

L'impact de la dette publique sur la croissance économique dans la zone UEMOA

Aïda WADE*

Janvier 2014

Résumé

L'objectif de ce papier est de déterminer l'impact de la dette publique sur la croissance économique dans les pays de la zone UEMOA. Pour cela, une équation de croissance standard en panel dynamique sous forme quadratique est régressé par effets fixes, puis par la méthode des GMM en système pour corriger le biais introduit. Les résultats montrent une relation non linéaire entre la dette publique et la croissance économique dans les pays de la zone UEMOA sur la période de 1980-2011. La dette publique stimule la croissance économique lorsque son niveau se situe en-dessous de notre seuil évalué à 48%. Ce résultat a été confirmé par l'utilisation du modèle de détermination de seuil de Hansen (1999), avec un seuil de 49.83%. L'élasticité moyenne de la zone montre qu'au delà de ce seuil, une hausse de 1 point de pourcentage de la dette réduit la croissance économique de 0,08 point de pourcentage. Par conséquent, ce papier met en évidence que le plafond de la dette de 70% du PIB appliqué par le pacte de stabilité de la zone UEMOA, n'est pas optimal, compte tenu des ratios d'endettement actuels.

Mots clefs : Dette publique - croissance économique - UEMOA.

Classification J.E.L. : H63 – O49 – O55

The impact of public debt on economic growth in the WAEMU area

*Doctorante en co-tutelle de thèse Laboratoire LARES UGB Saint-louis / Laboratoire CERDI UDA Clermont-Ferrand

Abstract

This paper addresses the impact of public debt on economic growth in the WAEMU area over the period 1980-2011. To this end, we draw upon a standard quadratic approach to model the non-linearity in the public debt - economic growth nexus, within a dynamic framework. Using the efficient system-GMM estimators, our results point to a non-linear relationship between the public debt and economic growth. When public debt-to-GDP lies below our estimated threshold of 48%, public debt boosts economic growth. These findings are strengthened with the usage of the wellknown Hansen threshold method, which find a threshold of 49.83%. Beyond this threshold, a one percentage point increase in the public debt-to-GDP reduces the economic growth by 0.08 percent. Clearly, this paper gives evidence that the debt ceiling, established at 70% by the stability pact of the WAEMU may not be optimal.

Keywords : Public debt - economic growth - WAEMU.

J.E.L. Classification : H63 – O49 – O55

Introduction

La zone UEMOA au cours de la décennie 1980, a connu une crise de la dette profonde causée par un policy-mix trop rigide ou déséquilibré qui a contraint les sources de financement interne des pays membres. Par conséquent, en l'absence de règles limitant l'endettement international, ce policy-mix a conduit à un endettement public excessif sur les marchés internationaux des capitaux qui a rendu la dette insoutenable à cette période. Pour assurer une cohésion de l'union et relancer la croissance économique, l'intégration économique fut approfondie dans les années 1990 par la coordination de la politique monétaire commune avec les politiques budgétaires nationales. Ainsi le 10 Janvier 1994 sept pays¹ ont signé le traité constituant l'UEMOA qui complète celui de l'UMOA en vue d'établir un véritable espace économique intégré. Par la suite un acte additionnel au traité de l'UEMOA, portant Pacte de Convergence, de Stabilité, de Croissance et de Solidarité (PSCS) a été adopté le 8 décembre 1999. Le pacte de Convergence, de Stabilité, de Croissance et de Solidarité mis en œuvre le 21 Décembre 1999, vise les objectifs suivants : le renforcement de la convergence des économies, la stabilité macroéconomique, l'accélération de la croissance économique et l'approfondissement de la solidarité entre les Etats membres.

1. Bénin, Burkina Faso, Côte d'ivoire, Mali, Niger, Sénégal et Togo

Depuis lors, les objectifs de la politique monétaire s'inscrivent dans le cadre de ce pacte qui repose sur un suivi d'indicateurs se rapportant au secteur réel, aux finances publiques, à la balance des paiements et au secteur monétaire. Ces objectifs sont assimilés à la convergence d'un ensemble d'indicateurs macroéconomiques notamment le déficit budgétaire, le taux d'inflation et la dette publique. Cependant le taux d'inflation annuel ne doit pas excéder 3% et le ratio de l'encours de la dette extérieure est plafonné à 70% du PIB nominal. La priorité de la politique monétaire est accordée à la stabilité des prix donc à la maîtrise de l'inflation. La faible relation entre inflation et accroissement de la masse monétaire, observée en zone UEMOA, limite le risque d'un financement inflationniste. L'expérience acquise par la BCEAO en matière de lutte contre l'inflation et de préservation de la valeur externe du franc CFA a conforté sa crédibilité et créé les conditions d'exercice d'une telle action.

Par ailleurs, la politique budgétaire influe sur la production et la croissance à moyen terme ainsi que sur le cycle économique, plus précisément lorsque les déficits publics servent à financer la consommation ou les transferts. L'évolution de la dette de l'ensemble des pays en voie de développement (PVD) dans le temps montre que l'endettement a été davantage motivé par des facteurs purement financiers que par un vrai besoin de financement des transferts et de l'investissement productif. La résultante est un ensemble d'augmentations successives du montant de la dette. Ce qui entraîne l'application de primes de risque sur les taux d'intérêt et des pressions sur les taux de change avec des répercussions sur l'accumulation du capital. Le flux de déficit budgétaire vient alimenter l'encours de la dette, qui en retour agit sur le niveau de déficit par l'augmentation des intérêts versés constituant des dépenses budgétaires. Selon un processus auto-entretenu, la charge d'intérêt qu'elle produit conduit à une augmentation successive de déficits budgétaires favorisant l'accumulation de la dette publique, donc à un accroissement de l'endettement de l'Etat. Certes, l'endettement fournit des ressources à une économie mais le service de la dette qui en découle la prive d'une partie de ces dernières. Un fardeau de dette très important peut freiner la croissance et entraîner une réduction de l'investissement. Cette étude vise à déterminer l'impact de la dette publique sur la croissance économique des pays de la zone UEMOA. Depuis plusieurs décennies, l'étude de l'impact de la dette publique sur la croissance économique suscite un intérêt particulier au

sein des unions monétaires. La zone UEMOA, au début des années soixante dix, avait en moyenne un niveau de dette égal au cinquième du PIB de l'union. A la fin des années quatre vingt, le stock de la dette avoisinait le PIB annuel de l'union et plus de huit périodes d'exportation, ce qui rendit la dette insoutenable. Par la suite un certain nombre d'initiatives d'allègement de la dette ont vu le jour (Toronto, Londres, Naples et Lyon), ajoutées à l'initiative PPTE² lancée par la Banque Mondiale en 1996 et renforcée en 1999 et suivie par l'IADM³ en 2005 en vu de contribuer au financement du développement. Malgré cela, la zone UEMOA tarde à embrasser des niveaux de croissance élevés.

Cette étude sera articulée comme suite : la première section relatera l'ensemble des travaux réalisés sur la relation entre dette et croissance économique. Ensuite la seconde section sera consacrée à l'étude économétrique répartie en deux parties, l'une concernant l'impact de la dette publique sur la croissance économique et l'autre permettra de déterminer le seuil de dette au delà duquel la probabilité de surendettement devient significative. Enfin la dernière section exposera les résultats obtenus et leurs interprétations économiques.

1 Revue de la littérature

Le débat entre la croissance économique et l'endettement est relativement ancien, l'un des pionniers étant Cairnes (1874) et doit son renouveau aux théories de la croissance endogène. Principalement deux courants s'affrontent sur la théorie de la croissance et de l'endettement extérieur, à savoir les keynésiens et les néoclassiques. Pour les keynésiens l'idée maitresse est que l'endettement n'occasionne ni de charges pour les générations actuelles et futures, en raison des investissements qu'il génère. De cette approche l'endettement relance la demande, l'effet accélérateur d'une hausse de l'investissement entraîne un accroissement de la production.

2. Pays Pauvres Très Endettés : cette initiative détermine le niveau de seuil soutenable de dette à 45% la moyenne du ratio de la dette extérieure sur PIB et à 150% le ratio de la dette sur exportation

3. Initiative d'Allègement de la Dette Multilatérale : Cette initiative permet à tous les pays qui ont franchi le point d'achèvement de bénéficier d'une annulation de 100% de leur dette contractée auprès du FMI, de la BM et de la BAD

Par contre, les classiques considèrent l'endettement comme un impôt futur et l'imputent à l'Etat. Selon eux l'endettement public a un effet négatif sur l'accumulation du capital et la consommation des générations futures et présentes.

Le modèle de Barro (1990) a attribué un rôle très important aux dépenses publiques productives (les dépenses publiques en capital d'infrastructure) dans le processus de croissance économique à long terme. Selon l'auteur, la dette ne constitue ni une richesse pour la génération actuelle, ni un pont entre les générations à cause de l'anticipation des agents sur les impôts futurs. Ainsi une partie de la dette sera transférée à la génération future (dette fiscale) et l'autre sera compensée par titres publics. Cause pour laquelle le fait de substituer l'emprunt à l'impôt n'entraîne pas nécessairement la croissance.

Dans les questions afférentes à la politique budgétaire, la dette publique est un facteur clé pour analyser les marges de manœuvre de l'Etat dans ses dépenses. Toutes les études théoriques sur le rapport entre la dette extérieure et la croissance sont largement centrées sur les effets négatifs du surendettement. Selon Sargent et Wallace (1981), une dette soutenable entraîne un taux de croissance supérieur à celui du taux d'intérêt réel des obligations. Donc les recettes de l'Etat progressent plus vite que les intérêts de la dette sur la base de l'hypothèse d'une élasticité unitaire entre le solde budgétaire et l'activité économique. Le lien entre dette publique et croissance économique a fait l'objet récemment d'une série d'études empiriques. Ferreira (2009) a réalisé des tests de causalité de Granger pour 20 pays de l'OCDE sur la période 1988-2001, en s'arrêtant aux seuls taux de croissance annuels, il montre que des ratios d'endettement en hausse ont des effets négatifs sur la croissance. L'effet est statistiquement significatif et se manifeste dans les deux sens : un fort endettement public réduit la croissance économique et une croissance affaiblie accroît l'endettement. Kumar et Woo (2010) ont étudié 19 pays sur la période 1970-2007 en évaluant les régressions de croissance sur une période de 5 ans et en prenant le taux de croissance comme variable dépendante. Leurs estimations débouchent sur un rapport endettement en début de période sur croissance économique nettement négatif. L'étude fait aussi ressortir le caractère non-linéaire de la relation, qui signifie que la montée des déficits et des taux d'endettement exercent un effet négatif plus que proportionnelle sur la croissance.

D'autres études ne signalent l'existence d'une corrélation négative entre dette publique et croissance économique qu'à partir d'une certaine valeur critique ou seuil d'endettement. A l'exemple de Tanimoune, Plane et Combes, en testant l'efficacité de la politique budgétaire en UEMOA sur la période 1986-2002 par la méthode de Hansen (1996, 1999), parviennent à déterminer un effet de seuil pour un taux d'endettement public de 83%. Ce qui est en adéquation avec la théorie du surendettement ou debt overhang qui suggère que les emprunts extérieurs au delà d'un certain seuil ont des effets néfastes sur la croissance économique. Cela signifie que les emprunts supplémentaires vont conduire à une faible probabilité de remboursement.

Cependant Reinhart et Rogoff (2010) à l'aide d'histogrammes mettent en évidence une relation en U inversé entre le taux de croissance et la dette des pays développés, le rapport ne devenant négatif qu'une fois franchi un niveau d'endettement de 90%. Cette thèse a été très critiquée par Irons et Bivens (2010), qui font notamment valoir que pour les Etats-Unis, on ne dispose que très peu de données sur un taux d'endettement supérieur à 90%, de sorte qu'on ne saurait tirer de conclusion valable. Minéa et Patent (2012), en utilisant la méthode PSTR⁴, déterminent un seuil de 115% entre la dette et la croissance économique des pays développés, ce qui réfute le seuil de 90% fixé par Reinhart et Rogoff (2010). Checherita et Rother (2010) s'intéressent aussi au rapport entre dette d'Etat et croissance économique. Ils passent en revue 12 pays de la zone Euro sur la période 1970-2011 avec des moyennes de cinq (5) ans, font une distinction entre les taux de croissance annuels et trouvent une relation en U inversé entre la croissance économique et l'endettement de l'Etat, avec un niveau de seuil se situant entre 70-80%.

Les nouvelles théories de la croissance ont engendré une forte reprise des analyses empiriques, et notamment économétriques sur le lien entre dette et croissance. Ojo et Oshikoya (1995) trouvèrent que la croissance africaine s'explique positivement par le taux d'investissement, négativement par le taux de croissance de la population, positivement par les exportations, positivement par le taux de change réel. Cette spécificité a été analysée en détail par Collier et Gunning (1997). Ils conclurent que quatre facteurs jouent un rôle important dans la faible performance africaine en terme de croissance : faible ouverture du marché des biens (du fait de nombreuses

4. Panel Smooth Threshold Regression

distorsions), manque de capital social (fractionnement socio-ethnique, respect des contrats), risques élevés (notamment au niveau de l'inflation) et faible performance des services publics. La faiblesse du secteur financier joue également un rôle.

2 Dette publique et croissance économique : étude empirique

Dans cette section deux modèles seront appliqués pour vérifier l'hypothèse principale de notre étude qui est l'existence d'une relation non linéaire entre la dette publique et la croissance économique. Le premier est un modèle de croissance standard en panel dynamique sous forme d'équation quadratique. Il permet de tester l'impact de la dette publique sur la croissance économique et de montrer s'il existe un effet de retournement de la dette sur le taux de croissance de par les variables dette et dette au carré. Le second modèle est de Hansen (1999) qui permet de tester l'existence de la non linéarité et enfin de déterminer le seuil de dette.

2.1 L'impact de la dette publique sur la croissance économique

2.1.1 Présentation du modèle et des variables

Les causes déterminantes de la croissance économique dans le long terme, selon la littérature économique, sont données par la croissance de la population économiquement active, la croissance de la technologie et la croissance du capital physique (investissement). Un modèle de croissance standard est utilisé, dans lequel la dette publique en pourcentage du PIB au premier et au second degré sont introduites comme variables d'intérêt en plus d'un ensemble de variables de contrôle. La variable dépendante de notre modèle est exprimée par le taux de croissance du PIB. Les données concernent les huit pays de l'UEMOA⁵ sur la période 1980-2011 proviennent de la base de la Banque Mondiale, du Fonds Monétaire International, de la BCEAO et de la base de données de l'OCDE. Le modèle à estimer est une équation quadratique sous forme de panel, et s'écrit :

5. Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Guinée-Bissau, Mali, Niger, Sénégal et Togo

$$Tcpi b_{i,t} = \alpha Tcpi b_{i,t-1} + \beta \Sigma X_{i,t} + \mu_i + \nu_t + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$Tcpi b$: le taux de croissance du PIB par tête

X : l'ensemble des variables d'intérêt et de contrôle

μ : l'effet spécifique pays

ν : l'effet spécifique temporelle

ε : le terme d'erreur

L'équation (1) réécrite donne :

$$Tcpi b_{i,t} = \alpha Tcpi b_{i,t-1} + \beta_1 Term_{i,t} + \beta_2 inv_{i,t} + \beta_3 pop_{i,t} + \beta_4 Ouw_{i,t} + \beta_5 Solde_{i,t} + \beta_6 Debt_{i,t} + \beta_7 Debt_{i,t}^2 + \beta_8 inflat_{i,t} + \mu_i + \nu_t + \varepsilon_{i,t}$$

Avec :

$Tcpi b$: le taux de croissance du PIB par tête ;

$Term$: les variations des termes de l'échange ;

Pop : le taux de croissance démographique ;

$Solde$: le solde budgétaire de l'administration centrale en pourcentage du PIB ;

inv : investissement total en pourcentage du PIB ;

$Inflat$: Taux d'inflation (mesuré par la variation de l'indice des prix à la consommation) ;

Ouw : un indicateur de l'ouverture commerciale (les exportations et les importations en pourcentage du PIB) ;

$Debt$: la dette publique en pourcentage du PIB ;

$Debt^2$: la dette publique en pourcentage du PIB élevée au carré ;

ε : les perturbations aléatoires.

Nous avons introduit des variables de contrôles car il n'y a pas que la dette qui influe sur la croissance. Le taux de croissance du PIB $Tcpi b_{i,t-1}$ par habitant retardé d'une période figure parmi les variables explicatives. Le taux d'investissement $inv_{i,t}$ (proportion des investissements total dans le PIB) reflète l'impact du capital physique dans le processus de production, son coefficient est attendu positif. L'augmentation

de la population $pop_{i,t}$ pourrait influencer négativement le taux de croissance économique, donc le signe du taux de croissance démographique doit être négatif. En effet une croissance démographique élevée tend à appauvrir un pays dans la mesure où il est difficile de préserver un volume de capital par travailleur important en présence d'une croissance rapide du nombre de travailleurs. Cependant une hausse du taux de croissance démographique peut avoir un effet positif sur la croissance économique des pays dont le tissu industriel est développé. Les termes de l'échange $term_{i,t}$ (mesurés par le rapport de l'indice de la valeur unitaire des exportations sur l'indice de la valeur unitaire des importations, mesuré sur l'année de référence 2000) sont introduits dans le modèle pour capter les effets de chocs extérieurs dans ces économies surtout que la plupart sont dépendantes et exportatrices de matières premières (calcaire, charbon, gaz naturel, or, pétrole, phosphate, uranium etc...) et de produits agricoles (Arachide, café, cacao, coton, etc...). Ces économies sont particulièrement vulnérables à ces chocs mais le signe attendu est positif. Le taux d'inflation $inflat_{i,t}$, mesuré par la variation de l'indice des prix à la consommation, est introduit pour voir l'effet de la hausse du niveau général des prix sur la croissance. Le solde budgétaire $Solde_{i,t}$ est inclus pour voir l'impact des politiques budgétaires sur la croissance. Un solde budgétaire excédentaire aura un effet positif sur la croissance économique, au cas contraire son impact sera négatif. L'indicateur de l'ouverture commerciale $Ouv_{i,t}$ (c'est la somme des exportations et des importations rapportée au PIB) attendu avec un signe positif est introduit pour stimuler la productivité à travers les transferts des connaissances et des bénéfices efficaces. Le coefficient de la dette publique en pourcentage du PIB $debt_{i,t}$ est attendu avec un signe positif et celui de la dette au carré $debt^2$ avec un signe négatif. A un niveau de stock de dette faible, un recours à l'endettement pour financer l'investissement peut avoir un signe positif. Cependant lorsque le niveau du stock de dette est élevé, son impact pourrait être négatif sur la croissance économique.

2.1.2 L'estimation du modèle

La vérification de l'hypothèse principale de cette étude, qui est l'existence d'une relation non linéaire entre la dette publique et la croissance économique, se fera en plusieurs étapes. L'estimation du modèle comprendra l'analyse des données qui

permettra de dégager les caractéristiques essentielles des variables. Elle fera l'analyse statistique des variables et se poursuivra par l'étude de la stationnarité de toutes les variables du modèle. Afin de parvenir aux résultats, un test de spécification de Hausman sera appliqué pour déterminer laquelle des régressions (Effets Fixes ou Effets Aléatoires) est la plus appropriée. Ensuite un test d'hétéroscédasticité sera fait pour déceler si les variables sont homoscedastiques. Et par la suite, le modèle sera estimé soit par effets fixes ou effets aléatoires corrigé par le test de white en cas de présence d'hétéroscédasticité. Enfin, la méthode des moments généralisés (GMM) en système sera appliquée pour corriger le biais introduit par la variable de gauche retardée ici le taux de croissance par habitant et aussi pour faire face à l'endogénéité de certaines variables explicatives.

2.2 Détermination du seuil de dette avec l'approche de Hansen

Dans cette section, la spécification du modèle sera faite en premier lieu, ensuite le test de non linéarité et enfin la procédure d'estimation du seuil de dette publique sera décrite.

2.2.1 Spécification du modèle selon l'approche de Hansen

Le modèle retenu dans le cadre de cette étude est celui de Hansen (1999). Il s'agit ici de modéliser l'impact de la dette publique sur la croissance économique, la variable de seuil est le ratio de la dette publique en pourcentage du PIB de telle sorte que l'équation s'écrit :

$$tcpibh_{i,t} = \alpha_i + \beta X_{i,t} + \delta Debt_{i,t} * I(Debt_{i,t} \leq \gamma) + \theta Debt_{i,t} * I(Debt_{i,t} > \gamma) + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$I(.)$ est une fonction indicatrice qui prend la valeur 1 si la condition entre parenthèse est respectée et 0 sinon. Cette équation peut s'écrire :

$$\begin{cases} tcpibh_{i,t} = \alpha_i + \beta X_{i,t} + \delta Debt_{i,t} + \varepsilon_{i,t}, si & Debt \leq \gamma \\ tcpibh_{i,t} = \alpha_i + \beta X_{i,t} + \theta Debt_{i,t} + \varepsilon_{i,t}, si & Debt > \gamma \end{cases} \quad (3)$$

$tcpibh_{i,t}$ est le taux de croissance du Produit Intérieur Brut (PIB) par tête ;

L'indice i est relatif aux individus représentés ici par les pays de l'UEMOA ;

L'indice t représente la période d'observation ;

α_i désigne les effets spécifiques pays que l'on considère comme des effets fixes et ceci suppose que toute l'hétérogénéité inobservable entre les pays de la zone UEMOA est de caractère additif. $\varepsilon_{i,t}$ est l'écart aléatoire et est supposé identiquement et indépendamment distribué (iid) de moyenne nulle et de variance constante.

$X_{i,t}$ représente l'ensemble des variables de contrôle affectant le taux de croissance économique, autre que la dette.

$Debt_{i,t}$ est le ratio de la dette publique en pourcentage du PIB, selon la théorie, lorsque la dette est inférieure ou égale au seuil ($Debt \leq \gamma$) cette variable devrait influencer positivement le taux de croissance. Au delà de ce seuil ($Debt > \gamma$) l'effet devient négatif.

L'équation (2) qui reflètent l'effet positif qu'aurait la dette sur la croissance économique avant le seuil et l'effet négatif au delà de ce seuil peuvent être combinées en une seule équation avec une redéfinition de la variable d'intérêt $Debt_{i,t}$. Soient $InfDebt_{i,t}$ et $SupDebt_{i,t}$ tel que :

$$InfDebt_{i,t} = \begin{cases} Debt_{i,t} & Debt_{i,t} \leq \gamma \\ 0 & \text{sinon} \end{cases} \quad (4)$$

$$SupDebt_{i,t} = \begin{cases} -Debt_{i,t} & Debt_{i,t} > \gamma \\ 0 & \text{sinon} \end{cases} \quad (5)$$

l'équation (2) devient :

$$tcpih = \alpha_i + \beta X_{i,t} + \delta InfDebt_{i,t} + \theta SupDebt_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (6)$$

δ et θ représentent les effets marginaux de la dette publique sur la croissance.

2.2.2 Procédure d'estimation d'un modèle de panel à effets de seuil

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 1980 à 2011 pour l'ensemble des huit pays de l'UEMOA. La méthode de Hansen consiste à tester la linéarité du modèle. Il s'agit de tester l'hypothèse nulle de linéarité ($H_0 : \delta = \theta$) contre son alternatif ($H_1 : \delta \neq \theta$). La statistique utilisée par Hansen est : $F_1 = \frac{S_0 + S_1}{\hat{\sigma}^2}$ où S_0 représente la somme des carrés des résidus sous H_0 et S_1 la somme des carrés des résidus sous H_1 .

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 Chi-deux ne sont plus appropriées. Le problème qui se pose dans l'administration de ce test est que sous H_0 , 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 LR_F et une procédure de bootstrap qui permet d'approximer la distribution asymptotique de sa loi⁶

$$LR_F = \frac{S_0 - S_1(\hat{\gamma})}{\hat{\sigma}^2} \text{ avec } \hat{\sigma}^2 = \frac{S_1(\hat{\gamma})}{N(T-1)}$$

S_0 représente la somme des carrés des résidus sous H_0 et $\hat{\sigma}^2$ désigne la variance résiduelle issue de l'estimation de l'équation (6) sous l'hypothèse de non linéarité c'est celle correspondante au seuil. La p-value du test est obtenue à l'aide de la procédure de bootstrap. Néanmoins, on peut générer cette p-value en utilisant une fonction de distribution (Hansen 1999) :

$$p - value = 1 - \left[1 - \exp\left(-\frac{1}{2}F_1\right) \right]$$

La règle de décision est la suivante : si la p-value de F_1 est plus petite que la valeur critique retenue (1%, 5% ou 10%), alors on rejette l'hypothèse nulle de linéarité. Ensuite il convient de déterminer le seuil de dette existant. Pour cela, Hansen utilise une procédure de régression basée sur la technique des moindres carrés séquentiels sur toutes les valeurs seuils candidates jusqu'à ce que l'on obtienne $\hat{\gamma}$ c'est-à-dire le seuil optimal de dette correspondant à la valeur qui minimise la somme des carrés des résidus.

6. Voir Hansen (1996) pour plus de détails sur l'utilisation de la technique de bootstrap et les démonstrations mathématiques

Soit $\hat{\gamma} = \text{ArgMin}(S_1(\gamma))$ avec $S_1 = e(\gamma)'e(\gamma)$.

De la détermination de la valeur seuil, les paramètres $\hat{\delta}$ et $\hat{\theta}$ sont également connus, et la dernière étape consiste à construire l'intervalle de confiance sur la base du ratio de maximum de vraisemblance $LR(\gamma)$ calculé pour tout γ tel que : $LR(\gamma) = \frac{S(\gamma) - S_1(\hat{\gamma})}{\hat{\sigma}^2}$

Hansen a simulé la distribution de ce ratio et trouve qu'elle est asymptotiquement distribuée et suit une loi spécifique⁷ de tel sorte qu'en considérant un risque critique $C(\gamma)$ ⁸ correspondant à une erreur de première espèce α , l'intervalle de confiance est donnée par : $\hat{\Gamma} = \{\gamma, LR(\gamma) \leq C(\alpha)\}$.

3 Résultats et interprétations économiques

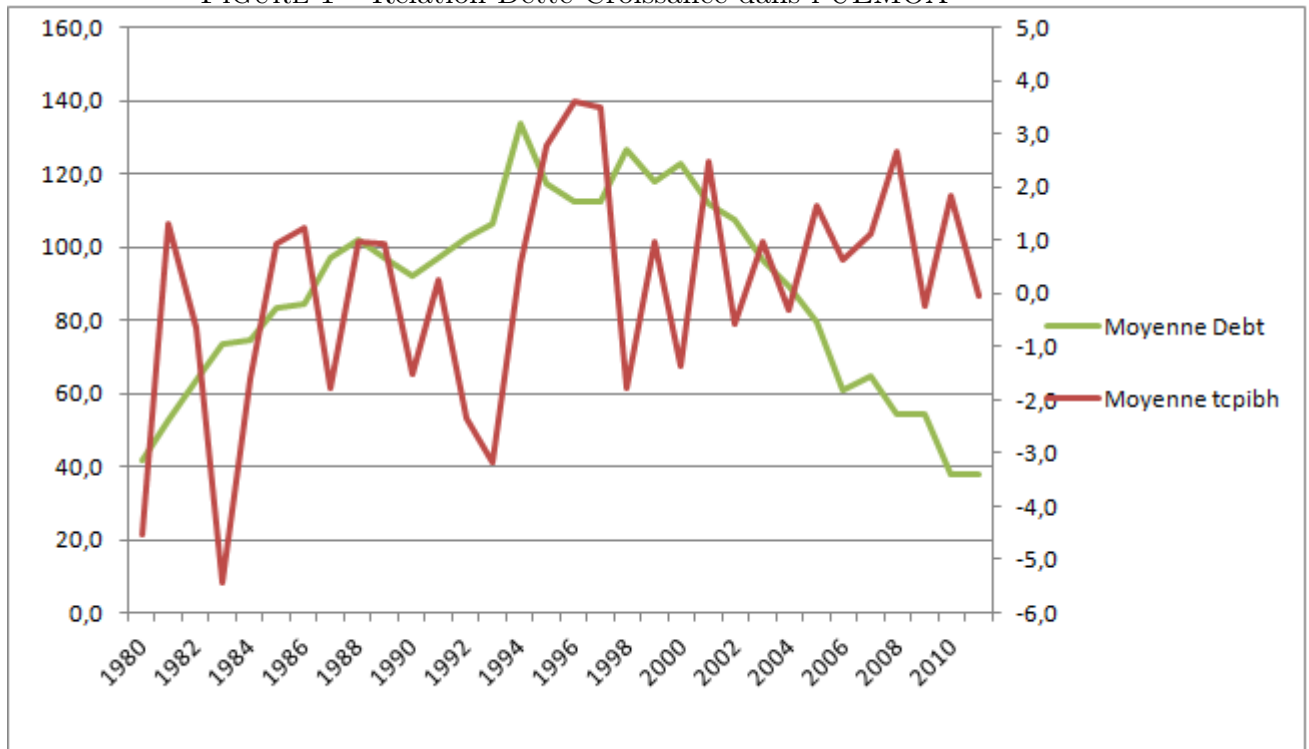
3.1 Données et évidences descriptives

L'analyse du graphique ci-dessous montre que le taux de croissance évolue en sens inverse à celle de la dette. Au fur et à mesure que le niveau de la dette diminue, le taux de croissance économique devient de plus en plus élevé. Ce graphique relate une hausse progressive du niveau de la dette sur la période 1980-1993, qui atteint un niveau insoutenable matérialisé par un pic sur la courbe de la dette en 1994 et a conduit à la dévaluation du F CFA à la même date. Il montre aussi que le niveau de la dette après l'adoption du pacte de stabilité qui limite le stock de la dette à 70% du PIB, baisse considérablement.

7. voir Hansen 1999 pour plus de détails

8. Sur la base de la distribution asymptotique simulée par Hansen, la statistique $C(\alpha)$ pour un risque α est $C(\alpha) = -2 \ln(1 - \sqrt{1 - \alpha})$

FIGURE 1 – Relation Dette-Croissance dans l’UEMOA



D’après le tableau ci-dessous, l’ensemble des pays dont les taux de croissance étaient très faibles durant la phase 1980-1993, connurent une amélioration sur la période post-dévaluation (1994-1999) à l’exception de la Guinée-Bissau, avant de subir à nouveau une baisse de ce taux. Le niveau de la dette a connu une hausse sur la période avant et après dévaluation. Par contre avec les initiatives de réduction et d’allègement de la dette, son taux diminua. A partir de 2006, période post application des initiatives d’allègement de la dette sous un respect de certains critères de convergence⁹, le niveau de la dette se situe en dessous de 50% du PIB.

9. Trois conditions qualifient les pays de l’UEMOA ayant atteint le point d’achèvement de l’initiative PPTE renforcée : a) avoir de bonnes performances macroéconomiques, b) avoir mis en oeuvre un programme de réduction de la pauvreté, c) adopter un système de gestion des finances publiques basé sur la bonne gouvernance.

Taux moyen par sous période en % 1980-2011						
	1980-1993	1994-1999	2000-2011	1980-1993	1994-1999	2000-2011
	Croissance du PIB par tête			Dettes publiques en % du PIB		
UEMOA						
Benin	0,82270127	1,49435814	0,86387601	64,3819143	73,9694833	42,3172375
Burkina Faso	0,89237456	3,59726586	2,44795215	28,97655	54,6566333	36,7012957
Cote d'Ivoire	-3,97908432	1,84141219	-1,57621997	93,8336071	111,367233	80,4904841
Guinea-Bissau	1,00727299	-2,18437835	0,8907735	258,21875	349,930667	221,148923
Mali	-1,10086399	2,15145902	2,05736467	94,3492286	106,847667	45,5620763
Niger	-3,10874116	0,25866514	0,24551748	51,58625	82,1762303	45,2584271
Senegal	-0,88644416	1,10117167	1,14150299	66,3122857	82,8114167	42,4242539
Togo	-2,44766567	4,59553833	-0,19410967	92,7088571	98,51895	88,9508847

Source : Calculs de l'auteur

3.2 Interprétations des résultats

3.2.1 Relation non linéaire de la dette sur la croissance économique

L'étude de la stationnarité montre que certaines variables ne sont pas stationnaires à l'exemple des termes de l'échange, du solde et de la dette. Ces variables ont été stationnalisées en prenant leur différence première.

La période d'étude s'étend sur 32 ans. Le test de spécification de Hausmann avec une plus-value de 0.0412 rejette la régression par les Effets Aléatoires au profit de celle par les Effets Fixes. Le test d'hétéroscédasticité significatif à 1% accepte fortement l'hypothèse nulle donc les erreurs sont homoscédastiques. Les résultats avec les effets fixes sont relatés dans le tableau suivant :

	EF(1)	EF(2)	EF(3)	EF(4)	EF(5)
VARIABLES	tcpibh	tcpibh	tcpibh	tcpibh	tcpibh
tcpibh retardé	-0.0711 (0.0600)	-0.0358 (0.0617)	-0.0702 (0.0607)	-0.0688 (0.0608)	-0.0710 (0.0598)
debt	0.0473** (0.0184)	0.0288* (0.0168)	0.0427** (0.0168)	0.0389** (0.0176)	0.0413** (0.0173)
debtcar	-0.0020*** (0.0044)	-0.0014*** (0.0042)	-0.0016*** (0.0042)	-0.0016*** (0.0043)	-0.0018*** (0.0043)
pop	-0.0953 (0.628)	0.0172 (0.604)	-0.472 (0.602)	-0.461 (0.602)	-0.556 (0.593)
inv	0.113** (0.0559)		0.178*** (0.0473)	0.168*** (0.0495)	0.169*** (0.0488)
inflat	0.0505* (0.0277)			0.0177 (0.0240)	0.0442 (0.0275)
Solde	0.0481** (0.0226)				0.0500** (0.0223)
ouv	0.0794** (0.0313)				
Term	0.0188 (0.0183)				
Constant	-7.920*** (2.933)	-0.643 (1.993)	-3.126 (2.047)	-2.853 (2.082)	-2.665 (2.050)
Observations	231	241	241	241	239
R-squared	0.197	0.070	0.124	0.127	0.166
Number of id	8	8	8	8	8

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Pour corriger le biais introduit par la variable de gauche retardée et faire face à l'endogénéité de certaines variables explicatives, le GMM en système est appliqué et les résultats se trouvent dans le tableau suivant :

	GMM(1)	GMM(2)	GMM(3)	GMM(4)	GMM(5)
VARIABLES	tcpibh	tcpibh	tcpibh	tcpibh	tcpibh
tcpibh retardé	-0.159** (0.0674)	-0.149** (0.0686)	-0.161** (0.0684)	-0.162** (0.0684)	-0.156** (0.0726)
debt	0.271*** (0.0404)	0.229*** (0.0381)	0.296*** (0.0426)	0.272*** (0.0391)	0.333*** (0.116)
debtcar	-0.105*** (0.2201)	-0.116*** (0.0407)	-0.096*** (0.0306)	-0.111*** (0.0518)	-0.060*** (0.1386)
Solde	0.0660*** (0.0224)	0.0624*** (0.0229)	0.0677*** (0.0227)	0.0641*** (0.0228)	0.0713*** (0.0251)
ouv	-0.0936*** (0.0219)	-0.0565*** (0.0204)	-0.0968*** (0.0223)	-0.0960*** (0.0216)	-0.0790** (0.0343)
inv	0.436*** (0.0598)		0.435*** (0.0605)	0.437*** (0.0564)	0.158 (0.240)
pop	-1.878*** (0.523)	-1.169** (0.520)		-1.870*** (0.529)	5.135 (7.645)
inflat	0.00574 (0.0295)	0.0710** (0.0280)	-0.000297 (0.0300)		0.0216 (0.0571)
Term	0.0371** (0.0183)	0.0392** (0.0187)	0.0382** (0.0185)	0.0728 (0.0670)	
Constant	-10.47*** (2.490)	-5.045** (2.249)	-16.95*** (2.305)	-10.41*** (2.483)	-29.83 (27.57)
Observations	231	231	231	231	231
Number of id	8	8	8	8	8
AR(2)	0.140	0.154	0.177	0.159	0.241
Sargen test	0.145	0.378	0.196	0.175	0.181

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Le taux de croissance du PIB par habitant décalé d'une période est significatif et négatif dans les régressions par les GMM. Les coefficients des variables dans la

régression par les GMM sont plus élevés que ceux par les effets fixes, ce qui est dû au biais introduit par la variable retardée.

La dette est significativement positive et la dette au carré a le signe négatif attendu et est aussi significative. Cela montre l'existence d'un seuil d'endettement public au delà duquel la relation dette publique et croissance économique devient négative. Un niveau de dette faible stimule la croissance, l'État peut s'endetter pour relancer son activité. Lorsque le stock de la dette est à un niveau de 48%¹⁰, la probabilité de surendettement devient forte. Cela peut entraîner une hausse des taux d'intérêt. L'État pour y remédier peut soit diminuer les dépenses publiques ou soit augmenter les impôts. Avec les anticipations des agents, l'investissement diminue et l'effet sur la croissance devient négatif.

Le solde budgétaire a le signe attendu et est significatif donc les politiques budgétaires appliquées par le gouvernement ont un effet positif sur la croissance.

L'ouverture commerciale est significativement négative contrairement au signe positif attendu. Les pays de la zone UEMOA sont des pays très ouverts. Cette ouverture commerciale est peu favorable du fait de la faiblesse du tissu industriel, de l'essoufflement des débouchés des filières de spécialisation de la zone (arachide ou textile par exemple) et du renchérissement des cours du pétrole. Ces pays commercent peu entre eux, la plus grande part de leurs échanges se fait avec le reste du monde.

Le taux d'investissement total en pourcentage du PIB a un effet positif sur la croissance économique. Une augmentation de l'investissement entraîne une hausse du revenu national (PIB), ce qui accroît la consommation. Cette hausse de la consommation permet à son tour d'augmenter la production, qui se manifeste par un accroissement du revenu national donc la croissance économique.

Le taux de croissance démographique est significatif et a le signe négatif attendu, ce qui est en concordance avec la littérature économique qui postule que l'accroissement de la population peut avoir un effet négatif sur le taux de croissance du point de vue du chômage.

Le coefficient des termes de l'échanges est positif et significatif. Cette étude a pris en compte les termes de l'échange nets qui sont mesurés par le rapport de l'indice de la

10. Calculer par maximisation des t de student de la dette et de la dette au carré

valeur unitaire des exportations sur l'indice de la valeur unitaire des importations, donc les volumes ne sont pas pris en charge. L'impact positif traduit une valorisation des exportations sur les importations. L'UEMOA exporte des matières premières et des produits agricoles avec des prix très volatiles. Alors que les importations sont principalement constituées de produits manufacturés et de produits alimentaires (riz, sucre et blé), en provenance des nouveaux pays industrialisés comme la Chine, l'Arabie Saoudite, qui prennent de l'ampleur grâce à leurs coûts moins élevés que ceux des produits occidentaux.

L'Autocorrélation d'ordre est rejeté avec une p-value de 0.140 et aussi avec une p-value de 0.145 pour le test de Sargen montre que les instruments sont acceptables.

3.2.2 Seuil de dette avec la méthode de Hansen

Les résultats de l'identification du seuil de dette sont reportés dans le tableau ci-après.

Les résultats suggèrent que la valeur seuil qui minimise la somme des carrés des résidus est 49.83%. Le ratio de vraisemblance du test de non linéarité à la Hansen avec $LRT = 24.31$, rejette l'hypothèse nulle H_0 d'absence d'effet de seuil. Ce qui est confirmé par l'inversion de signe entre le coefficient de la variable « debt » et celui de la variable « debtTransf », ces derniers sont fortement significatifs. Le taux d'investissement et l'ouverture commerciale sont favorables à la croissance économique. les résultats de la régression montrent aussi que la transition est lisse avec un gamma de 0.2. L'élasticité moyenne de la zone qui est de -0.08 montre qu'au delà du seuil de dette de 49.83%, une hausse de 1 point de pourcentage de la dette réduit la croissance économique de 0.08 point de pourcentage.

TABLE 1 – Modèle Hansen sous RATS version 8

Variabes	Hansen
Seuil	49,83%
IC	[45,51%; 54,15%]
Inv	0,136682557**
Solde	-0,022921028
Ouv	0,052962781*
Term	-0,00800429
Debt	0,188556579***
DebtTransf	-0,151917203***
Observations	239
Nombre de pays	8
R-square	0,108
LR Hansen Test	24,31

source : calcul de l'auteur sous RATS version 8

CONCLUSION

Cette étude tente d'apporter une contribution sur la question brûlante de l'impact de la dette sur la croissance économique qui est au centre de tous les débats au niveau des unions monétaires. Malgré l'acuité du problème dans la zone euro, la zone UEMOA par contre bénéficie d'un environnement différent. Un retard d'envol des taux de croissance économique est toujours constaté, malgré les différentes mesures prises. Par ailleurs, la situation post-indépendance était prometteuse. De 1965-1973, la zone avait enregistré un taux de croissance du PIB réel de plus de 6% induisant un taux de croissance par tête annuel de 3%. Mais le premier choc pétrolier de 1973 et la récession mondiale ont entraîné dans la plupart des pays de l'union une dégradation des termes de l'échange et une forte diminution des recettes. A la suite de ce choc, ces pays se sont fortement endettés sur les marchés de capitaux à des conditions très onéreuses, pour poursuivre le financement des programmes d'investissement déjà engagés. Ainsi le deuxième choc pétrolier en 1978-1980 suivi d'une grave récession mondiale entraîna de graves déséquilibres macroéconomiques. Par conséquent l'investissement fut découragé et la fuite des capitaux déclenchée. Ces derniers, ajouté à l'absence de bonne gouvernance, aux conflits civils et aux catastrophes naturelles, ont contribué aux difficultés économiques des pays de l'UEMOA durant les années quatre-vingt-dix. Cependant, la période 1980-1994 a été caracté-

risée par la croissance du PIB annuel à un taux de 2% alors qu'elle était de 4% au cours de 1975-1979. Pour remédier à cette situation le Franc CFA fut dévalué en 1994, à l'heure où une innovation majeure dans l'intégration fut signée. A l'exception de la Guinée-Bissau tous les pays de l'union ont connu une hausse de leur taux de croissance durant la période post-dévaluation. Depuis 1994, dans l'ensemble de la zone UEMOA, l'inflation a été maîtrisée, la croissance est repartie, et le rétablissement des comptes publics a été positif. Les apparences plaident donc en faveur de la dévaluation. Cependant, à partir de 1993 les termes de l'échange des économies ont aussi commencé à se relever, associés à des conditions climatiques favorables. La période 1994-1999 a été marquée par le redressement de la croissance économique dans la majorité des pays et par l'augmentation du revenu par habitant. Le PIB réel au cours de la période 1994-1999 a augmenté en moyenne de 5,2% contre 0,5% entre 1990-1993. De plus, la dévaluation s'est accompagnée d'une reprise forte du financement multilatéral et bilatéral qui a permis, tout au moins en Côte d'Ivoire, une relance considérable des dépenses publiques. Les bonnes performances enregistrées en matière des finances publiques ont été modérées et liées essentiellement aux effets conjugués des politiques budgétaires et des réformes structurelles menées par les autorités. Et cette dynamique fut freinée à partir de 1997 avec pour conséquence la détérioration des soldes budgétaires, conduisant à une hausse de la dette. C'est la raison pour laquelle cette étude est basée sur l'ensemble des pays de la zone UEMOA et sur une période d'étude de 32 années de 1980 à 2011. Cette période fut caractérisée par une crise profonde de la dette et de nombreuses initiatives furent adoptées pour y remédier notamment la dévaluation du F CFA, le pacte de stabilité, les initiatives d'allègement et de réduction de la dette. Pour vérifier l'hypothèse de cette étude, un modèle de croissance standard a été utilisé et dans lequel la dette au premier et au second degré ont été introduites comme variables d'intérêt ; en plus des autres déterminants de la croissance et des variables institutionnelles. Avec le taux de croissance du PIB par habitant retardé introduit comme variable explicative, la régression par le GMM en système a été appliquée pour corriger le biais introduit et tenir compte de l'endogénéité de certaines variables explicatives. Les résultats des estimations de l'équation quadratique sous forme de panel par les effets fixes et par le GMM en système ont montré l'existence d'un effet de seuil de par le signe positif

de la dette alors que celui de la dette au carré est négatif. Donc l'effet de la dette publique sur la croissance économique est positif jusqu'à un niveau de dette de 48%. Au delà de ce seuil, toute hausse de la dette publique entraîne un effet récessif sur la croissance économique. Par la suite, la méthode de Hansen est appliquée sous Rats version 8 pour déterminer le seuil de dette qui se situe à 49.83% avec une transition lisse¹¹. L'élasticité moyenne de la zone montre qu'au delà du seuil de dette (49.83%), une hausse de 1 point de pourcentage de la dette réduit la croissance économique de 0.08 point de pourcentage. Ce seuil de 49.83% peut être considéré comme un plafond au delà duquel la probabilité de surendettement devient significative. Par conséquent, le plafond de dette de 70% du PIB appliqué par le pacte de stabilité de la zone UEMOA n'est-il pas élevé compte tenu des ratios d'endettement actuels ?

Références

- [1] Barro R. (1990), « Government spending in a simple model of endogenous growth », *Journal of Political Economy*, 98 N°5, pp.103-125.
- [2] Cairnes (1874) *SOME LEADING PRINCIPLES OF POLITICAL ECONOMY NEWLY EXPOUNDED*.
- [3] Checherita C., Rother P. (2010), « The Impact of High and Growing Government Debt on Economic Growth : an Empirical Investigation for the Euro Area », ECB Working Paper N°1237.
- [4] Collier, P., Gunning, J., W., 1997 « Explaining African Economic Performance », CSAE working paper series1997-02.2, centre for the study of african economies, University of Oxford.
- [5] Ferreira (2009), « Public debt and economic growth : a granger causality panel data approach », technical university of lisbon.
- [6] Hansen B. (1996). "Inference when a Nuisance Parameter is not Identified under the Null Hypothesis", *Econometrica*, n° 64, pp. 413-430.
- [7] Hansen B. (1999), « Threshold effects in non dynamic panels : estimation, testing and inference » *Journal of Econometrics*, vol 93, pp 345-368.
- [8] Irons J., Bivens J. (2010), « Government Debt and growth : overreaching claims of debt threshold suffer from theoretical and empirical flaws », Economic Policy Institute, EPI briefing paper N°271.
- [9] Kumar M., J. Woo (2010), « Public Debt and Growth », IMF Working Paper, 10/174.

11. gamma=0.2

- [10] Minéa A., Patent A.(2012), « Is High Public Debt Always Harmful to Economic Growth ? Reinhart and Rogoff and some complex non linearities », Document de Recherche CERDI.
- [11] Ojo, O. et T. Oshikoya (1995), « Determinants of Long Term Growth : Some African Results », Journal of African Economies, Vol. 4, N°2, pp. 163-191.
- [12] Reinhart C. M. , Rogoff K.S (2010), « Growth in a time of Debt », NBER Working Paper, N°15639.
- [13] Sargent th, Wallace N. (1981), « Some Unpleasant Monetarist Arithmetic », Federal Reserv Bank of Minneapolis Quaterly Review, Automne, p 1-17.
- [14] Tanimoune N.A., Plane P. et Combes J.L. (2005), « La politique budgétaire et ses effets de seuil sur l'activité en Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) », Document de Recherche CERDI.