

## Ibrahima DIALLO

ORCID : [0000-0003-3508-127X](https://orcid.org/0000-0003-3508-127X) - Email : [man.diallo@hotmail.com](mailto:man.diallo@hotmail.com)  
Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FSEG)  
Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako (USSGB)

# Evaluation rétrospective de la viabilité des politiques budgétaires des pays de l'UEMOA par la méthode de multicointégration.

**Résumé :** Ce papier fait une évaluation rétrospective de la viabilité des politiques budgétaires des pays de l'UEMOA en s'appuyant sur la technique de la multicointégration. Cette méthode est pertinente car elle nous offre une alternative pour faire face aux limites et insuffisances des tests traditionnels (tests de cointégration). En plus de l'hétérogénéité de la zone, les résultats montrent sous l'hypothèse plausible d'un environnement marqué par la variabilité des taux d'intérêt ; que les politiques budgétaires décentralisées des pays de la zone UEMOA ont été non viables durant la période 1980 – 2015. En effet la viabilité à long terme des finances publiques des pays de l'UEMOA repose sur la mise en place d'une stratégie de redressement et d'assainissement des finances publiques c'est-à-dire une maîtrise des dépenses publiques et l'optimisation des ressources afin de respecter le critère clé de convergence.

**Mots-clés :** Politique budgétaire – Multicointégration – Viabilité – Hétérogénéité.

## *Retrospective evaluation of the sustainability of budgetary policies in WAEMU countries using the multi-cointegration method.*

**Summary:** This paper presents a retrospective assessment of the sustainability of budgetary policies in WAEMU countries, based on the multicointegration technique. This method is relevant because it offers an alternative to address the limitations and shortcomings of traditional tests (cointegration tests). In addition to the zone's heterogeneity, the results show, under the plausible hypothesis of an environment marked by interest rate variability, that the decentralized fiscal policies of WAEMU zone countries were unsustainable over the period 1980 - 2015. Indeed, the long-term viability of public finances in WAEMU countries depends on the implementation of a public finance recovery and consolidation strategy, i.e. controlling public spending and optimizing resources in order to meet the key convergence criterion.

**Keywords:** Budgetary policy – Multicointegration – Sustainability – Heterogeneity.

**JEL Classification :** H60 – E60 – F15.

Received for publication: 20240803.

Final revision accepted for publication: 20241230

## 1. Introduction

L'épineuse question de la viabilité des politiques budgétaires s'inscrit dans un cadre dynamique en prenant en compte non seulement le solde budgétaire primaire, mais aussi la vigueur de la croissance économique et des taux d'intérêt. L'analyse de la viabilité des politiques budgétaires est donc indissociable d'une gestion macroéconomique saine. Une politique budgétaire est dite viable (soutenable) si elle ne conduit pas à une accumulation « excessive » de dette publique, c'est – à – dire à un niveau de dette qui, sans changement majeur, ne pourrait pas être couvert à l'avenir par des surplus budgétaires. Le financement de cette dette exclut ainsi le recours à un « jeu à la Ponzi<sup>1</sup> » dans lequel l'Etat émettrait indéfiniment de nouveaux emprunts pour payer les intérêts et le principal arrivant à échéance. Enfin, la politique budgétaire mise en œuvre doit pouvoir être poursuivie sans ajustement fiscal significativement plus important que ceux constatés par le passé.

La viabilité caractérise donc une politique budgétaire particulière du gouvernement, ainsi que ses répercussions futures. Par extension, on peut parler de soutenabilité des finances publiques s'agissant de l'analyse des politiques budgétaires menées sur une période assez longue. Dans ce cas, il s'agit de caractériser le résultat observé des politiques mises en œuvre au cours de cette période. En effet une dette publique trop élevée entrave la croissance économique en décourageant l'investissement privé, car elle alimente la perspective d'une augmentation des taux d'intérêt réels. Selon Ferrarini, et al. (2012), l'accroissement du fardeau de la dette peut amener à une majoration des impôts et à une réduction des dépenses. En outre Escolano (2010), ajoute que la soutenabilité de la dette est aussi fonction d'autres variables, à savoir : la réputation financière du pays, la qualité de ses institutions et les anticipations auto – réalisatrices.

Dans une union monétaire l'endettement public ne peut être abordé en dehors de l'ensemble des règles et des normes le régissant. Celles – ci définissent et délimitent le domaine du possible de toute stratégie de gestion de la dette publique. C'est dans ce contexte qu'au milieu des années 90, que les pays de l'UEMOA ont mis en place un système de surveillance multilatérale. Cette surveillance a pour but une convergence durable des politiques et des performances économiques des Etats afin d'établir les bases d'une croissance de leurs économies compatibles avec la contrainte de la politique monétaire commune. Elle vise aussi à la consolidation des fondements de la monnaie commune rattachée à l'euro et partagée par les Etats membres.

En effet, il ressort de la comparaison des ratios d'endettement prévus dans les analyses de viabilité de la dette (AVD) effectuée par les services de la Banque mondiale et du FMI après l'allégement au titre de l'IADM avec les ratios effectifs ; que l'accumulation de la dette publique des pays de l'UEMOA a été généralement conforme aux prévisions. La plupart des AVD précédentes laissaient attendre une certaine accumulation de la dette

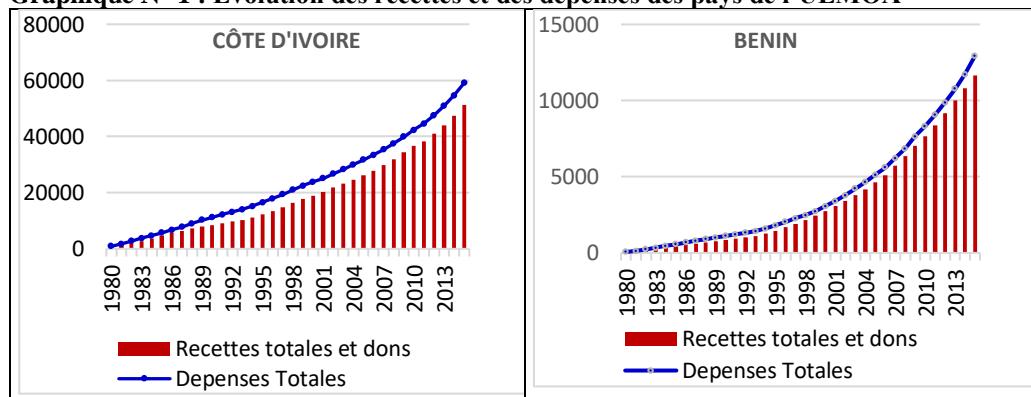
---

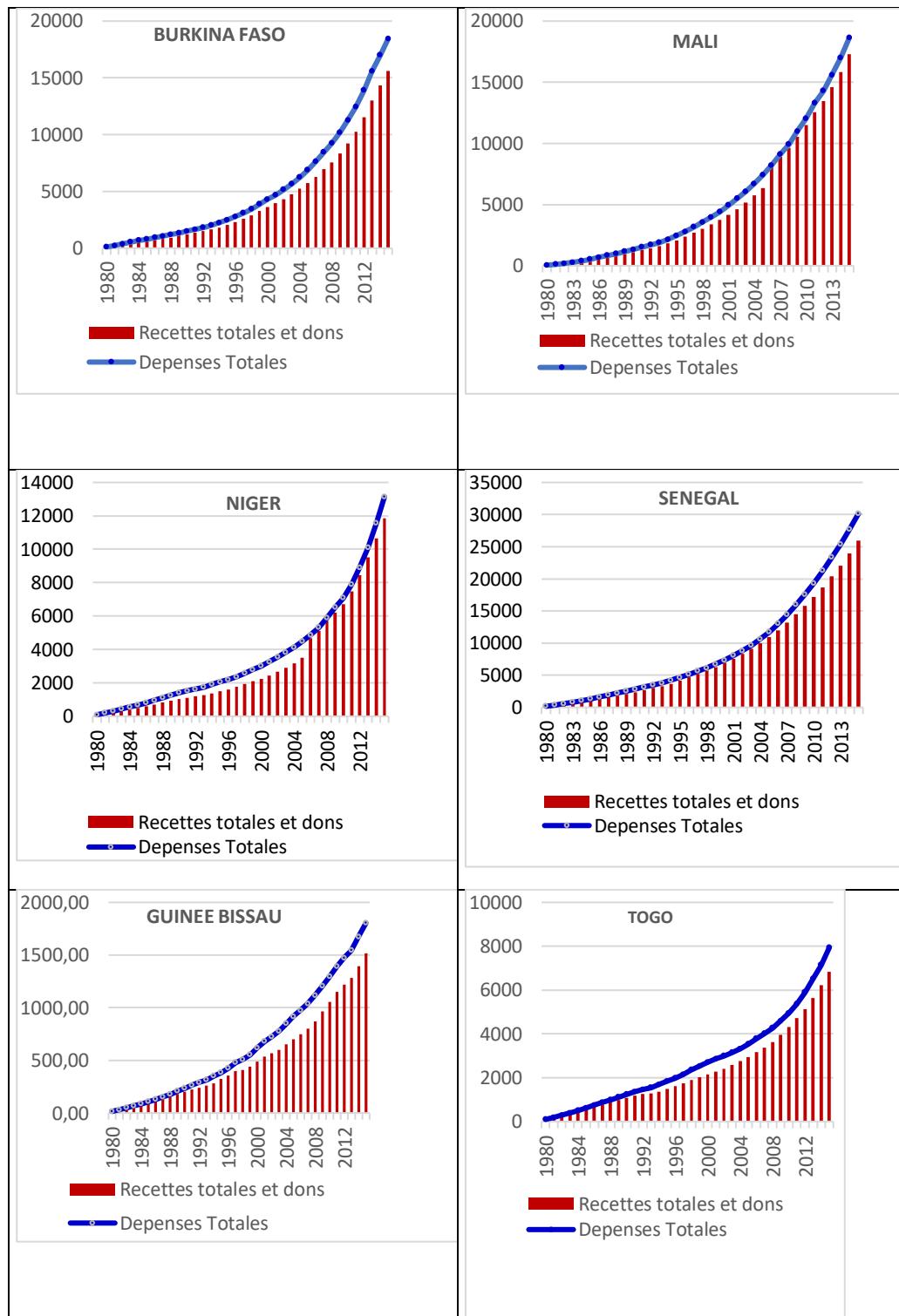
<sup>1</sup> Le jeu de Ponzi tient son nom de Charles Ponzi qui monta une escroquerie de grande envergure à Boston. Il proposait des investissements pour lesquels il promettait un rendement de 40 % en à peine 90 jours. Cette affaire reposait sur un système de vente pyramidale : les investissements des nouveaux entrants servaient à payer les premiers investisseurs.

après l'allégement au titre de l'IADM, tenant compte du fait que les ratios d'endettement étaient faibles après l'allégement et que l'espace budgétaire ainsi créé était appelé à être au moins partiellement utilisé. L'évolution observée au Burkina Faso, au Mali et au Niger a été très proche des prévisions, mais l'accumulation de la dette a été plus rapide que prévu au Bénin et au Sénégal, probablement par suite de divers chocs imprévus, Rapport FMI (2013). Cependant, face à la récurrence des crises financières et économiques mondiales, couplées aux ambitieux programmes d'investissements publics dans la zone UEMOA ; la viabilité des politiques budgétaires devrait susciter une vigilance accrue de la part des Etats. Ces crises ont affecté la demande des principaux produits de base exportés par les pays de l'UEMOA (or, pétrole, cacao, café, coton...), ainsi que les flux financiers attendus au titre des transferts de fonds des migrants, des investissements directs étrangers et de l'aide publique au développement. L'aggravation du déficit courant, conjuguées au tarissement des flux de financements étrangers nets, a conduit à une accumulation des déficits du solde global de la balance des paiements, qui s'est traduit par un réendettement progressif des Etats membres de l'Union. Si cette situation perdure, elle pourrait conduire à une crise de la dette dans la zone UEMOA ; qui nécessiterait la mise en œuvre de mesures drastiques, notamment dans le cadre de programmes appuyés par le FMI. En outre, le graphique N°1 présente l'évolution des deux variables (les recettes et des dépenses publiques) de politique budgétaire des Etats de l'UEMOA sur la période allant de 1980 à 2015. Il ressort de l'analyse du graphique N°1 que pour tout pays de la zone, les deux variables ont des tendances parallèles et non monotones. On observe en effet que les deux grandeurs enregistrent une hausse régulière jusqu'en 1990. Au lendemain de la dévaluation du Franc CFA ainsi que la ratification du traité de l'UEMOA, la plupart des Etats ont enregistré une baisse importante de leurs agrégats budgétaires. Ce brusque changement montre que ces deux événements ont bouleversé la conduite de la politique budgétaire au sein de l'Union. Le graphique fait ressortir des disparités quant à l'évolution du solde budgétaire global au sein de la zone.

Ces constats imposent d'accorder un intérêt accru à l'analyse de la viabilité des politiques budgétaires décentralisées, en vue de proposer des mesures de politiques économiques visant à résorber ces déséquilibres. C'est pourquoi il nous semble important d'évaluer la contrainte qu'exerce sur les politiques nationales l'exigence de viabilité de la politique budgétaire.

**Graphique N° 1 : Evolution des recettes et des dépenses des pays de l'UEMOA**





Source : Auteur

L'objectif de ce papier est de faire une évaluation rétrospective de la viabilité des politiques budgétaires des pays de l'UEMOA à partir de deux variables à savoir les recettes et les dépenses publiques sur la période allant de 1980 à 2015 en s'appuyant sur la technique de la multicointégration. Pour ce faire nous postulons l'hypothèse suivante : la tendance des politiques budgétaires des pays de l'UEMOA a été viable sur la période 1980 – 2015. Ce travail est organisé autour de quatre sections. La première section évoque la notion et ancrage théorique de la viabilité de la politique budgétaire. La seconde section porte sur les méthodologies d'évaluation de la viabilité de la politique budgétaire. La troisième section fait le point sur l'analyse et l'interprétation des résultats.

## **2. Notion et ancrage théorique de la viabilité de la politique budgétaire**

### **2.1. Notion de la soutenabilité de la politique budgétaire**

En dépit de l'existence d'une littérature abondante consacrée à la question de la soutenabilité budgétaire, les économistes n'ont pas apporté une définition universellement acceptée à ce concept.

Selon Jondeau (1992), « Une politique budgétaire est soutenable, si elle assure à terme la solvabilité de l'Etat, c'est – à – dire si elle garantit que la dette ne croîtra pas dans des proportions excessives (telles que l'Etat ne puisse plus assurer son remboursement) ». Cette vision de la soutenabilité admet l'existence des déficits budgétaires mais à condition qu'ils ne soient pas permanents, menant à un accroissement explosif de la dette publique, ou que l'Etat puisse dégager des excédents futurs suffisants pour compenser ces déficits. Quant à Agénor, et al. (1996), une politique budgétaire est dite soutenable si la valeur présente espérée des ressources futures disponibles pour l'Etat pour assurer le financement de la dette est au moins égale à la valeur du stock de la dette initiale. D'après Creel, et al. (1995), la soutenabilité est garantie si la politique budgétaire ne compromet pas à long terme la solvabilité de l'Etat. En d'autres termes si elle n'entraîne pas une hausse de la dette publique relativement au PIB qui lui fait franchir le seuil d'insolvabilité. La soutenabilité implique aussi la nécessité d'une analyse en termes de seuils puisqu'une dette est stable si elle n'augmente pas en terme réel en pourcentage du PIB. Dans une situation sans nouvel emprunt, la dette est stable si le solde primaire est suffisant pour payer les intérêts assortis de la dette (Blanchard, et al., 1990; Artus, 2000).

Il importe de distinguer la notion de soutenabilité de celle de liquidité et de solvabilité. La liquidité est une notion de court terme. Un problème de liquidité survient si les actifs immédiatement disponibles ne sont pas suffisants pour assurer aujourd'hui la charge de la dette et le remboursement du principal qui arrive à l'échéance. L'analyse de la liquidité est surtout pertinente pour les pays émergents, dans le cadre de leur accès au marché du crédit global. La solvabilité caractérise la situation financière d'un Etat qui est capable de faire face à ses engagements, en d'autres termes dont la contrainte budgétaire intertemporelle est respectée, y compris en recourant à des ajustements budgétaires

lorsque ceux-ci s'avèrent nécessaires<sup>2</sup>. La non – solvabilité d'un Etat s'accompagne d'une crise des finances publiques qui se résout par un défaut (répudiation de la dette) ou un épisode d'hyper inflation<sup>3</sup>.

## 2.2. Ancrage théorique de la soutenabilité de la politique budgétaire

Le concept séminal d'une politique budgétaire soutenable remonte aux travaux de Domar (1944) et de Harrod (1948). En effet dans leur analyse de la croissance, ces auteurs conditionnent la soutenabilité de la dette par l'infériorité du taux d'intérêt réel par rapport à la croissance du PIB. En d'autres termes le ratio dette sur PIB ne diverge pas dans le temps si cette condition est tenue. Leur analyse du financement de l'endettement public repose sur l'idée selon laquelle le gouvernement sera toujours en mesure de financer ses engagements aussi longtemps que le taux d'intérêt réel payé sur ses titres ne dépasse pas le taux de croissance de l'économie. Implicitement on y voit l'idée que le ratio dette sur PIB ne soit pas volatile, en ce sens qu'il doit rester en moyenne stable dans le temps. Par la suite, les travaux sur la soutenabilité se sont développés autour de deux approches. D'une part la première approche est centrée sur la contrainte budgétaire (intertemporelle et non intertemporelle) ; et d'autre part la seconde approche porte sur les règles budgétaires (la justification et l'efficacité des règles).

De surcroît diverses approches sont utilisées, pour l'évaluation de la politique budgétaire : la méthode comptable, la méthode économétrique. Toutefois, ces méthodes présentent quelques limites. En effet, malgré la simplicité de la méthode comptable, elle se trouve critiquée puisqu'elle donne généralement des résultats détaillés année par année. Si ces résultats ne sont pas convergents, il serait alors difficile d'avoir une conclusion sur l'ensemble de la période en question (Burnside, 2005). Quant à l'approche économétrique, elle apporte des informations supplémentaires telles que le taux de couverture des dépenses publiques par les recettes de l'Etat et le degré de sensibilité du déficit par rapport à la dette héritée. Toutefois, cette méthode présente également quelques insuffisances comme l'exigence de séries longues et substantielles qui manquent souvent pour les pays émergents et en développement. Les deux approches traditionnelles de soutenabilité de la dette publique ci-dessus citées tiennent au fait que l'équation classique de l'accumulation de la dette ne reflète pas les interdépendances entre les variables déterminant la soutenabilité comme la croissance du PIB, les taux d'intérêt et les soldes primaires. Ceci a suscité l'apparition de nouvelles approches de soutenabilité qui prennent en considération les interactions entre les principales variables déterminants la dynamique de la dette publique (Bohn, 2008). Parmi les nouvelles approches de soutenabilité de la dette publique, il existe : la méthode d'estimation des fonctions de réaction de la politique budgétaire (Khalid, et al., 2007; Turrini, 2008; Afonso, et al., 2009; Egert, 2010; De Mello, 2007; Budina, et al., 2008; Burger, et al., 2011), l'approche du FMI (FMI, 2008), l'approche des simulations stochastiques ou « Fan Chart » (Sorbe, 2012; Berti, 2013; Ostry, et al., 2010; FMI, 2008; Debrun, et al.,

<sup>2</sup> Voir Roubini (2002) pour une présentation théorique et Buiter (2004) pour une discussion complète des problèmes de solvabilité et soutenabilité des finances publiques.

<sup>3</sup> Le recours à l'inflation constitue une forme de défaut implicite puisqu'elle diminue la valeur de la créance.

1999), la soutenabilité dans le cadre des modèles de croissance endogène à générations imbriquées (Greiner, 2012; Moraga, et al., 2010; Greiner, et al., 2011; Arai, 2011; Andrian, et al., 2011). Malgré les avantages de ces nouvelles approches évoqués par Samia (2016), l'auteur conclut que les économistes n'ont pas tranché quant à la meilleure technique pour évaluer la soutenabilité de la dette publique.

### ***2.2.1. Approches de la contrainte budgétaire***

On distingue deux cas : l'approche par la contrainte budgétaire intertemporelle et l'approche par la contrainte budgétaire non intertemporelle.

L'approche par la contrainte budgétaire intertemporelle ou (efficience dynamique) trouve ses origines dans les travaux de Metzler (1951) et ensuite Patinkin (1956). Ces auteurs intègrent dans leurs analyses les variables de richesse en l'occurrence les titres de dette. Ce faisant, ils ouvrent la voie à la formulation de la contrainte budgétaire qui est de nos jours devenue un thème central d'analyse à la suite des travaux des auteurs comme Ott, et al. (1965), puis Christ (1968). Selon l'approche de la contrainte budgétaire intertemporelle, un gouvernement qui s'endette doit tôt ou tard dégager des excédents budgétaires de façon à rembourser ses dettes. Cette condition est exprimée de façon équivalente mais pas intuitive par la condition de transversalité de la dette publique : celle – ci stipule que le financement de la dette exclut le recours à un jeu de Ponzi dans lequel l'Etat émettrait indéfiniment de nouveaux emprunts pour payer les intérêts et le principal arrivant à échéance (Heijdra, et al., 2002). Toutefois, il importe de noter que la condition de solvabilité intertemporelle n'impose que de faibles restrictions sur la taille du ratio dette sur PIB. Ce ratio peut dès lors atteindre des niveaux très élevés et impraticables pour la société dans la mesure où il existe un niveau de dépenses publiques nécessaires qu'il faut pouvoir continuer à assurer, et que les gouvernements sont confrontés à une limite de la charge de l'impôt qu'ils peuvent imposer aux citoyens. Dans la littérature l'approche par la contrainte non intertemporelle prend appui sur l'hypothèse d'un taux d'actualisation constant de la dette. Les facteurs d'actualisation de la dette gouvernementale (les dépenses totales et les taxes) dépendent de la distribution de probabilité de ces variables dans différents états de la nature. Ainsi, les conditions de transversalité ne peuvent être actualisées avec des taux d'intérêt fixes que dans certains cas précis. A cet égard, O'Connell, et al. (1988) ; Buiter, et al. (1992) ; Kletzer (1992) puis Blanchard, et al. (2001) ; montrent que dans certaines situations, des jeux de Ponzi rationnels sont possibles et qu'ils améliorent l'équilibre intertemporel au sens de Pareto.

### ***2.2.2. Approche sur les règles budgétaires***

Dans leurs travaux ( (Mathieu, et al., 2003) puis (Farina, et al., 2006) ; et (N'gakosso, 2013)) ; mettent l'accent sur les règles budgétaires. Partant de l'optique des règles budgétaires deux types de travaux peuvent être mis en exergue.

D'une part ceux portant sur la justification des règles et d'autre part les travaux qui portent sur l'efficacité des règles budgétaires. Toutefois la justification de l'utilisation des règles budgétaires repose sur l'idée selon laquelle les gouvernements ne sont pas bienveillants (Alesina, et al. (1995; 1990) ; (Drazen, 2004) ; (Wyplose, 2011)). En outre l'optimisation de la production des biens publics l'importe peu dans la mesure où leur

objectif premier est d'être réélu. De plus, les générations futures pourraient avoir à payer un lourd fardeau de la gestion budgétaire mal maîtrisée des générations actuelles. Cependant, l'usage des règles budgétaires permet de rassurer les marchés financiers sur la capacité d'assurer le service de la dette. Chacune de ces préoccupations induit une règle différente (Mathieu, et al., 2012). Il sied de mentionner que l'efficacité des règles budgétaires repose sur des mécanismes contraignants d'un point de vue juridique ou sur l'existence d'incitations politiques du respect des règles. Selon Calmfors, et al. (2011) ; le premier cas correspond à une règle ancrée dans une norme juridique de niveau élevé (la constitution par exemple) et ayant une procédure de mise en œuvre pilotée par un organisme indépendant du pouvoir politique. Ces règles ont la spécificité de contraindre les décideurs, enclins au biais pour le déficit, à la discipline budgétaire. Il s'agit des règles fermes ou des règles contraintes. Le second cas correspond à des règles budgétaires permettant la discipline budgétaire alors même qu'elles ne sont pas juridiquement contraignantes. Leur efficacité est liée à l'existence d'un contexte politique et institutionnel favorable au respect des règles. La sanction politique qui en découle en cas de non-respect des règles constitue le fondement même de cette politique (Portes, et al., 2014).

### **2.3. Tests économétriques de la soutenabilité de la politique budgétaire**

Les premières analyses économétriques ont été effectuées en 1986 par Hamilton, et al. Ces deux économistes ont étudié la soutenabilité de la politique budgétaire américaine à travers une perspective stochastique. Ils ont testé empiriquement le respect de la contrainte budgétaire intertemporelle de l'Etat américain en faisant recours à des tests de stationnarité (ADF) aux séries de dette et de solde primaire sur la période (1960 – 1984). Ils considéraient que la soutenabilité de la politique budgétaire signifiait la stabilité de cette dernière. Leur test de soutenabilité reposait donc sur la stationnarité de la dette et du déficit primaire. Au terme de leurs travaux de recherche, ils ont conclu que la politique budgétaire américaine était soutenable. Les deuxièmes types d'analyse sont basés sur les travaux de Kremers (1989) et de Wilcox (1989). Les travaux de Kremers (1989) sont fondés sur les critiques adressés à ceux de Hamilton, et al. (1986). Selon Kremers (1989), leur régression manquait de retards et n'éliminait pas l'autocorrélation des résidus. Il a mis en cause également le choix du taux d'actualisation qui se basait sur un taux réel. Au cours de la même année, Wilcox (1989) a repris la méthode de Hamilton, et al. (1986), mais en introduisant le taux constant comme taux d'actualisation. Il a fini par établir une conclusion contraire à celle donnée par Hamilton, et al. (1986) ; à savoir la non stationnarité de la dette américaine.

Les troisièmes et quatrièmes études empiriques ont été élaborées par Trehan, et al. (1988). Ces auteurs ont introduit les tests de cointégration des séries. Ils ont appliqué ces tests sur les séries dette et déficit primaire aux Etats – Unis sur la période 1964 – 1984, et ont fini par conclure que la politique budgétaire américaine était non soutenable. Par contre, leur étude ne s'est pas arrêtée à ce niveau, ils ont entamé une nouvelle étude empirique en 1991 sur la même période mais en remplaçant l'ancien taux d'actualisation constant par un taux d'actualisation variable qui leur a permis cette fois de conclure quant à la soutenabilité de la politique budgétaire. La cinquième technique économétrique d'analyse de la soutenabilité de la dette publique a été avancée par

Hakkio, et al. (1991). Ils affirmaient que l'existence d'une relation de cointégration entre les recettes et les dépenses totales est une condition nécessaire et suffisante à la soutenabilité. Malgré cela, ils ont fini par rejoindre Kremers (1989) ainsi que Trehan, et al. (1988), en affirmant que la politique budgétaire américaine était non soutenable entre 1960 et 1984. Ces tests de cointégration sont une sorte de généralisation des tests de stationnarité des séries de dette et solde primaire. La cointégration des recettes aux dépenses totales sous – entend l'existence d'une combinaison linéaire stationnaire entre ces deux variables. En d'autres termes, la relation de long terme entre les recettes et les dépenses est stable en moyenne.

Quintos (1995) fut la première à avoir repris les travaux de Hakkio, et al. (1991) ; en introduisant une nouveauté à savoir la distinction entre la soutenabilité forte et la soutenabilité faible. Elle qualifie la relation de cointégration entre recettes et dépenses de soutenabilité forte lorsque le coefficient entre les deux variables est unitaire. Autrement dit, une soutenabilité forte signifie que les recettes et les dépenses s'ajustent complètement. Dans ce cas, il y a une forte présomption de la stationnarité de la série des déficits. En revanche, Quintos qualifie cette relation de soutenabilité faible lorsque le coefficient de cointégration est positif et inférieur à 1. En d'autres termes, les recettes évoluent dans le même sens que les dépenses mais de moindre amplitude. Dans cette situation, la série des déficits n'est plus nécessairement stationnaire.

Les travaux de Hakkio, et al. (1991), et de Quintos (1995) ont été largement critiqués respectivement par Wickens, et al. (1993), puis par Henin, et al. (1996). Ces auteurs s'opposent à l'idée que les tests de cointégration soient une généralisation plus flexible du test de stationnarité du solde global. Ils estiment que le principal intérêt des tests de cointégration est de donner une estimation du coefficient de couverture des dépenses par les recettes. Dans leur article Henin, et al. (1996), affirment que : « ...la cointégration n'est ni nécessaire à la soutenabilité brute, ni suffisante à la soutenabilité nette. Son intérêt est donc essentiellement de fonder une estimation convergente du coefficient de couverture des dépenses par les recettes quand ces variables sont – elles – mêmes non stationnaires ». Ils partagent également avec Wickens, et al. (1993), le fait que la stationnarité ne signifie pas une couverture directe des dépenses par les recettes, mais plutôt une couverture suffisante de la charge de la dette par le solde primaire. Par ailleurs, les notions de soutenabilité forte et faible sont également discutables dans la mesure où elles n'empêchent pas le ratio dette sur PIB d'atteindre des niveaux très élevés. Notons enfin, que Bohn (1998) partageait également ces critiques et a proposé un test de cointégration différent des précédents. Sa stratégie consiste à tester la soutenabilité en étudiant la relation de cointégration entre le solde primaire et le stock de la dette.

### **3. Méthodologie**

L'analyse économétrique de la soutenabilité de politique budgétaire peut être abordée sous plusieurs angles. En économétrie des séries temporelles, nous en distinguons deux types d'approche : une analyse économétrique en termes de stationnarité et une analyse économétrique en termes de cointégration. Dans le cadre de l'analyse économétrique en termes de stationnarité, on distingue deux cas : une analyse économétrique en termes de stationnarité univariée et une analyse économétrique en termes de stationnarité bivariée.

### 3.1. Limites des tests traditionnels

L'analyse de la soutenabilité de la politique budgétaire en recourant aux tests traditionnels (tests fondés sur la stationnarité du ratio dette/PIB, les tests de cointégration) semble comporter un certain nombre de limites. La méthode fondée sur la stationnarité du ratio dette/PIB, cherche à vérifier si le ratio dette/PIB est constant dans le temps ou s'il évolue de façon explosive. A cet effet, Hénin (1997) souligne que cette méthode a une faible portée lorsque l'hypothèse alternative du test est un processus persistant. Or, la dette effective est générée par un processus présentant un fort degré de persistance puisque par définition, le stock de la dette résulte de l'accumulation de soldes budgétaires. Quant au test de cointégration, les conditions sur le paramètre de cointégration  $\beta$  ne disent rien en ce qui concerne les fondements économiques de la théorie de la soutenabilité de la politique budgétaire. En particulier, le différentiel entre le taux d'intérêt auquel la dette est remboursée et le taux de croissance de l'économie qui garantit que la dette pourra être remboursée ou non n'est pas pris en compte par ce test. D'après certains auteurs notamment : (Leachman, et al., 2005; Kia, 2008) ; les résultats du test de cointégration ne sont valides que dans le cas où le taux de croissance du PIB réel est supérieur au taux d'intérêt. Si tel n'est pas le cas, les tests de cointégration standard deviennent insuffisants pour qualifier la politique budgétaire. En outre selon Pesaran et al. (1997), le test de cointégration de Engle et al. (1987), est inefficace et peut conduire à des résultats contradictoires surtout quand on est en présence de plus de deux variables de type I (1).

### 3.2. Technique de multicointégration

Au regard des limites et insuffisances des tests traditionnels évoquées ci – dessus, pour évaluer la viabilité des politiques budgétaires des pays de la zone UEMOA nous appliquons la technique de multicointégration. Cette technique a été développée par les auteurs tels Ahmed (1995) ; Kia (2008) et Leachman et al. (2005), pour évaluer la soutenabilité de la politique budgétaire. Selon ces auteurs en plus de la contrainte de cointégration, il importe d'ajouter une contrainte supplémentaire selon laquelle le déficit ou le surplus budgétaire et la dette publique sont cointégrés. La technique de multicointégration offre un double avantage. D'une part elle permet de lever l'hypothèse relative à la constance du taux d'intérêt et de raisonner ainsi dans un environnement stochastique et d'autre part elle permet d'éviter le problème d'hétérogénéité liée aux différents types de dettes (dette intérieure, dette extérieure, dette concessionnelle, etc.) que l'on rencontre dans les pays en développement.

Nous développons notre méthodologie sur les tests de la technique de multicointégration en prenant appui sur les travaux de Ahmed et al. (1995) ; Leachman (2005) ; Kia (2008) ; Granger et al. (1990) ; et Diarra (2011). En effet dans leurs travaux Granger et al. (1990) ; prouvent la pertinence de l'analyse des processus intégrés d'ordre deux c'est – à – dire  $I(2)$  pour les études économétriques des phénomènes économiques. Ces auteurs considèrent le cas de deux séries intégrées d'ordre un c'est – à – dire  $I(1)$  ;  $Y_t$  et  $X_t$ , qui sont cointégrées de sorte que la combinaison linéaire soit  $I(0)$ .

$$Z_t = Y_t - \beta X_t \quad (1)$$

Par définition, la série des résidus cumulés est un processus I (1) :  $S_t = \sum_{j=1}^t Z_j \quad (1.1)$

Il peut donc s'avérer que la variable  $S_t$  soit cointégrée avec  $X_t$  et/ou  $Y_t$  de telle sorte que l'on ait :

$$W_t = Z_t - \gamma S_t \quad (1.2)$$

Cela implique qu'entre deux processus I (1) qu'il existe deux niveaux de cointégration. Ce type de cointégration est qualifié de « multicointégration » par Granger et al. (1990; 1989). Selon Leachman et al. (2005), la technique de multicointégration est un cadre judicieux pour tester la soutenabilité de la politique budgétaire dans la mesure où la dette publique est une variable qui représente un processus cumulatif de déficits passés. On peut décrire le processus de la façon suivante : si les recettes publiques  $T$  et les dépenses publiques incluant les intérêts de la dette  $G'$  sont cointégrés, alors leur différence est telle que  $Z_t \approx I(0)$  c'est –à – dire  $Z_t$  est un processus stationnaire :

$$Z_t = T_t - G_t \quad (1.3)$$

Dans ce cas, la dette accumulée au cours des  $t$  périodes,  $B_t = \sum_{i=0}^t Z_{t-i}$  est telle que

$Z_t \approx I(0)$  et  $B_t \approx I(1)$ . Ainsi, si le processus de la politique budgétaire du gouvernement ne permet pas à long terme à  $B_t$  et  $G_t$  et/ou  $B_t$  et  $T_t$  de diverger (donc cointégrés), alors  $G'_t$  et  $T_t$  sont multicointégrés puisque la variable  $B_t$  est fonction de  $G'_t$ , et  $T_t$  de leurs valeurs retardées. Dans ce cas, dans la formulation de sa politique budgétaire le gouvernement tient compte à la fois du changement et de l'évolution des conditions économiques.

On peut procéder de deux façons pour effectuer le test de soutenabilité basé sur la technique de multicointégration.

La première façon s'effectue en deux étapes. La première étape consiste à vérifier la soutenabilité dans un environnement non stochastique. Pour cela on fait l'hypothèse que l'implémentation de la politique budgétaire ne tient pas compte des conditions économiques. Ce qui consiste à vérifier si les variables  $T_t$  et  $G'_t$  sont cointégrées. Lorsque cette relation de cointégration est vérifiée, cela implique que la politique budgétaire est soutenable dans les conditions d'un environnement déterministe. Puis dans la seconde étape, on vérifie que  $G'_t$  et  $T_t$  sont multicointégrés c'est –à – dire que lorsqu'on se trouve dans un environnement stochastique que la soutenabilité tient toujours. Pour ce faire, on estime les deux équations suivantes puis on teste l'hypothèse de cointégration :

$$B_t = \alpha_1 + \beta_1 T_t + \mu_{1t} \quad (2)$$

$$B_t = \alpha_2 + \beta_2 G'_t + \mu_{2t} \quad (3)$$

La seconde façon consiste à faire l'estimation en une seule étape. En prenant appui sur les travaux de Engsted et al. (1997) ; Leachman et al. (2005), on procède à l'estimation en une seule étape de l'équation ci – dessous et ensuite vérifier l'ordre d'intégration du résidu :

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 X_t + \alpha_2 \Delta X_t + \alpha_3 trend + \varepsilon_t \quad (4)$$

$$\text{où } Y_t = \sum_{i=0}^t G'_{t-i} \approx I(2) \quad (4.1)$$

$$\text{et } X_t = \sum_{i=0}^t T_{t-i} \approx I(2) \quad (4.2)$$

Rappelons que les séries  $Y_t$  et  $X_t$  représentent respectivement les montants cumulés des dépenses totales et des recettes totales durant les  $t$  périodes écoulées. Notons que  $\Delta X_t = T_t$  et  $\Delta X_t$  peut être remplacé par  $\Delta Y_t = G'_t$  dans l'équation (4).

En outre l'ordre d'intégration du résidu permet de parvenir aux conclusions suivantes : (i) l'existence d'une relation de multicointégration, si le résidu issu de l'estimation de l'équation (4) est un processus stationnaire c'est – à – dire  $\hat{\varepsilon}_t \approx I(0)$  ; (ii) l'existence d'une relation de cointégration simple entre les variables si le résidu est intégré d'ordre un en d'autres termes si  $\hat{\varepsilon}_t \approx I(1)$  et enfin (iii) il n'y a aucune relation de cointégration si le résidu est intégré d'ordre deux c'est – à – dire si  $\hat{\varepsilon}_t \approx I(2)$ .

En effet selon Engsted et al. (1997; 1996), l'équation (4) s'interprète de la façon suivante : (i) des valeurs positives de  $\alpha_1$  indiquent que les flux de dépenses publiques et de recettes fiscales croissent conjointement, par contre les valeurs négatives indiquent une divergence des deux agrégats ; (ii) si le coefficient  $\alpha_1 > 1$ , cela implique que les dépenses publiques, en moyenne sont supérieures aux recettes publiques et la soutenabilité nécessite que  $\alpha_2 > 1$  afin que les recettes fiscales croissent pour accompagner l'augmentation de la dette publique ; (iii) si le coefficient  $\alpha_1 < 1$ , cela implique que les recettes fiscales, en moyenne dépassent les dépenses publiques et les surplus s'accumulent. La soutenabilité requiert que  $\alpha_2 < 1$  pour que les recettes diminuent pour accomoder la hausse de l'épargne publique.

En effet, ces deux dernières conditions sont nécessaires pour que ni l'Etat ni les agents privés ne puissent s'engager dans un jeu à la Ponzi. En effet lorsque par exemple  $\alpha_1 > 1$  et  $\alpha_2 < 1$ , l'Etat peut adopter un tel comportement. Dans ce cas les dépenses publiques étant supérieures aux recettes fiscales, la seule condition pour que la dette publique ne s'accumule pas consiste pour l'Etat, soit à émettre de nouveaux titres, soit à accroître les impôts pour financer sa dette.

## 4. Analyse et interprétation des résultats

### 4.1. Tests de stationnarité

La stationnarité des séries est testée à l'aide des tests de racine unitaire classiques, c'est – à – dire les tests de Dickey et Fuller Augmenté (ADF) et de Philips Perron (PP). Afin de détecter la non – stationnarité dans un processus autorégressif du premier ordre, Dickey et Fuller (1976) furent les premiers à avoir fourni un ensemble d'outils statistiques formels. Dans leurs premiers développements, ces auteurs ont assumé que le processus  $\varepsilon_t$  était un bruit blanc ; toutefois rien, à priori, ne conduit à la satisfaction d'une telle hypothèse. Afin de pallier à cette faiblesse, ils ont proposé un test augmenté (ADF) en 1981. En revanche, le test de Phillips – Perron, propose une correction non paramétrique des tests de Dickey – Fuller Augmenté afin de tenir compte des erreurs hétéroscédastiques. La procédure des tests ADF et PP est basée sur l'estimation, par les MCO, de trois modèles autorégressifs, en intégrant tous les retards significatifs en différences premières, suivants :

$$\Delta Y_t = \rho Y_{t-1} + \sum_{j=2}^p \phi_j \Delta Y_{t-j+1} + \varepsilon_t \quad (5)$$

$$\Delta Y_t = c + \rho Y_{t-1} + \sum_{j=2}^p \phi_j \Delta Y_{t-j+1} + \varepsilon_t \quad (5.1)$$

$$\Delta Y_t = c + b_t + \rho Y_{t-1} + \sum_{j=2}^p \phi_j \Delta Y_{t-j+1} + \varepsilon_t \quad (5.2)$$

Le modèle (5.2) est le modèle général où la composante déterministe suit un trend linéaire. Rappelons que les tests ADF et PP sont des tests d'hypothèse nulle de présence de racine unitaire et portent sur le paramètre  $\rho$  :

$H_0: \rho = 0$  (présence de racine unitaire ou non stationnaire)

$H_1: \rho \neq 0$  (absence de racine unitaire ou stationnaire)

Si la valeur de t – Statistic (t – Statistic ajusté) est inférieure à la valeur critique (ou si la probabilité est inférieure à 5%) alors on accepte l'hypothèse  $H_1$  : la série X est stationnaire. De même si la valeur de t – Statistic (t – Statistic ajusté) est supérieure ou égale à la valeur critique (ou si la probabilité est supérieure ou égale à 5%) alors on accepte l'hypothèse  $H_0$  : la série X est non stationnaire.

Les variables d'intérêt que nous utilisons, à savoir le montant cumulé des recettes totales (Rt) et le montant cumulé des dépenses publiques totales (Wt), sont issues des statistiques de la Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest (BCEAO). Elles couvrent la période de 1980 – 2015 pour l'ensemble des pays membres de la zone UEMOA. Les résultats des tests ADF et PP pour ces deux variables sont consignés dans le tableau N°1. Ainsi, on peut observer que pour chacun des deux tests, les variables dépenses et recettes sont stationnaires en différence seconde ou intégrées d'ordre deux I (2) pour l'ensemble des pays de l'UEMOA.

En nous appuyant sur les travaux de Haldrup (1994 b; 1994 a) ; puis Engsted et al. (1997), on peut estimer l'équation (4) par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO). Selon Engsted et al. (1997; 1996), a priori en présence de multicointégration, les coefficients des variables intégrées d'ordre un I (1) sont « super – consistents » tandis que ceux des variables intégrées d'ordre deux I (2) sont « super – super – consistents ». Tableau N° 1 : Récapitulatif des résultats du test de stationnarité sur les montants cumulés des dépenses et des recettes

**Récapitulatif des résultats du test de stationnarité sur les montants cumulés des dépenses**

	Augmented Dickey – Fuller (ADF)			Phillips – Perron (PP)			Conclusion
	En niveau	En différence première	En différence seconde	En niveau	En différence première	En différence seconde	
CIV	1.689 (0.9756)	4.0473 (0.9999)	-5.238*** (0.0009)	12.201 (1.0000)	4.050 (0.9999)	-4.306*** (0.0018)	I (2)
BEN	46.198 (0.9999)	4.791 (1.0000)	-4.976*** (0.0003)	32.174 (0.9999)	13.826 (1.0000)	-5.309*** (0.0001)	I (2)
BFA	42.619 (0.9999)	2.618 (0.9971)	-4.697*** (0.0006)	42.619 (0.9999)	2.730 (0.9978)	-4.653*** (0.0007)	I (2)
MLI	43.747 (0.9999)	3.255 (0.9995)	-8.596*** (0.0000)	25.826 (0.9999)	11.480 (1.0000)	-8.342*** (0.0000)	I (2)
NER	27.739 (0.9999)	6.798 (1.0000)	-3.495** (0.0144)	14.774 (1.0000)	8.583 (1.0000)	-3.675*** (0.0093)	I (2)
SEN	54.423 (0.9999)	7.016 (1.0000)	-4.644*** (0.0007)	29.651 (0.9999)	8.633 (1.0000)	-4.933*** (0.0003)	I (2)
GNB	20.662 (1.0000)	1.327 (0.9505)	-5.510*** (0.0001)	13.600 (1.0000)	5.149 (1.0000)	-5.747*** (0.0000)	I (2)
TGO	22.680 (1.0000)	6.017 (1.0000)	-4.062** (0.0161)	11.834 (1.0000)	5.722 (1.0000)	-2.852* (0.0621)	I (2)

**Récapitulatif des résultats du test de stationnarité sur les montants cumulés des recettes**

	Augmented Dickey-Fuller (ADF)			Phillips-Perron (PP)			Conclusion
	En niveau	En différence première	En différence seconde	En niveau	En différence première	En différence seconde	
CIV	2.160 (0.9901)	2.840 (0.9984)	-4.494*** (0.0011)	13.946 (1.0000)	3.109 (0.9992)	-4.433*** (0.0013)	I (2)
BEN	36.865 (0.9999)	4.095 (0.9999)	-5.139*** (0.0002)	20.314 (0.9999)	4.572 (1.0000)	-5.127*** (0.0002)	I (2)
BFA	43.123 (0.9999)	3.202 (0.9994)	-3.592** (0.0114)	43.123 (0.9999)	2.884 (0.9985)	-3.616** (0.0108)	I (2)
MLI	16.503 (1.0000)	3.202 (0.9994)	-9.124*** (0.0000)	43.123 (0.9999)	14.079 (1.0000)	-14.685*** (0.0000)	I (2)
NER	19.013 (1.0000)	0.075 (0.7002)	-9.257*** (0.0000)	23.448 (1.0000)	1.256 (0.9437)	-10.555*** (0.0000)	I (2)
SEN	52.034 (0.9999)	6.869 (1.0000)	-5.160*** (0.0002)	24.489 (1.0000)	20.788 (1.0000)	-5.246*** (0.0001)	I (2)
GNB	21.970 (1.0000)	0.716 (0.8651)	-6.528*** (0.0000)	18.904 (1.0000)	2.483 (0.9959)	-8.085*** (0.0000)	I (2)
TGO	28.022 (0.9999)	6.140 (1.0000)	-5.205*** (0.0009)	14.423 (1.0000)	5.948 (1.0000)	-5.234*** (0.0009)	I (2)

Source : Auteur

(\*\*\*), (\*\*) et (\*) désignent respectivement les variables stationnaires à 1%, 5% et 10%.

#### 4.2. Interprétations des résultats

Il ressort de l'analyse du tableau N°2 ci – dessous que la valeur des coefficients de  $\alpha_1$  est positive pour tous les pays, ce qui indique que les flux de dépenses publiques et de recettes fiscales croissent conjointement. En effet à l'exception de deux pays (Mali et Niger), le résidu issu de l'estimation de l'équation (4) est non stationnaire en niveau pour les autres pays à savoir la Côte d'Ivoire, le Burkina Faso, le Sénégal, la Guinée Bissau, le Togo et le Bénin. Au regard de ces résultats nous pouvons scinder les pays de la zone UEMOA en trois groupes : (i) un premier groupe de pays (Mali et Niger) pour lesquels, le résidu issu de l'estimation est  $I(0)$  c'est – à – dire dans ces pays on relève une relation de multicointégration entre les dépenses et les recettes ; (ii) un deuxième groupe de pays dans lesquels on a une relation de cointégration simple entre les dépenses et les recettes en d'autres termes le résidu est intégré d'ordre un  $I(1)$ , c'est le cas pour la Côte d'Ivoire, le Burkina Faso, le Sénégal, la Guinée Bissau, le Togo ; (iii) et enfin la présence d'aucune relation de cointégration entre les dépenses et les recettes c'est le cas du Bénin où le résidu est intégré d'ordre deux  $I(2)$ . Ainsi, sous l'hypothèse irréaliste d'un environnement non stochastique ou d'invariance des conditions économiques, on pourrait admettre que les politiques budgétaires de ces pays sont viables au cours de la période 1980 – 2015. Toutefois, cette condition est nécessaire mais non suffisante pour pallier à l'accumulation de la dette.

En définitif, nos résultats montrent, sous l'hypothèse plausible d'un environnement marqué par la variabilité des taux d'intérêt, que les politiques budgétaires décentralisées des pays de la zone UEMOA ont été non viables durant la période de 1980 – 2015. Nos résultats sont similaires à ceux obtenus dans les travaux antérieurs pour les pays de la zone UEMOA, en l'occurrence par Diarra (2011) et (Beah, 2015). Diarra (2011) conclut que sous l'hypothèse plausible d'un environnement stochastique, que les politiques budgétaires décentralisées sont non soutenables au sein de l'UEMOA au cours de la période de 1970 – 2006. Il en est de même pour Beah (2015), cet auteur montre que jusqu'en 2001, le niveau d'endettement de la zone UEMOA n'était pas soutenable et sa politique budgétaire pas viable.

Nos résultats sont davantage confirmés par les valeurs des coefficients  $\alpha_1$ , qui sont tous positives et supérieures à l'unité pour tous les pays de la zone UEMOA. Ce qui implique que pour les pays de l'UEMOA durant la période sous revue les dépenses publiques surpassent largement les recettes publiques. Cela est observable sur le graphique N°1 à travers l'écart grandissant entre les dépenses et recettes publiques dans l'ensemble des pays de l'UEMOA. Ces résultats laissent penser que les pays de l'UEMOA s'engagent dans un jeu de Ponzi. Ils s'endettent pour faire face au service de la dette accumulée. Ce qui peut s'expliquer par une accumulation des déficits qui tendent à rendre la dette explosive ou au moins la politique budgétaire non viable, car les pays de l'UEMOA sont confrontés à de nombreuses difficultés qui limitent considérablement leurs capacités à augmenter les recettes fiscales notamment la faiblesse de la pression fiscale, les faibles capacités administratives pour collecter les impôts.

**Tableau N° 2 : Récapitulatif des résultats du test de multicointégration**

	$\alpha_0$	$\alpha_1$	Test ADF sur le résidu			Conclusion du test sur le résidu
			En niveau	En différence première	En différence seconde	
CIV	1416.107 (6.612)	1.140*** (125.794)	-1.490 (0.1253)	-2.382** (0.0187)		I (1)
BEN	149.630 (7.330)	1.085*** (254.223)	-1.285 (0.1794)	-1.565 (0.1089)	-4.887*** (0.0004)	I (2)
BFA	49.308 (2.233)	1.193*** (329.444)	-0.163 (0.6199)	-1.645* (0.0936)		I (1)
MLI	1966.973 (3.273)	1.046*** (122.559)	-2.361*** (0.0196)			I (0)
NER	386.455 (6.021)	1.044*** (72.296)	-1.770* (0.0730)			I (0)
SEN	-131.694 (-1.568)	1.147*** (148.314)	0.407 (0.7957)	-1.785* (0.0708)		I (1)
GNB	11.651 (1.134)	1.276*** (82.835)	-0.363 (0.5463)	-3.450*** (0.0011)		I (1)
TGO	65.683 (2.770)	1.154*** (140.444)	-1.135 (0.2282)	-3.127*** (0.0027)		I (1)

Source : Auteur

(\*\*\*), (\*\*), (\*) et désignent respectivement les variables significatives ou stationnaires au seuil de 1%, 5% et à 10%

## 5. Conclusion

En définitive, si ces résultats mettent en évidence durant la période 1980 – 2015 la non viabilité des politiques budgétaires nationales des pays de l'UEMOA, ils ne permettent pas de savoir si les changements institutionnels notamment (les programmes d'ajustement structurel, les initiatives pays pauvres très endettés et d'allègement de la dette multilatérale, la mise en place du Pacte de Convergence de Solidarité et de Croissance) qui ont affecté ces Etats ont eu un impact sur l'évolution de leurs finances publiques. Les résultats montrent que la viabilité à long terme des finances publiques des pays de l'UEMOA repose sur la mise en place d'une stratégie de redressement et d'assainissement des finances publiques. Cette stratégie doit reposer sur une maîtrise des dépenses publiques et sur l'optimisation des ressources dans l'objectif de réaliser un niveau du déficit budgétaire jugé acceptable afin que les Etats puissent respecter le principal critère de convergence budgétaire (le critère du solde budgétaire de base). Au regard de ces résultats on se pose la question sur la pertinence de l'ajustement graduel des déficits budgétaires de l'UEMOA en fonction des ratios d'endettement et de l'activité économique ainsi qu'un seuil d'endettement unique pour l'ensemble des pays membres.

## 6. Références bibliographiques

- Afonso, A., et Hauptmeier, S. 2009. Fiscal Behavior in the European Union Rules, Fiscal Decentralization and Government Indebtedness. *Working Papers Series*. Frankfurt am Main: European Central Bank, 2009, N°1054. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1399284>
- Ahmed, S., et Rogers, J.H. 1995. Government budget deficits and trade deficits: Are present value constraints satisfied in long-term data? *Journal of Monetary Economics*. ELSEVIER, 1995, Vol. 36. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(95\)01215-X](https://doi.org/10.1016/0304-3932(95)01215-X)
- Andrian, L., et Kozlowski, J. 2011. Debt Sustainability With or Without Growth. *manuscript, IDB*. September 2011.
- Arai, R. 2011. Productive Government Expenditure and Fiscal Sustainability *Public Finance Analysis*. 2011, Vol. 67, N°4 , pp. 327- 351. <https://doi.org/10.1628/001522111X614150>
- Barro, R.J. 1974. The Ricardian Approach to Budget Deficits *Journal of Economic Perspectives*. 1974, Vol. 3, pp. 37-54. <https://doi.org/10.1257/jep.3.2.37>
- Beah, A. 2015. Histogramme de l'endettement des pays en développement : spécificité des pays de l'UEMOA *Document de Recherche du Laboratoire d'Économie d'Orléans*. Laboratoire d'Économie d'Orléans, 01 Juin 2015, DR LEO 2015-22.
- Berti, K. 2013. Stochastic Public Debt Projections Using the Historical Variance-covariance Matrix Approach for EU Countries. *Economics Papers*. DG ECfin, 2013, Vol. 480.
- Bhattacharya, R., et Clements, B. 2004. Calculating the Benefits of Debt Relief. *Working paper, Finance et Development*. Décembre 2004.
- Bohn, H. 2008. The Sustainability of Fiscal Policy in The United States. *Sustainability of Public Debt, MIT Press*. in Reinhard Neck and Jan-Egbert Sturm (eds.), 2008, pp. 15-49. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262140980.003.0002>
- Budina, N., et Wijnbergen, S. 2008. Quantitative Approaches to Fiscal Sustainability Analysis : A Case Study of Turkey since the Crisis of 2001. *World Bank Economic*. 2008, Vol. 23, N°1, pp. 119–140. <https://doi.org/10.1093/wber/lhn011>
- Burger, P., Stuart, I. et Jooste, C. 2011. Fiscal Sustainability and Fiscal Reaction Function for South Africa. *IMF Working Paper*. Washington DC: International Monetary Fund, 2011, WP/11/69. <https://doi.org/10.5089/9781455227105.001>
- Burnside, G. 2005. Fiscal Sustainability in Theory and Practice. *A Handbook*. International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank, 2005. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-5874-0>
- De Mello, L. 2007. Estimating a Fiscal Reaction Function: The Case of Debt Sustainability in Brazil. *Applied Economics*. 2007, Vol. 40, pp. 271–284. <https://doi.org/10.1080/00036840500461873>

- Debrun, X., et Wyploez, C. 1999. Onze gouvernements et une banque centrale *Revue d'économie politique* . 1999, Vol. 109, N°3, pp. 387-420.
- Diarra, M. 2011. *La politique budgétaire dans l'union économique et monétaire ouest africaine (UEMOA)*. Université Ouaga II. 2011. p. 275, Thèse de doctorat en Sciences Economiques.
- Egert, B. 2010. Fiscal Policy Reactions to the Cycle in the OECD: Pro or Counter Cyclical. *OECD Economics Working Papers*. Paris: OECD Publishing, 2010, N°763 .
- Engle, R.F., et Granger, C.W.J. 1987. Co-integration and Error Correction : Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica* . 1987, N°55, pp. 251–276. <https://doi.org/10.2307/1913236>
- Engsted, T., et Johansen, S. 1997. Granger's Representation Theorem and multicointegration. *European University Institute Working Paper Eco* 1997, Vol. N°97/15.
- Engsted, T., Gonzalo, J., et Haldrup, N. 1996. Multicointegration and present value relations. *DES- Working Papers*. Université Carlos III de Madrid, 1996, Vol. 01 Statistics and Econometrics Series, N°96-05.
- Engsted, T., Gonzalo, J., et Haldrup, N.. 1997. Testing for multicointegration. *Economics Letters*, Vol. 56, pp. 259 - 266. [https://doi.org/10.1016/S0165-1765\(97\)00167-5](https://doi.org/10.1016/S0165-1765(97)00167-5)
- FMI. 2013. *Les politiques communes des pays membres de l'UEMOA*. Fonds Monétaire International. Washington, D.C : FMI, 2013. Rapport du FMI . N° 13/92.
- FMI. 2008. *Staff Guidance Note on Debt Sustainability Analysis for Market Access Countries*. Fonds Monétaire International. Washington, DC, 2008.
- Granger, C.W.J., et Lee, T-H. 1989. Investigation of Production, Sales and Inventory Relationships Using Multicointegration and Non-Symmetric Error Correction Models. *Journal of Applied Econometrics*. WILEY-BLACKWELL, 1989, Vol. 4, pp. S145-S159. <https://doi.org/10.1002/jae.3950040508>
- Granger, C.W.J., et Lee, T-H. 1989.. 1990. Multicointegration. Advances in Econometrics:Cointegration, Spurious Regression and Unit Roots G.F. New York: JAI Press. Rhodes, Jr. and I.B. Fomlsy, eds., 1990.
- Greiner, A. 2012. An Endogenous Growth Model with Public Capital and Sustainable Government Debt. *The Japanese Economic Review*. 2012, Vol. 58, N° 3. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5876.2007.00394.x>
- Greiner, A., et Fincke, B. 2011. Debt Sustainability in Selected Euro Area Countries:Empirical Evidence Estimating Time – Varying Parameters. *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics* . 2011, Vol. 15, N°3, Article 2. <https://doi.org/10.2202/1558-3708.1777>

- Haldrup, N. 1994 a. Semi – parametric tests for double unit roots. *Journal of Business and Economic Statistics*, 12, pp. 109 – 122, Janvier. <https://doi.org/10.1080/07350015.1994.10509994>
- Haldrup, N.. 1994 b. The asymptotics of single – equation cointegration regressions with I(1) and I(2) variables. *Journal of Econometrics*, Vol. 63, pp. 153 – 181. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(93\)01564-3](https://doi.org/10.1016/0304-4076(93)01564-3)
- Hénin, P.Y. 1997. Soutenabilité des déficits et ajustements budgétaires. *Revue économique*. 1997, Vol. 48, N°3, pp. 371-395. <https://doi.org/10.3917/reco.p1997.48n3.0371>
- Khalid, M., Malik, W., et Sattar, A. 2007. The Fiscal Reaction Function and the Transmission Mechanism for Pakistan. *The Pakistan Development Review*. 2007, Vol. 46, N°4, pp. 435–447. <https://doi.org/10.30541/v46i4Ipp.435-447>
- Kia, A. 2008. Fiscal sustainability in emerging countries: Evidence from Iran and Turkey. *Journal of Policy Modeling*. Science Direct-ELSEVIER, 2008, N°30, pp. 957-972. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2008.01.004>
- Krugman, P. 1988. Financing vs forgiving a debt overhang. *Journal of development*. 1988, Vol. 29, pp. 253-268. [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(88\)90044-2](https://doi.org/10.1016/0304-3878(88)90044-2)
- Leachman, L., Bester, A., et Rosas, G.,. 2005. Multicointegration and sustainability of fiscal practices. *Economic Inquiry*. 2005, Vol. 43, N°2. <https://doi.org/10.1093/ei/cbi031>
- Moraga, F.H, et Vidal, J.P. 2010. Fiscal sustainability and public debt in an endogenous growth model. *Journal of Pension Economics and Finance*. 2010, Vol. 9, N°2, pp. 277-302. <https://doi.org/10.1017/S1474747208003764>
- Ostry, J.,, Ghosh, A.R, et Kim, J.,. 2010. *Fiscal Space*. Washington: International Monetary Fund : IMF Staff Position, 2010. Note SPN/10/11. <https://doi.org/10.5089/9781455228010.004>
- Panizza, U., et Presbireto, A.F. 2012. Public Debt and Economic Growth : Is There a Causal Effect? . *MoFiR Working Panel ( Money and Finance Research Group)*. 2012, N°65.
- Pesaran, M.H., Im, K.S., et Shin, Y. 1997. Testing for Unit Roots in Heterogenous Panels. *DAE, Working Paper* . University of Cambridge, 1997, N° 9526.
- Quintos, C.E. 1995. Sustainability of the deficits process with structural shifts. *Journal of Business and Economic Statistic*. 1995, Vol. 13, N°4, pp. 409-417. <https://doi.org/10.1080/07350015.1995.10524615>
- Ricardo, D. 1817. *Des principes de l'économie politique et de l'impôt*. [éd.] La bibliothèque virtuelle : Les classiques des sciences sociales. [trad.] 1847 de la 3<sup>ème</sup> édition anglaise de 1821 par Francisco Solano Constancio et Alcide Fonteyraud. Paris : Osnabrück; O. Zeller, 1966, Réimpression de l'édition 1847, pages 51-443, 1817. p. 584. Vol. 1.

[http://www.uqac.quebec.ca/zone30/Classiques\\_des\\_sciences\\_sociales/index.html](http://www.uqac.quebec.ca/zone30/Classiques_des_sciences_sociales/index.html).

- Sachs, J. 1989. The Debt Overhang of Developing Countries . *Oxford. Debt, Stabilization and Developing : Essays in Memory of Carlos Diaz Alejandro, Calvo G., Finlay R., Kouri P., Braga de Macedo J.* Basil Blackwell, 1989.
- Samia, O.B. 2016. Les nouvelles approches de soutenabilité de politique budgétaire. *Revue Européenne du Droit Social.* 2016, Vol. XXX, N° ISSUE 1, pp. 51-73.
- Sorbe, S. 2012. Portugal: Assessing the Risks about the Speed of Fiscal Consolidation in an Uncertain Environment. *OECD Economics Department Working Papers.* OECD Publishing, 2012, N° 984.
- Turrini, A. 2008. Fiscal Policy and the Cycle in the Euro Era: The Role of Government Revenue and Expenditure. *European Economy Economic Papers.* Brussels: Directorate General Economic and Monetary Affairs, European Commission United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (2009) Compendium on Debt Sustainability and Development, New York and Geneva: United Nations, 2008.