LPIBR DBr1 DPr1 DBr1DPr1 INVr1 IDEr1 OUVr1 TIr1 APDr1 TCPr1 DPTr1, fe

Fixed-effects (within) regression               Number of obs      =        90
Group variable: ID                              Number of groups   =         5

R-sq:  within  = 0.6965                         Obs per group: min =        18
       between = 0.5925                                        avg =      18.0
       overall = 0.4221                                        max =        18

                                                F(10,75)           =     17.21
corr(u_i, Xb)  = 0.5282                         Prob > F           =    0.0000
```

LPIBR	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
DBr1	-.0045054	.0098221	-0.46	0.648	-.024072	.0150612
DPr1	-.0026303	.0006576	-4.00	0.000	-.0039402	-.0013204
DBr1DPr1	-.0001571	.0000777	-2.02	0.047	-.0003118	-2.27e-06
INVr1	.0189109	.0048321	3.91	0.000	.0092849	.0285368
IDEr1	.0226312	.0099042	2.29	0.025	.0029011	.0423614
OUVr1	-.0012753	.0023656	-0.54	0.591	-.0059879	.0034373
TIr1	.0042873	.0024246	1.77	0.081	-.0005427	.0091173
APDr1	-.0024544	.0031849	-0.77	0.443	-.008799	.0038903
TCPr1	-.0501127	.0249867	-2.01	0.049	-.0998888	-.0003367
DPTr1	-.0012183	.0043136	-0.28	0.778	-.0098114	.0073748
_cons	9.19152	.1157422	79.41	0.000	8.96095	9.42209
sigma_u	1.1426572					
sigma_e	.09854534					
rho	.99261718	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(4, 75) = 496.72 Prob > F = 0.0000

Source : Résultats du logiciel Stata 13

Annexe 6 : Résultats du test de Hausman pour le modèle 2

```
. hausman re fix
```

	Coefficients (b) re	(B) fix	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
DBr1	.0278939	-.0045054	.0323993	.0445573
DPr1	.0045696	-.0026303	.0071999	.0031598
DBr1DPr1	-.0003141	-.0001571	-.0001571	.0003789
INVr1	.056682	.0189109	.0377711	.0105075
IDEr1	-.0297843	.0226312	-.0524156	.0424695
OUVr1	.0244451	-.0012753	.0257203	.0077504
TIr1	-.0075348	.0042873	-.011822	.0112185
APDr1	-.0793033	-.0024544	-.0768489	.0123446
TCPr1	-.1050703	-.0501127	-.0549576	.1098737
DPTr1	-.0243835	-.0012183	-.0231652	.015872

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(10) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
= 467.26
Prob>chi2 = 0.0000

Source : Résultats du logiciel Stata 13

Annexe 7 : Résultats de l'estimation avec GMM en différence (modèle 1)

```
. xtdpd l(0/1).LPIBR DBr1 DPr1 DBr1DPr1 INVr1 IDEr1 OUVr1 TIr1 APDr1 TCPr1 DPPr1 , dgmmiv( LP
> IBR )div(DBr1 DPr1 DBr1DPr1 INVr1 IDEr1 OUVr1 TIr1 APDr1 TCPr1 DPPr1) vce(robust)

Dynamic panel-data estimation                 Number of obs         =        90
Group variable: ID                            Number of groups      =         5
Time variable: YEAR
                                              Obs per group:    min =        18
                                                                avg =        18
                                                                max =        18

Number of instruments =     85                Wald chi2(5)          =  1.73e+11
                                              Prob > chi2           =    0.0000
One-step results
                                    (Std. Err. adjusted for clustering on ID)
```

LPIBR	Coef.	Robust Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
LPIBR						
L1.	.7685264	.0366931	20.94	0.000	.6966093	.8404435
DBr1	.000959	.0043366	0.22	0.825	-.0075406	.0094586
DPr1	-.0012907	.0003706	-3.48	0.000	-.0020171	-.0005643
DBr1DPr1	-.0000971	.0000243	-4.00	0.000	-.0001446	-.0000495
INVr1	.008819	.0019415	4.54	0.000	.0050136	.0126243
IDEr1	.0164579	.010172	1.62	0.106	-.0034788	.0363946
OUVr1	-.0021162	.0006747	-3.14	0.002	-.0034385	-.0007939
TIr1	.0034061	.0014447	2.36	0.018	.0005746	.0062377
APDr1	.005315	.0011316	4.70	0.000	.0030971	.0075329
TCPr1	-.0347217	.0050731	-6.84	0.000	-.0446648	-.0247785
DPPr1	-.0071897	.0019146	-3.76	0.000	-.0109423	-.0034371
_cons	2.169118	.416921	5.20	0.000	1.351967	2.986268

```
Instruments for differenced equation
        GMM-type: L(2/.).LPIBR
        Standard: D.DBr1 D.DPr1 D.DBr1DPr1 D.INVr1 D.IDEr1 D.OUVr1 D.TIr1
                  D.APDr1 D.TCPr1 D.DPPr1
Instruments for level equation
        Standard: _cons
```

Source : Résultats du logiciel Stata 13

Annexe 8 : Test d'autocorrélation d'ordre 2 (modèle 1)

```
. estat abond

Arellano-Bond test for zero autocorrelation in first-differenced errors
```

Order	z	Prob > z
1	-2.0531	0.0401
2	-1.6403	0.1009

H0: no autocorrelation

Source : Résultats du logiciel Stata 13

Annexe 9 : Test de validité des instruments de Sargan (modèle 1)

```
. estat sargan
Sargan test of overidentifying restrictions
        H0: overidentifying restrictions are valid

        chi2(73)     =  71.86259
        Prob > chi2  =    0.5157
```

Source : Résultats du logiciel Stata 13

Annexe 10 : Résultats de l'estimation avec GMM en système (modèle 1)

```
. xtdpd l(0/1).LPIBR DBr1 DPr1 DBr1DPr1 INVr1 IDEr1 OUVr1 TIr1 APDr1 TCPr1 DPPr1 , dgmmiv( LPIBR ) lgmmiv(
>  LPIBR ) div(DBr1 DPr1 DBr1DPr1 INVr1 IDEr1 OUVr1 TIr1 APDr1 TCPr1 DPPr1) vce(robust)

Dynamic panel-data estimation                 Number of obs         =        90
Group variable: ID                            Number of groups      =         5
Time variable: YEAR
                                              Obs per group:    min =        18
                                                                avg =        18
                                                                max =        18

Number of instruments =    102                Wald chi2(5)          =  3.04e+11
                                              Prob > chi2           =    0.0000
One-step results
                                    (Std. Err. adjusted for clustering on ID)
```

LPIBR	Coef.	Robust Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
LPIBR						
L1.	1.032699	.0173811	59.41	0.000	.9986328	1.066766
DBr1	.0047134	.0025764	1.83	0.067	-.0003363	.0097631
DPr1	-.0005309	.0004764	-1.11	0.265	-.0014646	.0004027
DBr1DPr1	-.0000775	.0000251	-3.08	0.002	-.0001267	-.0000282
INVr1	.000381	.001806	0.21	0.833	-.0031587	.0039208
IDEr1	.0057579	.0110616	0.52	0.603	-.0159225	.0274383
OUVr1	.0003636	.0012037	0.30	0.763	-.0019956	.0027228
TIr1	.0024929	.0015221	1.64	0.101	-.0004904	.0054762
APDr1	.0067564	.0012473	5.42	0.000	.0043119	.009201
TCPr1	-.0346464	.0096793	-3.58	0.000	-.0536175	-.0156752
DPPr1	-.0041009	.0016209	-2.53	0.011	-.0072778	-.000924
_cons	-.2652241	.1322645	-2.01	0.045	-.5244578	-.0059903

```
Instruments for differenced equation
        GMM-type: L(2/.).LPIBR
        Standard: D.DBr1 D.DPr1 D.DBr1DPr1 D.INVr1 D.IDEr1 D.OUVr1 D.TIr1
                  D.APDr1 D.TCPr1 D.DPPr1
Instruments for level equation
        GMM-type: LD.LPIBR
        Standard: _cons
```

Source : Résultats du logiciel Stata 13

Annexe 11 : Test d'autocorrélation d'ordre 2 (modèle 1)

```
. estat abond

Arellano-Bond test for zero autocorrelation in first-differenced errors
```

Order	z	Prob > z
1	-1.9749	0.0483
2	-1.869	0.0616

```
H0: no autocorrelation
```

Source : Résultats du logiciel Stata 13

Annexe 13 : Test de validité des instruments de Sargan (modèle 1)

```
. estat sargan
Sargan test of overidentifying restrictions
        H0: overidentifying restrictions are valid

        chi2(90)     =  81.49189
        Prob > chi2  =    0.7275
```

Source : Résultats du logiciel Stata 13

Annexe 14 : Résultats de l'estimation avec GMM en différence (modèle 2)

```
. xtdpd l(0/1).LPIBR DBr1 DPr1 DBr1DPr1 INVr1 IDEr1 OUVr1 TIr1 APDr1 TCPr1 DPTr1 , dgmmiv( LPIBR ) div(DBr1
>  DPr1 DBr1DPr1 INVr1 IDEr1 OUVr1 TIr1 APDr1 TCPr1 DPTr1)

Dynamic panel-data estimation               Number of obs         =        90
Group variable: ID                          Number of groups      =         5
Time variable: YEAR
                                            Obs per group:    min =        18
                                                              avg =        18
                                                              max =        18

Number of instruments =     86              Wald chi2(11)         =    597.77
                                            Prob > chi2           =    0.0000
One-step results
```

LPIBR	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
LPIBR						
L1.	.7387931	.0655256	11.27	0.000	.6103653	.867221
DBr1	.0013983	.0059623	0.23	0.815	-.0102875	.0130841
DPr1	-.0011743	.0004181	-2.81	0.005	-.0019937	-.0003549
DBr1DPr1	-.0000873	.0000474	-1.84	0.065	-.0001802	5.56e-06
INVr1	.0064346	.0031244	2.06	0.039	.0003109	.0125582
IDEr1	.0101498	.0060903	1.67	0.096	-.001787	.0220866
OUVr1	-.0005341	.001432	-0.37	0.709	-.0033407	.0022725
TIr1	.0029598	.0014708	2.01	0.044	.0000771	.0058426
APDr1	.0057986	.0020603	2.81	0.005	.0017605	.0098366
TCPr1	-.0304213	.0152096	-2.00	0.045	-.0602315	-.000611
DPTr1	-.0037817	.0026182	-1.44	0.149	-.0089133	.00135
_cons	2.435019	.603326	4.04	0.000	1.252521	3.617516

```
Instruments for differenced equation
        GMM-type: L(2/.).LPIBR
        Standard: D.DBr1 D.DPr1 D.DBr1DPr1 D.INVr1 D.IDEr1 D.OUVr1 D.TIr1
                  D.APDr1 D.TCPr1 D.DPTr1
Instruments for level equation
        Standard: _cons
```

Source : Résultats du logiciel Stata 13

Annexe 15 : Test d'autocorrélation d'ordre 2 (modèle 2)

```
. estat abond

Arellano-Bond test for zero autocorrelation in first-differenced errors
```

Order	z	Prob > z
1	-2.0378	0.0416
2	-1.8781	0.0604

H0: no autocorrelation

Source : Résultats du logiciel Stata 13

Annexe 16 : Test de validité des instruments de Sargan (modèle 2)

```
. estat sargan
Sargan test of overidentifying restrictions
        H0: overidentifying restrictions are valid

        chi2(74)     =  77.99738
        Prob > chi2  =    0.3529
```

Source : Résultats du logiciel Stata 13

Annexe 17 : Résultats de l'estimation avec GMM en système (modèle 2)

```
. xtdpd l(0/1).LPIBR DBr1 DPr1 DBr1DPr1 INVr1 IDEr1 OUVr1 TIr1 APDr1 TCPr1 DPTr1 , dgmmiv( LPIBR ) lgmmiv(
> LPIBR )  div(DBr1 DPr1 DBr1DPr1 INVr1 IDEr1 OUVr1 TIr1 APDr1 TCPr1 DPTr1) vce(robust)

Dynamic panel-data estimation                 Number of obs         =        90
Group variable: ID                            Number of groups      =         5
Time variable: YEAR
                                              Obs per group:    min =        18
                                                                avg =        18
                                                                max =        18

Number of instruments =    103                Wald chi2(5)          =  6.65e+10
                                              Prob > chi2           =    0.0000
One-step results
                                    (Std. Err. adjusted for clustering on ID)
------------------------------------------------------------------------------
             |               Robust
      LPIBR |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
      LPIBR |
        L1. |   1.017593   .0242993    41.88   0.000     .9699677    1.065219
            |
       DBr1 |    .004487   .0027362     1.64   0.101    -.0008759    .0098499
       DPr1 |  -.0003863   .0004543    -0.85   0.395    -.0012766    .0005041
   DBr1DPr1 |  -.0000705   .0000247    -2.86   0.004    -.0001188   -.0000222
      INVr1 |   .0005927   .0024711     0.24   0.810    -.0042506     .005436
      IDEr1 |   .0035143   .0103965     0.34   0.735    -.0168625    .0238911
      OUVr1 |   .0008627   .0009274     0.93   0.352    -.0009549    .0026804
       TIr1 |    .002604   .0013503     1.93   0.054    -.0000425    .0052504
      APDr1 |   .0074218   .0016194     4.58   0.000     .0042479    .0105957
      TCPr1 |  -.0268467   .0117191    -2.29   0.022    -.0498157   -.0038777
      DPTr1 |  -.0034637   .0011452    -3.02   0.002    -.0057082   -.0012192
      _cons |  -.1473201   .1918125    -0.77   0.442    -.5232657    .2286256
------------------------------------------------------------------------------
Instruments for differenced equation
        GMM-type: L(2/.).LPIBR
        Standard: D.DBr1 D.DPr1 D.DBr1DPr1 D.INVr1 D.IDEr1 D.OUVr1 D.TIr1
                  D.APDr1 D.TCPr1 D.DPTr1
Instruments for level equation
        GMM-type: LD.LPIBR
        Standard: _cons
```

Source : Résultats du logiciel Stata 13

Annexe 18 : Test d'autocorrélation d'ordre 2 (modèle 2)

```
. estat abond

Arellano-Bond test for zero autocorrelation in first-differenced errors
```

Order	z	Prob > z
1	-2.0341	0.0419
2	-1.9107	0.0560

H0: no autocorrelation

Source : Résultats du logiciel Stata 13

Annexe 19 : Test de validité des instruments de Sargan (modèle 2)

```
. estat sargan
Sargan test of overidentifying restrictions
        H0: overidentifying restrictions are valid

        chi2(91)     =  82.89345
        Prob > chi2  =    0.7156
```

Source : Résultats du logiciel Stata 13

Annexe 20 : Statistiques descriptives des variables utilisées

```
. sum LPIBR LPIBRr1 DBr1 DPr1 DBr1DPr1 INVr1 IDEr1 OUVr1 TIr1 APDr1 TCPr1 DPPr1 DPTr1
```

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
LPIBR	95	9.306917	1.15078	7.357782	10.79341
LPIBRr1	90	9.301128	1.147121	7.357782	10.73237
DBr1	90	-3.33856	3.056497	-15.51476	2.585016
DPr1	90	52.95547	35.93691	16.26322	172.7383
DBr1DPr1	90	-226.8679	445.1724	-2679.993	239.3256
INVr1	90	20.57228	7.091781	2.781138	36.06015
IDEr1	90	2.110812	1.708599	-.0013049	6.479821
OUVr1	90	42.74045	9.689226	20.96405	64.47887
TIr1	90	8.129422	5.043242	-1.36568	26.23982
APDr1	90	13.11309	8.914615	2.980311	40.40965
TCPr1	90	2.880808	.5051443	1.431342	5.604958
DPPr1	90	10.51569	7.252933	1.9	27.2535
DPTr1	90	23.21444	6.747543	12.3	42.2

Source : Résultats du logiciel Stata 13