



Munich Personal RePEc Archive

**Analysis of the non-linearity between  
external public debt and economic  
growth in the countries of the  
Community of Economic States of  
Central Africa "ECCAS"**

Ntita Ntita, Jean Christophe and Kazadi Ntita, Franck and  
Ntanga Ntita, Jean de Dieu

Université Officielle de Mbuji-Mayi, Université Officielle de  
Mbuji-Mayi, Université Officielle de Mbuji-Mayi

19 May 2020

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/100652/>  
MPRA Paper No. 100652, posted 25 May 2020 20:08 UTC

**Analyse de la non-linéarité entre la dette publique extérieure et croissance économique  
dans les pays de la Communauté des États de l'Afrique Centrale  
« CEEAC »**

**Par :**

**Jean Christophe NTITA NTITA<sup>1</sup>**

**Franck KAZADI NTITA<sup>2</sup>**

**Jean de Dieu NTANGA NTITA<sup>3</sup>**

***RÉSUMÉ***

Ce papier est de déterminer l'effet non linéaire de la dette publique extérieure sur la croissance économique des pays de la CEEAC. Pour atteindre cet objectif, nous avons utilisé le modèle de Hansen (1999) sur une période allant de 1996 à 2017. Les résultats des tests économétriques indiquent une relation non-linéaire entre la dette publique extérieure et la croissance économique ainsi qu'un seuil optimal de 72,11 % du PIB. La dette publique extérieure a un effet positif sur la croissance économique des pays de la CEMAC pour tout endettement en dessous de ce seuil. Tout endettement au-delà de ce seuil a un effet négatif sur la croissance économique. Par conséquent, pour favoriser durablement la croissance économique des pays de la CEEAC, la gestion de la dette publique extérieure devra être conditionnée par la bonne gouvernance.

**Mots-clés: Dette publique extérieure, croissance économique, effet de seuil, CEEAC.**

***JEL: C23, H63, O11, O55***

***ABSTRACT***

This paper determines the effect of external public debt on the economic growth of the Economic Community of Central African States. To achieve this objective, we used the Hansen model (1999) over the period 1996-2017. The results of the econometric tests indicate a no linear relationship between the external public debt and the economic growth with an optimum threshold evaluated at 72.11 % of GDP. Indeed, the external public debt has a positive impact on the economic growth for any debt below this threshold. However, any debt

---

<sup>1</sup> Docteur en Sciences Économiques, Professeur d'Universités, Membre du Laboratoire d'Analyse et de Modélisation des Politiques Économiques (LAMPE). Email : [ntitajeans2016@gmail.com](mailto:ntitajeans2016@gmail.com)

<sup>2</sup> Docteur en Sciences Économiques, Professeur d'Universités, Membre du Laboratoire d'Analyse et de Modélisation des Politiques Économiques (LAMPE). Email : [franckkazadi2016@gmail.com](mailto:franckkazadi2016@gmail.com)

<sup>3</sup> Docteur en Sciences Économiques, Professeur d'Universités, Membre du Laboratoire d'Analyse et de Modélisation des Politiques Économiques (LAMPE). Email : [ntangantita@un.org](mailto:ntangantita@un.org)

beyond this threshold has a negative impact on the economic growth. Therefore, to sustain economic growth in the ECCAS, external public debt management should be conditioned by good governance.

**Keywords: *Public external debt, economic growth, threshold effect, ECCAS.***

***JEL: C23, H63, O11, O55***

## **Introduction**

Le retard de croissance et la faible performance économique des pays en développement sont souvent imputés, à tort ou à raison, à l'importance du niveau d'endettement de ces pays. En effet, ces dernières décennies, la dette publique extérieure des pays en développement en général et ceux de la CEEAC en particulier a atteint des niveaux considérables faisant de l'étude du rôle de l'endettement extérieur dans le financement du développement une thématique de recherche particulièrement importante.

L'endettement d'une économie peut être à l'origine d'effets bénéfiques. Il peut contribuer à diminuer une suraccumulation du capital, il peut remédier aux contraintes de liquidité que subissent certains agents économiques, diminuer les pertes liées à une fiscalité non forfaitaire, il permet également de développer les capacités d'intermédiation financière d'une économie, mais surtout aide au financement des dépenses publiques, il peut ainsi contribuer à la croissance économique (BM, 2016).

Un taux d'endettement élevé peut également avoir des conséquences néfastes par effet d'éviction. Un endettement excessif risque de peser sur l'activité et de contraindre la conduite de la politique économique. La dette publique peut également peser, à plus long terme, sur l'offre productive et l'accumulation du capital. En effet, si l'endettement sert à financer des dépenses courantes ou des infrastructures à faible rentabilité économique et sociale, en prélevant sur l'épargne disponible et en poussant à la hausse les taux d'intérêt, alors il se fait au détriment d'investissements privés. Cet effet d'éviction vient affaiblir l'accumulation du capital et le potentiel de croissance de l'économie.

L'objectif de cet article est d'analyser la nature de la relation entre l'endettement public extérieur et la croissance économique. Pour ce faire, nous allons dans un premier temps procéder à une revue de la littérature, pour ensuite, analyser, dans une seconde partie la non-linéarité de la relation endettement-croissance dans le cadre des pays de Communauté

Economique des Etats de l'Afrique Centrale (CEEAC). La suite de ce papier est ainsi organisé au premier point nous présentons la revue de la littérature, au deuxième la méthodologie et enfin au troisième point nous présentons les résultats, faisons leurs interprétation et discussion.

## **1. Revue de la littérature**

Dans la littérature économique théorique et empirique, plusieurs voix sont élevées quant à l'analyse du financement de l'économie par l'endettement et l'impact réciproque entre la dette publique extérieure et la croissance économique. Les conséquences négatives du poids de l'endettement extérieur ont pendant longtemps été analysées par plusieurs courants de pensée. Cependant, il est clair que si l'endettement fournit des ressources à une économie, le poids et le service de la dette qui en découlent la privent d'une partie de ses ressources. Lorsque le fardeau de la dette est très important, cette réduction de ressources peut conduire à une réduction de l'investissement et de la croissance économique.

L'endettement public devrait permettre à un pays d'investir des capitaux au-delà de ses propres disponibilités financières en empruntant des excédents de capitaux. Dans son essence, l'endettement, en général, est supposé générer la croissance et le développement. L'endettement est la conséquence d'un déséquilibre budgétaire (déficit budgétaire) ou simplement lié à la différence entre l'épargne disponible et l'investissement.

Sans aucune forme de doute, l'endettement de l'État constitue un élément fondamental de l'histoire des États. La dette de l'État ou la dette publique est une question si ancienne qu'il est quasi impossible de la situer historiquement avec précision, « car l'État, sous ses différentes formes plus au moins primitives, a de tout temps ou presque cherché à emprunter sans que l'on puisse pour autant parler de dette publique ou de crédit d'État (Grenier, 2006) ».

Selon la théorie keynésienne la relation entre la dette publique extérieure et la croissance économique estime que l'impact de la dette du gouvernement sur la croissance économique est considéré comme positif. Ainsi, les États ne peuvent se contenter d'un rôle économique neutre et l'intervention massive de l'État dans le domaine économique qui est accompagnée par un accroissement de sa dette (Keynes, 1936).

Dans la théorie keynésienne, le modèle de l'endettement de l'État tire ses fondements dans la demande globale ainsi que les effets multiplicateurs et accélérateurs qui constituent les

caractéristiques fondamentales de cette théorie. Dans l'approche de ce modèle keynésien, l'endettement public favorisant la croissance de la demande entraîne par l'effet accélérateur une augmentation plus que proportionnelle de l'investissement, qui provoque à son tour une hausse de la production. Le déficit budgétaire, qui conduit par ses flux successifs à augmenter le stock de dettes produit l'expansion du cycle économique par la demande et l'investissement autonome. Le déficit auquel correspond l'emprunt stimule la demande et permet d'alléger le coût de son remboursement.

La théorie néo-classique démontre que l'endettement a des effets négatifs durables et devrait être considérée avec prudence. Elle devrait représenter un outil d'équilibrage entre les recettes et les dépenses à court terme et non un outil d'investissement. La théorie néo-classique considère qu'une politique fiscale basée sur la demande est inefficace et provoque uniquement des effets inflationnistes. Les théories néo-classiques concluent qu'un endettement de l'État n'a pas de raison d'être, car il est inefficace (Barro, 1974).

Selon la théorie ricardienne, le mode de financement des dépenses étatiques n'aurait aucune incidence sur le revenu réel d'une économie nationale. Contrairement à l'approche keynésienne du financement de l'économie par endettement, Barro (1974) à travers sa théorie de l'équivalence ricardienne soutient que la dette publique a un effet neutre sur la croissance économique. En finançant le déficit public par la dette, il en résultera que les impôts ne soient pas nécessairement augmentés pour rembourser cette dette qui a servi au financement dudit déficit. Par conséquent, les consommateurs et les entrepreneurs auront tendance à augmenter leur taux d'épargne pour disposer de fonds suffisants pour compenser les passifs d'impôts futurs (Ricardo, 1817).

Les arguments théoriques favorables à la réduction de la dette extérieure des pays en développement reposent sur l'idée selon laquelle ces pays font face à une situation de surendettement (debt overhang). Selon Sachs (1989), le surendettement est analogue à la situation d'une entreprise insolvable non protégée par les lois de la faillite. Dans ce cas, les créanciers prennent des actions antagoniques pour se servir sur la valeur restante des actifs, préjudiciables à la survie de l'entreprise. Sachs le démontre, à partir d'un modèle inter temporel à deux périodes, dans lequel le service de la dette agit comme une taxe désincitative à la production. Pour lui, il existe un seuil optimal d'endettement pour lequel tout supplément marginal d'endettement conduit à une réduction importante de l'investissement et le débiteur

aurait intérêt à ne pas rembourser la dette. Cela signifie que les emprunts supplémentaires vont décroître la probabilité de rembourser.

D'où la notion de *debt overhang* (le fardeau virtuel de la dette). La théorie du surendettement considère qu'une dette élevée qui se révèle difficile ou impossible à rembourser exerce des effets désincitatifs sur le pays débiteur à entreprendre des réformes favorables à l'investissement et /ou à la croissance économique. En somme, le surendettement.

Si l'existence d'un niveau d'endettement au-delà duquel la corrélation entre la dette publique extérieure et la croissance devient négative est assez largement documentée dans les pays, l'idée d'un seuil commun d'endettement est nettement remise en cause aujourd'hui, en raison de l'influence des caractéristiques des pays et de la diversité des économies sur la relation entre la dette et la croissance. Ainsi, les facteurs institutionnels peuvent s'avérer déterminants et devenir eux-mêmes sources d'effets de seuils (Kourtellos, Stengos et Tan 2013).

Les tests empiriques de l'impact de la dette publique extérieure sur la croissance économique se sont largement développés depuis la fin des années 1980. Leur objectif était souvent d'examiner la validité de la théorie de surendettement, et ils se sont intéressés aussi bien à des groupes qu'à des cas particuliers de pays. De nombreuses études effectuées par la méthode d'équation quadratique et par la méthode d'Hansen sur des données en panels de pays en développement et des pays de l'OCDE telles que les études de Eichengreen et de Portes (1986), Elbadawi et al. (1996), Patillo et al. (2002 et 2004), Clemens et al. (2003) ont toutes constaté que l'endettement excessif a un impact négatif sur la croissance économique.

Kumar et Woo (2010) ont également exploré l'impact d'une dette publique élevée sur la croissance économique à long terme. Ils ont basé leur analyse sur un panel d'économies de 19 pays avancés et émergents au cours de la période allant de 1970 à 2007, par la méthode des GMM en système pour corriger le biais introduit. Les résultats empiriques suggèrent une relation inverse entre la dette initiale et la croissance subséquente. Lorsque le ratio de la dette sur PIB augmente de dix points de pourcentages, la croissance annuelle du PIB réel par tête baisse d'environ 0,2 point de pourcentage par an, avec un impact plus atténué dans les économies avancées. Seuls les niveaux élevés de dette, supérieurs à 90 % du PIB, ont un impact négatif et significatif sur la croissance. En effet, lorsque la dette initiale augmente de dix points de pourcentages, l'investissement décline en moyenne d'environ 0,4 point de pourcentage.

Poursuivant l'analyse, Cecchetti et al. (2011) examinent les données annuelles du PIB par tête et du stock de dettes du secteur non financier pour 18 pays de l'OCDE sur la période 1980-2010 par la méthode de Hansen (1999). Selon leurs résultats, la dette gouvernementale affecte négativement la croissance à partir d'un seuil estimé à environ 85 % du PIB.

Par ailleurs, Panizza et Presbitero (2012), ne rejettent pas la corrélation négative qui semble exister entre la dette publique extérieure et la croissance économique, notamment à partir de niveaux élevés d'endettement. Le lien entre la dette et la croissance pourrait s'expliquer tout simplement par le fait qu'une faible croissance entraîne des niveaux élevés de dette publique.

Dans une récente étude, Égert (2013) utilise un jeu de données plus récentes avec un test économétrique plus formel pour voir si la dette publique a un impact négatif, non linéaire sur la croissance et trouve un seuil d'endettement de 90 % du PIB tel que prédit par Reinhart and Rogoff (2010).

En utilisant des modèles de seuil non linéaires, les résultats montrent que la recherche d'une relation non linéaire négative entre le ratio de la dette publique et la croissance économique est extrêmement difficile et sensible aux choix de modélisation ainsi que la couverture des données. L'étude est basée sur des régressions bivariées avec les données de la dette de l'administration centrale de 1946 à 2009. Toutefois, les résultats sont confirmés sur un ensemble de données dans le court terme y compris la dette des administrations publiques (1960-2010) en utilisant un modèle bayésien moyen multivarié dans une période de croissance.

Utilisant des données de l'année 2010 issues de la base de données de la Banque Mondiale, les conclusions des résultats des travaux d'Eberhardt et Presbitero (2013) sont fort instructives à ce niveau. Ces auteurs reconnaissent l'existence d'un seuil d'endettement au-delà duquel la dette publique serait nocive pour la croissance économique, mais refusent l'idée d'un seuil commun pour l'ensemble des pays, et invariable dans le temps. De ce fait, l'efficacité des politiques de désendettement repose sur leurs capacités à intégrer les spécificités des économies affectées par la crise. Ainsi, les solutions doivent s'inscrire dans une logique du « sur mesure » plutôt que du « prêt-à-porter ».

Mais, plus récemment, les travaux de Pescatori et al. (2014) battent en brèche l'existence de seuil d'endettement susceptible de compromettre la croissance économique. Leur méthode s'appuie sur une nouvelle base de données très étendue du FMI portant sur les ratios de dette

publique brute/PIB, les paiements d'intérêts et les déficits primaires couvrant presque tous les 188 pays membres et dans bien des cas une période allant de 1987 à 2011. Leurs résultats montrent que le ratio dette/PIB moyen des 34 pays de l'échantillon était de 55 %, tandis que le taux de croissance du produit réel par habitant était de 2,25 % par an en moyenne.

Samir (2014) examine l'impact de la dette extérieure sur la croissance économique en Tunisie. Sa méthodologie empirique emploie l'approche autorégressive à retards échelonnés et montre que sur la période 1970-2010, l'impact de la dette sur la croissance a été négatif dans le long tout comme dans le court terme. Ses résultats suggèrent qu'une réduction de la dette extérieure de la Tunisie serait favorable à sa croissance économique.

De même, Ibi et al. (2014) analysent l'impact de la dette extérieure sur la croissance économique au Nigeria. Ils utilisent un modèle économétrique en données de séries chronologiques avec un Vecteur d'Auto Régression (VAR) pour tester si oui ou non, le ratio de la dette extérieure sur les exportations, l'inflation, le taux de change réel et l'investissement public peuvent stimuler le taux de croissance du Produit Intérieur Brut (PIB). Ces résultats révèlent que le lien de causalité entre la dette extérieure et la croissance économique est faible dans le contexte nigérian. Aussi, la dette extérieure pourrait donc être utilisée pour prévoir l'amélioration et non le ralentissement de la croissance économique au Nigéria.

Gharyeni et Jouili (2016) ont mené une étude empirique portant sur un échantillon composé des pays à revenus intermédiaires afin de déterminer leur seuil optimal d'endettement de 1980 à 2011 à partir un panel cylindré de 17 pays. Les principaux résultats indiquent un seuil optimal d'endettement de 40 % du PIB. En ce qui concerne la relation entre la dette publique extérieure et la croissance économique, depuis quelques années, il convient de souligner qu'une certaine forme de consensus semble se dessiner parmi les économistes (Panizza et Presbitero, 2012).

Par ailleurs, les économistes ont tendance à s'accorder à dire qu'à court terme, il existe une corrélation positive entre la dette publique et la croissance économique tandis qu'à long terme, à partir d'un certain seuil, cette corrélation est plutôt négative. Mais, le sens de causalité n'est pas vérifié, car elle peut aller dans les deux sens c'est-à-dire une dette extérieure élevée peut décourager la croissance économique tandis qu'une croissance économique faible peut être à l'origine de la nécessité de s'endetter pour soutenir l'économie nationale.

Idlemounden et Raffinot (2005) affirment que la dette extérieure constitue un fardeau pour une économie. Ils soutiennent que le paiement du service de la dette tend à évincer les dépenses publiques menant à une baisse de l'investissement global et son poids futur décrit par l'encours influera sur les incitations des agents économiques privés via l'accroissement de la pression fiscale.

Selon ces auteurs, cet effet ne va se manifester qu'à partir d'un certain niveau justifiant ainsi l'annulation partielle de la dette lorsque ce seuil est dépassé. Ary Tanimoune, Combes et Plane (2005) ont, toujours dans le cadre de la non-linéarité des effets de la dette publique sur la croissance, montré qu'en UEMOA, en présence d'un taux d'endettement inférieur à 83 % du PIB, l'Etat exerce une influence de type keynésien sur l'activité économique et au-delà, non-keynésien voire anti-keynésien.

Minea et Villieu (2009) proposent une évaluation empirique des effets non linéaires du déficit public sur la croissance économique, en fonction du ratio de dette publique. Ils concluent que lorsque la dette publique est très forte, le poids de la charge de la dette peut provoquer un retournement de signe dans l'effet du déficit sur la croissance économique (qui peut devenir négatif).

Ferreira (2009), de même que Kumar et Woo (2010), trouvent une corrélation négative entre l'endettement et la croissance. Ferreira (2009) a réalisé des tests de causalité à la Granger pour vingt pays de l'OCDE sur la période allant de 1988 à 2001. Il montre que des ratios d'endettement en hausse ont des effets négatifs sur la croissance. L'effet, statistiquement significatif, se manifeste dans les deux sens : un fort endettement public réduit la croissance économique et une croissance affaiblie aggrave l'endettement.

Kumar et Woo (2010) ont quant à eux évalué les régressions de croissance sur une période de cinq années en prenant le taux de croissance comme variable dépendante (étude reposant sur dix-neuf pays sur une période allant de 1970 à 2007). Leurs estimations débouchent sur un rapport endettement/croissance nettement négatif. L'étude fait aussi ressortir le caractère non-linéaire de la relation.

De nombreux travaux démontrent que la corrélation négative entre la dette et la croissance est particulièrement forte lorsque la dette proche de 100 pour cent du PIB (Reinhart and Rogof, 2010a, b ; Cecchetti, Mohanty et Zampolli, 2011 ; Checherita-Westphal et Rother, 2012 ; Baum, Checherita-Westphal et Rother, 2012 ; Reinhart, Reinhart et Rogof, 2012). En ce sens,

Rein-hart et Rogof (2010) démontrent, à l'aide d'histogrammes, l'existence d'une relation en U inversé entre les taux de croissance et la dette, le rapport ne devenant négatif qu'une fois franchi un niveau d'endettement de 90 %. Cette étude a, cependant, été très critiquée par Irons et Bivens (2010), qui font notamment valoir que pour les États-Unis, on ne dispose que de très peu de données sur un taux d'endettement supérieur à 90 %, de sorte qu'il s'agit de valeurs aberrantes dont on ne saurait tirer de conclusion généralement valable.

De même, Checherita et Rother (2010) s'intéressent également au rapport entre la dette et croissance économique. Ils passent en revue douze pays de la zone euro sur la période 1970-2011 et trouvent une relation en U inversé entre la croissance économique et l'endettement de l'État, avec une valeur-seuil se situant entre 70 et 80 %.

Cependant, Minea et Parent (2012) montrent que la corrélation négative entre la dette et la croissance disparaît quand ils utilisent la base de données du FMI (Abbas et al., 2010). En outre, leur modèle PSTR conclut au fait que la corrélation entre la dette et la croissance devient positive lorsque la dette dépasse 115 pour cent du PIB. Kourtellos, Stengos et Tan (2012) remettent également en question l'existence d'un seuil de la dette et montrent que le seuil dépend de la démocratie plutôt que du niveau de la dette elle-même.

## 2. Méthodologie

### 2.1 Spécification du modèle, variables retenues et source des données

Un modèle de panel à seuil avec effets décrivant la relation entre la dette et la croissance économique et possédant une unique fonction de transition admet l'écriture générale suivante :

$$y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 X_{it} + \beta_0 \mathbf{1}_{(q_{it} > k)} q_{it} + \beta_1 \mathbf{1}_{(q_{it} < k)} q_{it} \quad (1)$$

Avec :

- X= vecteur des variables explicatives ;
- q= variable de seuil, dans notre cas ici il s'agit du taux de la dette publique extérieure ;
- y= variable endogène, on va prendre la croissance du PIB dans notre étude ;
- l'indice *i* est relatif aux individus représentés ici par les pays de la CEEAC ;
- l'indice *t* représente la période d'observation.

L'estimation d'un modèle à seuil nécessite d'abord de tester la linéarité du processus, ensuite de déterminer le seuil et enfin de donner un intervalle de confiance. Pour déterminer la valeur seuil et estimer les paramètres de l'équation (6), l'algorithme de détermination de seuil endogène fourni par Hansen (1999) a été utilisé.

Cette équation est estimée sur données de panel qui s'étendent de 1996 à 2017 pour l'ensemble des 8 pays. La méthode de Hansen consiste à tester la linéarité du modèle.

$$y_{it} = \mu_i + \beta_1' x_{it} (q_{it} < \gamma) + \beta_2' x_{it} (q_{it} \geq \gamma) + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Ce test est certes classique dans la littérature économique, mais elle ne suit pas en revanche une distribution standard et les valeurs critiques correspondantes au Chi2 ne sont plus appropriées.

Le problème qui se pose dans l'administration de ce test est que sous H0, le seuil n'est pas déterminé et cette difficulté est appelée dans la littérature « problème de Davies » (voir Davies 1977, 1987). Ce problème peut être résolu en se basant sur la méthodologie de Hansen (1996) relatives à l'utilisation du test de ratio de vraisemblance et de la procédure de bootstrap. Ce test est fondé sur le ratio LRF et une procédure de bootstrap qui permet d'approximer la distribution asymptotique de sa loi.

La statistique du test est donnée par la formule :

$$F_1 = \frac{S_0 - S_1(\hat{\gamma})}{\hat{\sigma}^2} = \frac{S_0 - S_1(\hat{\gamma})}{S_1(\hat{\gamma})/nT} \quad (3)$$

Toutefois, un problème important se pose. En effet, la distribution des statistiques de test n'est pas connue à cause du fait que l'estimateur  $\hat{\gamma}$  n'est pas indépendant des observations du modèle. Pour contourner cette difficulté, il suffit de faire la simulation de la distribution de F par bootstrap (Hansen(96)). Il faut que le modèle soit non linéaire pour qu'on puisse valider les résultats.

Dans l'étude de la détermination de l'impact de la dette publique extérieure sur la croissance économique, le taux de croissance du PIB (**TXCPIB**) est notre variable expliquée. Ainsi, le tableau ci-dessous fait la synthèse de l'ensemble des variables explicatives retenues, les notations ainsi que les signes attendus de ces variables :

Tableau 1 : Les variables utilisées dans l'étude, notations et signes attendus

VARIABLES	NOTATIONS	SIGNES ATTENDUS
<b>Dettes publiques extérieures en % du PIB</b>	<b>DETTE</b>	N
<b>Investissements directs étrangers (% PIB)</b>	<b>IDE</b>	Positif
<b>Taux d'investissement en % PIB</b>	<b>TXINV</b>	Positif
<b>Taux de croissance démographique</b>	<b>TXCD</b>	Positif /Négatif
<b>Taux d'inflation</b>	<b>TXINFL</b>	Positif/Négatif
<b>Contrôle de la Corruption</b>	<b>CC</b>	Négatif
<b>Taux d'épargne en % du PIB</b>	<b>TXEP</b>	Positif/Négatif

Source : auteurs

*N : Effet de seuil*

Les données utilisées dans cette étude proviennent principalement de la base de données des indicateurs de développement (World Development Indicators) de la Banque Mondiale et WorldWhite Governance Indicators (2017). Elles ont une dimension annuelle et couvrent la période allant de 1996 à 2017 pour un échantillon de 8 pays de la CEEAC.

### 3. Présentation, interprétation et discussion des résultats

Dans cette section, nous présentons, interprétons et discutons les résultats de nos différents tests économétriques.

#### 3.1 Présentation des résultats

Nous commençons par présenter les résultats de la stationnarité, la détermination du seuil puis l'estimation du modèle.

##### 3.1.1 Résultats du test de stationnarité

Les résultats du test de stationnarité sont présentés dans le tableau ci-après :

Tableau 1 : Test de stationnarité

Nom de la variable	Statistique	Conclusion
<b>TXCPIB</b>	-2.9525	I(0)
<b>IDE</b>	-3.6634	I(0)
<b>TXEP</b>	-1.2149	I(1)
<b>TXINFL</b>	5.9208	I(0)
<b>CC</b>	-5.7536	I(1)
<b>TXINV</b>	0.5135	I(1)
<b>TXCD</b>	-18.7259	I(0)

*Source : auteurs*

Il ressort des résultats consignés dans le tableau ci-dessus que les variables taux de croissance du PIB, les IDE, le taux d'inflation et le taux de croissance démographique sont stationnaire à niveau tandis que le taux d'épargne, le contrôle de la corruption et le taux d'investissement le sont en différence.

### 3.1.2 Détermination du seuil d'endettement

La méthodologie de Hansen 1999 que nous avons utilisée nous a permis de trouver le seuil optimal consigné dans le tableau 2 ci-après.

Tableau 2 : Détermination du Seuil optimal de la dette publique

Seuil	Intervalle de confiance	
<b>72.1171</b>	70.9122	72.2736

*Source : auteurs*

Le seuil optimal de la dette publique extérieure est de 72,1 % du PIB.

### 3.1.3 Estimation du modèle

Les résultats de l'estimation du modèle sont consignés dans le tableau 3 ci-après.

Tableau 3 : Résultats de l'estimation du modèle

<b>Variabes</b>	<b>Coefficients</b>	<b>Pvalue</b>
<b>TXINV</b>	0.0937	0.260
<b>IDE</b>	0.0927	0.150
<b>CC</b>	3.325	0.136
<b>TXCD</b>	3.78	0.000***
<b>TXEP</b>	.2309	0.000***
<b>TXINFL</b>	-.0015	0.086*
<b>DETTE&lt;72.11</b>	0.0687	0.025***
<b>DETTE&gt;72.11</b>	0.00542	0.520
<b>constante</b>	-9.59	0.036***

*Source : auteurs*

### 3.1.4 Test de diagnostic des modèle

Afin de valider nos estimations et pour valider les résultats, nous avons effectué le test de diagnostics suivants :

#### 3.1.4.1 Test d'autocorrélation sérielle

#### **Breusch-Godfrey/Wooldridge test for serial correlation in panel models**

**alternative hypothesis: serial correlation in idiosyncratic errors**

Tableau 4 : Résultats du test d'autocorrélation sérielle

<b>Statistique</b>	<b>Pvalue</b>
<b>33.45</b>	0.345

*Source : Auteurs*

L'hypothèse alternative est l'existence d'autocorrélation sérielle, donc d'après ses différents résultats, nous allons accepter l'hypothèse nulle. Il n'y a pas d'autocorrélation sérielle.

#### 3.1.4.2 Test de normalité

Shapiro-Wilk normality test :  $w = 0.99442$ ,  $p\text{-value} = 0.8694$

On accepte l'hypothèse nulle de normalité car la p value est supérieure à 0.05

### 3.1.4.3 Test d'heteroscédasticité

Breusch-Pagan test

H0= Variance constante des erreurs

Tableau 5 : Résultats du test d'heteroscédasticité

Statistique	P-value
BP = 123.1	0.568

*Sources : Auteurs*

On conclut donc qu'il n'y a pas heteroscédasticité dans notre modèle.

## 3.2. Interprétation et discussion des résultats

Cette partie est consacrée à l'interprétation et la discussion des résultats des différents tests économétriques de la relation entre la dette publique extérieure et la croissance économique dans la CEEAC. Dans l'ensemble, les résultats de nos estimations correspondent à nos attentes pour certaines variables. La méthodologie d'estimation de Hansen nous a permis de trouver un seuil optimal d'endettement du ratio de la dette sur le PIB égal à 72,11 %.

Ainsi, en dessous de ce seuil, la dette publique extérieure a un impact positif sur la croissance économique de la CEEAC alors qu'au delà de ce seuil, tout endettement marginal aura un impact certes positif mais non significatif sur la croissance économique de la CEEAC. Donc, la dette publique extérieure est une source de financement de l'économie et favorise par conséquent la croissance économique jusqu'à ce seuil, au delà de ce seuil elle devient un frein à cette croissance. Ainsi, une augmentation de la dette publique extérieure de la CEEAC de 1 % entraîne une augmentation de 0,068 % de son PIB. Ce résultat aborde dans le même sens que celui de Checherita et Rother (2010) qui ont analysé la relation entre la dette et croissance économique sur la période 1970-2011 à partir d'un échantillon de 12 pays et ont trouvé une valeur-seuil se situant entre 70 et 80 %.

Ce résultat trouve justification par le fait que la dette est une source de financement pour les économies si elle est utilisée efficacement et investie dans des projets générateurs des revenus ; à ce titre il doit avoir des effets bénéfiques sur la croissance économique. Mais son poids devient plus importants alors elle devient un véritable frein à la croissance car le

remboursement devient un impératif alors que les efforts de financement de l'économie une nécessité ; d'où les ressources rares qui auraient pu être utilisées à des fins de croissance seront utilisées pour le remboursement.

Le coefficient de l'épargne est positif et très significatif soit 0,238 ; ce signe veut dire que l'épargne, a influencé positivement la croissance économique de la CEEAC. En se référant à la théorie économique, le signe positif du taux d'épargne peut se justifier par le fait qu'elle constitue une source de financement potentielle de l'économie. Puis qu'elle se transforme en investissement au fil du temps, la relation positive avec la croissance se trouve donc justifier selon l'approche classique. Toute augmentation de l'épargne de 1 % entraîne une augmentation de 0,22 % du PIB des pays de la CEEAC.

Le coefficient associé au taux d'inflation est négatif et significatif. Ce qui signifie que l'inflation a été défavorable pour la croissance économique de la sous-région. Une augmentation de l'inflation de 1% entraîne une baisse de la croissance économique de -0,0015 %. Ce coefficient peut trouver justification chez les monétaristes qui soutiennent que l'inflation est nuisible à la croissance car l'intérêt grandissant pour la stabilité des prix comme objectif majeur de la politique monétaire est une reconnaissance du phénomène observé selon lequel une inflation élevée perturbe le bon fonctionnement d'une économie de marché.

L'inflation très élevée a de nombreux effets néfastes : elle impose des coûts sociaux à la société; entrave une ressource efficace allocation en obscurant le rôle de signalisation des changements de prix relatifs; décourage l'épargne et les investissements tant nationaux qu'étrangers en créant des incertitudes quant aux prix futurs; entrave le développement financier en rendant l'intermédiation plus coûteuse; frappe excessivement les pauvres, parce qu'ils ne détiennent pas d'actifs financiers qui les protègent contre l'inflation.

Elle réduit également la compétitivité internationale d'un pays en rendant ses exportations relativement plus chères, ce qui a un impact négatif sur la balance des paiements, et réduit par conséquent la croissance économique dans le long terme (Ghosh et Phillips, 1998; Khan et Senhadji, 2001; Billi et Khan, 2008; Frimpong et Oteng-Abayie, 2010). De manière générale, les entreprises et les ménages ont du mal à atteindre leurs objectifs pendant les périodes d'inflation élevée et imprévisible (Barro, 1996).

Les résultats indiquent un coefficient positif et très significatif pour ce qui est du taux de croissance démographique. Autrement dit le taux de croissance démographique a influencé

positivement la croissance économique de la CEEAC ; une augmentation du taux de croissance démographique de 1% entraîne une augmentation de la croissance économique de 3,78 %. Ceci traduit en effet la capacité d'absorption de la population active des économies des pays de la zone CEEAC et montre qu'une croissance démographique élevée a des effets positifs sur les performances économiques des pays.

En effet, les résultats des travaux de montrent qu'une augmentation de la population active contribue à une croissance inclusive, car malgré l'importance de l'investissement et la technologie dans le processus de la croissance, ils sont donc le fait de l'homme. C'est l'homme qui fabrique les machines et améliore les procédés de production. Cette population constitue non seulement une force de travail pour les entreprises, mais aussi et surtout une demande pouvant consommer les biens et services produits par les entreprises.

Le taux d'investissement, les investissements directs étrangers et le contrôle de la corruption ont des coefficients positifs mais non significatifs dans le cadre de cette recherche, ce qui ne peut faire l'objet d'interprétation.

## **Conclusion**

L'objectif de ce papier est de déterminer l'effet de la dette publique extérieure sur la croissance économique des pays de la CEEAC. Pour atteindre cet objectif, nous avons utilisé la méthodologie de Hansen. Notre étude a porté sur les 8 des Dix pays de CEEAC et couvre la période allant de 1996 à 2017.

Dans l'ensemble, les résultats de nos estimations correspondent à nos attentes pour certaines variables. La méthodologie d'estimation de Hansen nous a permis de trouver un seuil optimal d'endettement du ratio de la dette sur le PIB égal à 72,11 %. Ainsi, en dessous de ce seuil, la dette publique extérieure a un impact positif sur la croissance économique de la CEEAC alors qu'au-delà de ce seuil, tout endettement marginal aura un impact certes positif mais non significatif sur la croissance économique de la CEEAC. Donc, la dette publique extérieure est une source de financement de l'économie et favorise par conséquent la croissance économique jusqu'à ce seuil, au-delà de ce seuil elle devient un frein à cette croissance. Ainsi, une augmentation de la dette publique extérieure de la CEEAC de 1 % entraîne une augmentation de 0,068 % de son PIB.

Ce résultat trouve justification par le fait que la dette est une source de financement pour les économies si elle est utilisée efficacement et investie dans des projets générateurs des revenus ; à ce titre il doit avoir des effets bénéfiques sur la croissance économique. Mais son poids devient plus importants alors elle devient un véritable frein à la croissance car le remboursement devient un impératif alors que les efforts de financement de l'économie une nécessité ; d'où les ressources rares qui auraient pu être utilisées à des fins de croissance seront utilisées pour le remboursement. Ainsi, une gestion efficiente de la dette publique extérieure s'impose en vue d'une croissance économique forte et durable au sein des pays de la CEEAC.

### **Références bibliographiques**

Ary Tanimoune, Combes et Plane (2005), "Les effets non linéaires de la politique budgétaire : Le cas de l'Union Economique Ouest Africaine", CERDI, Etudes et Documents, E 2005.20.

Abdellatif Gharyeni and Mustapha Jouil (2016), "external debt and economic growth in the middle-income countries: empirical test", MPRA paper no. 69122, pp 1-20.

Andrea Pescatori, Damiano Sandri and John Simon (2014), "Debt and Growth: Is There a Magic Threshold?", IMF Working Paper, International Monetary Fund, Research Department, Vol. 2, N° 9, pp. 14-34.

Barro (1974), "Are government bonds net wealth?", *Journal of Political Economy*, Vol. 82, N° 3, pp. 1095-1118.

Cecchetti Stephen G., M. S. Mohanty and Fabrizio Zampolli (2011), "The real effects of debt", bis Working Paper, Vol. 65, N° 352, pp. 32-65.

Clemens Benedict J., Rina B. and Toan Quoc N., (2003), "External Debt, Public Investment and Growth in Low-incomes countries", IMF Working Paper, Vol. 5, N° 13, pp. 32-49.

Egert B. (2013), "Public debt, economic growth and nonlinear effects: Myth or reality?" William Davidson Institute Working Papers Series, Vol. 15, N° 10, pp. 10-42.

Elbadawi Ibrahim A., Benno J. Ndulu, and Njuguna Ndung'u (1997), "Debt Overhang and Economic Growth in Sub-Saharan Africa", in Zubair Iqbal and Ravi Kanbur (eds.), *External Finance for Low-Income Countries*, Vol. 12, N° 32, pp. 49-76.

Hansen B.E (1999), "Threshold Effects in non-dynamic panels: Estimation, testing, and Inference", *Journal of Econometrics*, N° 93, pp.345-368.

Herndon Thomas, Michael Ash, and Robert Pollin (2013), "Does High Public Debt Consistently Stifle Economic Growth? A Critique of Reinhart and Rogoff", Political Economy Research Institute, Working Paper, Vol. 54, N° 322, pp. 112-234.

Ibi Esor Egbe and Aganyi, Alfred, (2014), "Impacts of external debt on economic growth in Nigeria: a VAR approach", *Journal of Business Management and Administration*, Vol. 3, N° 1, pp. 45-95.

Keynes J.M (1936), *General theory of employment, interest and money*, Payot, Paris.

Kourtellos A., Stengos T. and Tan C.M., (2013), "The Effect on Public Debt on Growth in Multiple Regimes", *Journal of Macroeconomics*, Vol. 12, N° 38, pp. 35–43.

Kumar M.S. and Woo J., (2010), "Public debt and Growth", IMF working paper, Vol. 54, N° 10, pp. 111-174.

Markus Eberhardt and Andrea F. Presbitero (2013), "This Time They're Different: Heterogeneity and Nonlinearity in the Relationship between Debt and Growth", *Discussion Papers*, Vol. 34, N° 21, pp. 201-310.

Minea A. et Villieu P., (2009), "Investissement public et effets non linéaires des déficits budgétaires", *Recherches économiques de Louvain* 2009/3, Volume 75, p. 281-311.

Panizza U., Presbitero A.F., (2012), "Public debt and economic growth: Is there a causal effect? ", *Polis Working Papers*, Vol. 168, N° 45, pp. 23-56.

Patillo Cathetine (2002), "External Debt and Growth", *International Monetary Found*, Vol. 39, N° 2, pp. 40-69.

Patillo Cathetine (2004), "What Are the Channels Through Which External Debt Affects Growth?", *IMF Working Paper*, Vol. 8, N° 43, pp. 4-15.

Presbitero A.F., (2010), "Total public debt and growth in developing countries", *European Journal of Development Research*, Palgrave Macmillan, Vol. 24, N° 4, pp. 606-626.

Ricardo D., (1817), "on the principles of political economy and taxation", publisher/edition, London, pp. 78-89.

Reinhart, C and K Rogoff (2010), "Growth in time of debt", American Economic Review Papers and Proceedings, no 100, pp 573–8. May (revised from NBER working paper 15639, January 2010).

Sachs Jeffrey D., (1989), "The Debt Overhang of Developing Countries", In Debt, Stabilization and Development: Essays in Memory of Carlos Diaz-Alejandro, ed. Calvo, Oxford: Basil Blackwell, Vol. 7, N° 12, pp. 187-208.

Samir A., (2014), Dette extérieure et croissance en Tunisie, Mémoire de Master, pp. 1-55.

Savvides Andreas (1992), "Investment Slowdown in Development Countries During the 1980s: Debt Overhang or Foreign Capital Inflows?", *Kyklos*, Wiley Blackwell, Vol. 45, N° 3, pp. 36-78.