



## Etude de la non linéarité entre la dette et la croissance : cas de la Côte d'Ivoire

**TAWA Kouadio Kossonou Ghislain**

Enseignant-chercheur / Unité de Formation et de Recherche en Sciences Economiques et Gestion (UFR-SEG) / Université Jean Lorougnon Guédé (UJLoG), République de Côte d'Ivoire

**Résumé :** l'article examine la relation entre la dette et la croissance en Côte d'Ivoire sur la période 1965-2016. Les estimations à l'aide du modèle LSTAR indiquent un effet de seuil entre la dette et la croissance Ivoirienne. Les résultats de notre étude montrent qu'au-delà d'un seuil de 47,02 %, la dette influe négativement sur la croissance Ivoirienne. D'où la nécessité de renforcer les engagements en matière de discipline budgétaire à long terme.

**Abstract:** the article examines the relationship between debt and growth in Côte d'Ivoire over the period 1965-2016. Estimates using the LSTAR model indicate a threshold effect between debt and Ivorian growth. The results of our study show that beyond a threshold of 47.02%, debt has a negative influence on Ivorian growth. Hence the need to strengthen commitments to long-term fiscal discipline.

**Mots-clés :** Dette ; Croissance ; effet de seuil ; LSTAR.

**Digital Object Identifier (DOI):** <https://doi.org/10.5281/zenodo.7781298>

**Published in:** Volume 2 Issue 2



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

### 1. Introduction

Au cours des trois dernières décennies, l'environnement économique des pays à faible revenu fut marqué par une crise de la dette. Au début des années 1980, les pays de la zone UEMOA ont subi une importante crise économique et financière qui a été à l'origine d'une aggravation des déficits publics. La conséquence de cette situation fut l'explosion du ratio d'endettement.

Ainsi, à partir des années 80, les ratios d'endettement dans les pays de l'UEMOA ont atteint des niveaux élevés ce qui rendait les remboursements de la valeur actualisée nette (VAN) de la dette

pratiquement impossibles. Les augmentations successives de la dette ont placé ces pays dans un " cercle vicieux" (OUMOU 2016).

La Côte d'Ivoire n'échappe pas à cette situation, ainsi dès 1980, le pays traversait une crise macroéconomique et financière persistante avec en point de mire le problème de la dette extérieure. Les indicateurs macroéconomiques indiquaient un ralentissement du taux de croissance, un déficit de la balance commerciale, une détérioration des termes de l'échange, un déficit budgétaire récurrent, un endettement excessif, un service de la dette difficilement supportable (par rapport aux ratios moyens de l'ensemble de l'Afrique Subsaharienne) et une croissance démographique galopante. En 1985, les ratios dette/PIB et services de la dette/exportations (153% et 34%) dépassaient les moyennes atteintes par les pays en développement (34% et 21,3%) et même ceux du groupe des pays pauvres très endettés (60% et 25,7%). Finalement, après plusieurs tentatives, le pays a été éligible à l'initiative Pays Pauvres Très Endettés (PPTE) en 2009 ; initiative dont elle a atteint le point d'achèvement en 2012. Sur la période 2012-2014, l'encours de la dette publique, après annulation de la dette extérieure obtenue à la faveur de l'atteinte du point d'achèvement de l'IPPTE, est passé de 8 249 milliards FCFA, soit 72,6% du PIB en 2011 à 6174,9 milliards FCFA soit 45,1% du PIB en 2012. Cependant, en raison des emprunts en vue de la réalisation des investissements publics, cet encours a atteint le niveau de 6697,2 milliards FCFA représentant 43,8% du PIB en 2013 soit une hausse de 8,5%. Cette hausse s'est poursuivie en 2014, portant le stock à 7804,7 milliards FCFA soit 45,8% du PIB<sup>1</sup> pour s'établir à 10 045,1 milliards FCFA en 2017<sup>2</sup>. On constate donc une remontée du taux d'endettement de la Côte d'Ivoire.

Toutefois, même si le taux d'endettement de la Côte d'Ivoire reste inférieur à celui de la norme de la Zone UEMOA, cette tendance haussière suscite des inquiétudes.

Il est donc légitime de se poser la question suivante : L'endettement extérieur qui est censé financer le développement, est-il devenu un frein au développement ?

Il semble de ce fait essentiel d'étudier la relation entre endettement extérieur et croissance économique.

## **2. Revue de littérature**

Le débat théorique relatif à la problématique de l'endettement public s'articule autour d'une question centrale : De quelle manière l'endettement public peut-il affecter l'économie réelle ?

Les réponses apportées par les économistes à cette question sont loin d'être consensuelles. Néanmoins, deux principales conceptions peuvent être répertoriées en la matière : celle du keynésianisme et celle du courant néoclassique.

### **2.1 Conception théorique de l'endettement**

En effet, Selon la logique keynésienne, l'impact de l'augmentation de l'endettement sur la croissance est jugé positif. En d'autres termes, la dette publique n'entraîne pas de coût ni pour les générations présentes ni pour les générations futures, bien au contraire, elle a la capacité de stimuler la croissance économique pourvu qu'elle serve à financer les investissements. Cette logique tire ses fondements de la théorie de la demande globale et du multiplicateur keynésien. En effet, un endettement favorisant la relance économique génère par l'effet accélérateur une augmentation plus que proportionnelle de

---

<sup>1</sup> PND 2016-2020 page 20

<sup>2</sup> DIRECTION DE LA DETTE PUBLIQUE ET DES DONNS (2017)

l'investissement, ce qui provoque à son tour une hausse de la production et par conséquent un renchérissement de l'économie.

Les partisans de l'école classique, quant à eux, ne semblaient pas croire aux bienfaits de l'emprunt sur l'activité économique. Smith (1759) considérait que la dette est pernicieuse et ne doit pas être encouragée. Elle incite le souverain à des dépenses inutiles et favorise l'irresponsabilité. J.B. Say (1799) dénonçait l'emprunt public du fait qu'il entraîne une consommation improductive, une destruction des capitaux, dont les intérêts sont payés par la nation. Ricardo (1820), a été le premier à aborder ce qu'il est convenu aujourd'hui d'appeler le principe de « l'équivalence Ricardienne ». En effet, il se demandait si le financement des dépenses publiques par l'endettement ne serait pas équivalent à un financement par l'impôt<sup>3</sup>. Ce raisonnement n'a pris de l'importance qu'avec Barro (1974), qui en a développé une argumentation théorique en se basant sur de nouveaux concepts, en l'occurrence, les effets d'éviction et les anticipations rationnelles (notamment pour attaquer les politiques de relance Keynésiennes basées sur l'endettement public). Selon lui, les citoyens, étant suffisamment tournés vers l'avenir, voient dans l'emprunt un impôt différé dans le temps et se comportent comme s'ils sont contraints de le payer ultérieurement pour rembourser cette dette quel que soit le décalage intergénérationnel. Autrement dit, le comportement des agents économiques est guidé par une anticipation à la hausse des impôts. Ils vont ainsi se préparer à la purge fiscale future en accroissant leur épargne actuelle, au détriment de leur consommation. Il en résultera que cette politique d'endettement suivie par le gouvernement n'aura aucun effet stimulant sur l'économie<sup>4</sup>.

Depuis l'article fondateur de Barro (1974), et sa proposition de l'équivalence Ricardienne, le débat autour de la relation dette-croissance s'est intensifié, mais devenu moins radical. On est d'accord que l'emprunt, contenu dans des limites raisonnables, peut avoir un effet expansionniste (keynésien). Toutefois, l'accumulation de lourdes dettes ralentit cette expansion en freinant notamment les investissements. Selon Krugman (1988), lorsque la dette extérieure excède les ressources internes d'un pays, ce pays risque de ne plus être capable de rembourser les emprunts passés (situation de surendettement), ce qui aura un effet dissuasif sur les créanciers et investisseurs potentiels, pénalisant ainsi la croissance. C'est la théorie du fardeau virtuel de la dette ou « Debt Overhang » en version anglaise.

Dans le même contexte, Sachs (1989) démontre à travers un modèle inter temporel à deux périodes, la sous optimalité de l'investissement dans un pays surendetté. Pour lui, une dette extérieure élevée qui se révèle difficile ou impossible à rembourser exerce des effets désincitatifs sur le pays débiteur à entreprendre des réformes favorables à l'investissement et/ou à la croissance. Il en conclut qu'il existe un seuil optimal pour lequel tout supplément marginal d'endettement conduit à une réduction importante de l'investissement.

Panizza et Presbireto (2012), de leur côté, expliquent comment un surendettement affecte la croissance. En revanche, ils n'écartent pas l'hypothèse d'une causalité inversée. Le lien entre dette et croissance pourrait également s'interpréter par le fait qu'une faible croissance économique entraîne

---

<sup>3</sup> David Ricardo s'interrogeait précisément sur le moyen de financer le déficit du Royaume-Uni causé par les dépenses des Guerres Napoléoniennes.

<sup>4</sup> Aujourd'hui, peu d'économistes croient au mécanisme de Ricardo-Barro, sous prétexte qu'il ne fonctionne que sous un certain nombre d'hypothèses non réalistes : Dépenses publiques (financées par la dette) improductives, marchés des capitaux parfaits, taxes forfaitaires, horizon de vie des agents infini (ou ils sont totalement altruistes : raisonnement en termes de famille).

des niveaux élevés de dette publique : un gouvernement fortement endetté peut adopter des politiques restrictives pour consolider ses finances, or de telles mesures déprimeront l'activité économique. En outre, la mise en œuvre de mesures d'austérité lors d'une récession accroît les effets déprimants de celle-ci et accroît au final le fardeau de l'endettement public.

Ainsi, et comme le résumait Clements et Bhattacharya (2004), la théorie économique contemporaine suggère que l'emprunt public a un impact positif sur l'investissement et la croissance, certes, mais jusqu'à un certain seuil, au-delà duquel la dette devient une entrave à l'évolution économique. Cette théorie, donne lieu à une relation non linéaire en forme de « courbe de Laffer »<sup>5</sup> entre la dette publique d'une part et la croissance du revenu par habitant d'autre part<sup>6</sup>.

## 2.2 Etudes empiriques

Jusqu'à ces dernières années, peu d'études empiriques s'étaient développées autour du lien entre dette publique et croissance<sup>7</sup>. Elles se sont centrées en outre sur la vérification de l'hypothèse du « debt overhang » avancée par Krugman (1989), notamment dans le cadre des pays pauvres très endettés (PPTE).

La première étude à définir explicitement une relation non linéaire entre la croissance et l'investissement est celle d'Elbadawi et al. (1997). À partir d'un échantillon de 99 pays en développement (1960- 1994), ils fixent le seuil optimal à 97% du PIB. Cependant, alors qu'ils ont trouvé une relation statistiquement significative entre le ratio du service de la dette aux exportations et la croissance en Afrique au Sud du Sahara, Fosu (1999) n'a pas trouvé la même relation pour ces mêmes pays. L'estimation de Pattillo et al. (2002) n'a pas, non plus, révélé une relation statistiquement significative entre le ratio du service de la dette extérieure aux exportations et la croissance économique. Djikstra et Hermes (2001) après avoir passé en revue les résultats des travaux empiriques relatifs à la relation entre le ratio du service de la dette extérieure aux exportations et la croissance ont conclu que l'évidence d'un effet positif ou négatif n'est pas établie. La théorie du surendettement (debt overhang), développée par Krugman (1988), Sachs (1989) et Cohen (1992), établit qu'à partir d'un seuil donné la dette extérieure décourage la consommation et l'investissement, et, par conséquent, réduit la croissance économique.

Pattillo et al. (2002) ont étudié la relation entre le stock de la dette extérieure et la croissance économique en estimant une relation non linéaire pour un échantillon de PED. Pattillo, et al. (2002) déduisent que l'accumulation de lourdes dettes ralentit l'expansion en freinant notamment l'investissement. En prenant comme base l'endettement extérieur moyen des pays pauvres et très

---

<sup>5</sup> La courbe de Laffer de la dette s'appuie sur le même principe que celle des impôts. Elle a été utilisée à l'origine par Krugman (1988) pour décrire la relation concave entre l'encours de la dette et la probabilité de son remboursement. La littérature empirique récente a résumé ce mécanisme par ses effets sur l'activité économique, et a défini tout simplement la courbe de Laffer de la dette comme étant une représentation de la relation non monotone entre la dette et la croissance économique.

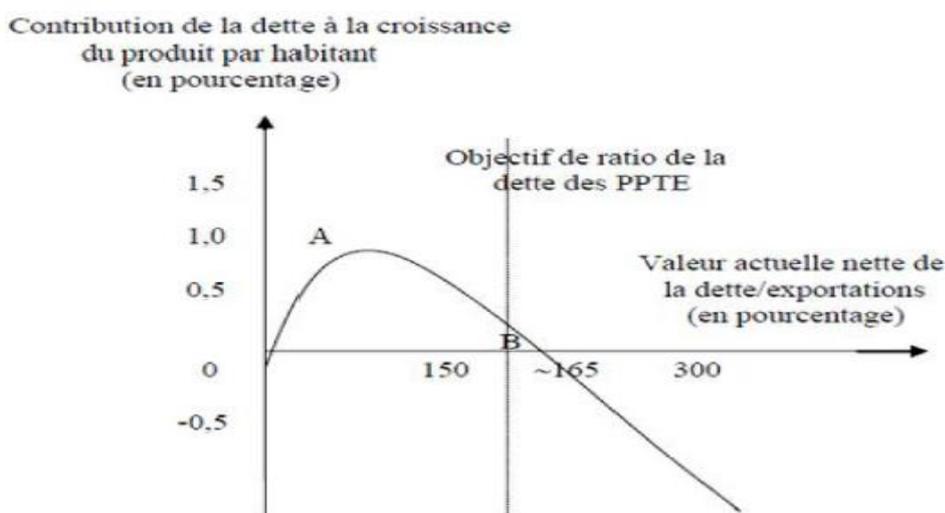
<sup>6</sup> La théorie « des choix publics » aborde, de son côté, la relation entre la dette publique et la croissance économique, et ce en faisant intervenir les cycles politiques et les stratégies électorales dans le raisonnement. Plus de détails dans les articles de : Alesina et Tabellini (1989) ; Persson, Svenson (1989) ; Aghion et Bolton (1990) ; Milesi-Ferret (1995).

<sup>7</sup> Selon Abbas et Christensen (2007), ce manque d'intérêt pour les sujets relatifs à la dette était dû principalement à 2 raisons : (1) L'insuffisance et la non homogénéité des données, ce qui rend difficile la comparaison entre les pays ; (2) Le fait que la dette publique n'avait jusqu'alors, pas été considérée comme problématique en raison de sa taille relativement petite dans les pays les plus développés.

endettés en 2000 (300% des exportations et 80% du PIB), étudient l'effet qu'aurait une réduction de la dette de moitié pour ces pays et trouvent une augmentation du taux de croissance du PIB par tête d'un point de pourcentage. Ils confirment la thèse du surendettement et trouvent qu'à un certain seuil, la dette influe négativement sur la croissance. Les auteurs concluent que le doublement du niveau moyen de leur dette extérieure réduit de près d'un point la croissance.

Les résultats obtenus ont permis de prouver que la dette aurait une relation en forme de courbe en U inversée avec la croissance et confirment ainsi, la thèse du fardeau virtuel de la dette extérieure. Au-delà d'un seuil de 160 à 170% du ratio de la dette sur les exportations et de 35 à 40% de celui de la dette sur le PIB, en valeur nominale, la dette rend négative la croissance. Pour Patillo et al (2002), le lien entre croissance et dette n'est pas linéaire et a plutôt la forme d'une courbe de Laffer en U inversée. L'effet de la dette sur la croissance est alors positif, mais lorsque les ratios de la dette augmentent, au-delà du point A (80- 85% des exportations et 17,5 à 20% du PIB), tout nouvel emprunt ralentit la croissance. Le point A est donc considéré comme le niveau de la dette qui maximise la croissance. Dès l'atteinte du point B, 160 à 170% des exportations et 35 à 40% du PIB (en valeur actuelle nette), la contribution de la dette devient négative.

Figure 1 – effets de la dette sur la croissance : étude de la trajectoire (écrire moi-même la source)



Source : Pattillo, Poirson et Ricci (2002).

Par ailleurs, en utilisant une fonction spline, Maghyreh et al. (2002) ont examiné l'impact de la dette extérieure sur la performance économique en Jordanie et ont conclu que le seuil d'endettement optimal se situait à 53% du PIB. Clements et al (2003) estiment un modèle de croissance retenant l'hypothèse du fardeau virtuel de la dette, et arrivent à conclure qu'une diminution de 6 points de pourcentage du service de la dette (en % PIB) va accroître l'investissement de 0,75 à 1 point du PIB et la croissance de 2 points de pourcentage. Enfin, ils concluent que si la moitié du service de la dette est annulée sans hausse du déficit budgétaire, la croissance augmentera dans certains pays en développement de 0,5 point de pourcentage par an. En plus, ils confirment leur thèse de la courbe de Lafer de la dette car au-delà de 50% de la dette en valeur nominale sur le PIB et 20-25% en valeur actualisée, la dette va rendre la croissance négative.

Pattillo et al. (2004) ont montré que l'impact marginal de la valeur actuelle nette de la dette extérieure sur la croissance économique devient négatif pour des ratios qui varient entre 5 et 50% du PIB. Leur résultat montre que l'impact négatif de la dette sur la croissance est dû aux effets négatifs sur l'accumulation du capital physique (1/3 de contribution en moyenne) et aux effets négatifs sur la productivité globale des facteurs (2/3 de contribution en moyenne). En effet, lorsque la dette extérieure devient excessive, les investisseurs qui anticipent une augmentation progressive des taxes pour le remboursement de la dette diminuent leurs investissements ce qui ralentit la dynamique d'accumulation du capital. Par ailleurs, le gouvernement peut décider de ne pas réaliser de réformes économiques difficiles et coûteuses jugeant que les bénéfices futurs en termes de production nationale plus élevée vont servir les créanciers étrangers. Cette faiblesse de l'environnement économique affecte l'efficacité de l'allocation des capitaux et la qualité des investissements ce qui ralentit alors la productivité globale.

Idlemounden et Raffinot (2005) affirment que la dette extérieure constitue un fardeau pour une économie. Ils soutiennent que le paiement du service de la dette tend à évincer les dépenses publiques menant à une baisse de l'investissement global et son poids futur décrit par l'encours influera sur les incitations des agents économiques privés via l'accroissement de la pression fiscale. Selon ces auteurs, cet effet ne va se manifester qu'à partir d'un certain niveau justifiant ainsi l'annulation partielle de la dette lorsque ce seuil est dépassé. Ary Tanimoune, et al. (2005) ont, toujours dans le cadre de la non linéarité des effets de la dette publique sur la croissance, montré qu'en UEMOA, en présence d'un taux d'endettement inférieur à 83% du PIB, l'Etat exerce une influence de type keynésien sur l'activité économique et au-delà, non-keynésien voire anti-keynésien.

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

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

Récemment, la littérature empirique sur les effets de seuil de l'endettement s'est enrichie par plusieurs travaux de recherche. Le déclenchement de la crise de la dette souveraine dans la zone l'Euro en 2010, a poussé les économistes à s'intéresser davantage à l'étude de ce phénomène.

L'un des travaux pionniers dans cette littérature, est celui réalisé par Reinhart et Rogoff (2010). Les deux auteurs ont compilé les données sur l'endettement public et la croissance économique relatives à 44 pays au cours de deux siècles. L'examen de leurs séries a fait apparaître une relation non linéaire entre les deux variables. En effet, lorsque la dette publique représente moins de 90 % du PIB, la relation entre la dette publique et la croissance réelle du PIB est faible, cette dernière est relativement stable et s'élève autour de 3-4%. En revanche, lorsque le ratio dette publique sur PIB est supérieur à

90 %, les taux de croissance médians chutent d'1% et la croissance moyenne diminue encore plus lourdement, devenant légèrement négative<sup>8</sup>.

En reprenant le même panel et à l'aide d'un modèle économétrique plus sophistiqué, Minea et Parent (2012) ont remis en question les résultats de Reinhart et Rogoff (2010) : La relation entre le niveau de la dette publique et la croissance d'une économie n'offre pas une relation univoque fixe, puisqu'à certains moments une augmentation de la dette publique est associée à moins de croissance et que, à d'autres moments, plus de dette publique est associé à plus de croissance. Ils précisent qu'un pays qui dépasse un ratio de 115 % de dette publique, présente en moyenne un taux de croissance supérieur à ceux dont le ratio se situe entre 90 et 115 %. De plus, ce taux de croissance est peu inférieur à celui que connaissent les pays dont le ratio de dette publique est dans la fourchette 60-90 %. En conclusion, ils recommandent de poursuivre les recherches dans ce domaine avant d'émettre des recommandations de politique budgétaire.

Par ailleurs, Kumar et Woo (2010) ont exploré l'impact d'une dette publique élevée sur la croissance économique à long terme. Ils basent leur analyse sur un panel d'économies avancées et émergentes au cours de la période s'étendant de 1970 à 2007. Les résultats empiriques suggèrent une relation inverse entre la dette initiale et la croissance subséquente. Lorsque le ratio dette sur PIB augmente de dix points de pourcentage, la croissance annuelle du PIB réel par tête diminue d'environ 0,2 point de pourcentage par an, avec un impact plus atténué dans les économies avancées. Seuls les niveaux élevés de dette, supérieurs à 90 % du PIB, ont un effet négatif et significatif sur la croissance. L'effet adverse s'expliquerait essentiellement par un ralentissement de la croissance de la productivité du travail due au moindre investissement et à une plus faible croissance du stock de capital. En effet, lorsque la dette initiale augmente de dix points de pourcentage, l'investissement décline en moyenne d'environ 0,4 point de pourcentage.

L'étude de Presbireto (2010), consacrée aux pays émergents (92 pays pour la période 1990-2007), a montré que la dette publique a un impact négatif sur la croissance jusqu'à un seuil de 90% du PIB, au-delà duquel la relation devient non significative. L'auteur a fait intervenir un indicateur de gouvernance pour expliquer son résultat, il a pu conclure que le niveau et l'effet de la dette est tributaire, entre autres, de la capacité des pays à mener des politiques macroéconomiques saines.

Checherita et Rother (2012) ont observé pour leur part l'impact moyen de la dette publique sur la croissance du PIB par tête dans les douze pays de la zone euro au cours des quatre décennies consécutives à partir de 1970. Les auteurs ont constaté un impact non linéaire de la dette sur la croissance économique des pays européens : cet impact serait clairement négatif lorsque le ratio de la dette sur PIB excède 90 %. Les effets néfastes qu'une dette élevée exerce sur la croissance peuvent, toutefois, se révéler dès qu'elle atteint 70 % du PIB.

---

<sup>8</sup> Ces résultats ont été rectifiés plus tard par Herndon Ash et Pollin (2013). Selon ces auteurs, Reinhart et Rogoff n'auraient pas sélectionné toutes leurs données sur Excel, ce qui les a finalement amenés à exclure de l'analyse cinq pays qui se caractérisaient à la fois par un niveau élevé de dette publique et un fort taux de croissance moyen. Ainsi, les nouveaux résultats concordent sur les trois premières catégories (ratio inférieur à 30%, ratio compris entre 30% et 60% et ratio compris entre 60% et 90%). En revanche, ils divergent quand le ratio dépasse les 90% : au lieu de trouver -0,1%, ils ont abouti à +2,2% de croissance.

Poursuivant l'analyse, Baum, et al. (2013) ont appliqué une nouvelle méthode (Panel à seuils dynamiques) pour tester la relation entre la dette et la croissance de 12 pays européens durant la période 1990-2010. Les résultats montrent que l'effet à court terme de la dette sur la croissance est positif, mais diminue et devient proche de zéro lorsque la dette publique atteint le seuil de 67%. Pour une dette publique élevée (supérieure à 90% du PIB), l'impact d'un endettement supplémentaire devient négatif sur la croissance.

En somme, la théorie suggère que l'emprunt, contenu dans des limites raisonnables, peut aider les pays en développement à affermir leur croissance. Etant donné que ces pays emploient les capitaux empruntés pour financer des investissements productifs et échappent à certains maux tels que l'instabilité macroéconomique, chocs (extérieurs et intérieurs) de grande ampleur, leur croissance économique devait s'accélérer et permettre de rembourser, à l'échéance, les dettes contractées.

Toutefois, l'accumulation de lourdes dettes freine la croissance. En effet, lorsque l'évolution de la dette est telle que l'on peut penser que la dette future dépassera les capacités de remboursement du pays débiteur, le coût de son service découragera les investissements intérieurs et extérieurs pénalisant ainsi la croissance. Ainsi, au plan théorique, l'évolution raisonnable de la dette est bénéfique à la croissance économique mais l'accumulation d'une lourde dette l'entrave, car le service de cette dette engendre un effet d'éviction, dû au fait que des ressources sont affectées à son règlement plutôt qu'à des investissements ou à des dépenses intérieures propices à la croissance. L'hypothèse concernant le service de la dette extérieure, généralement vérifiée par les chercheurs, est qu'il affecte négativement la croissance économique à travers ses effets sur la structure des dépenses publiques et sur l'investissement privé. Les résultats des travaux empiriques sur cette question sont cependant contradictoires.

Dijkstra et Hermes (2001) après avoir passé en revue les résultats des travaux empiriques relatifs à la relation entre le ratio du service de la dette extérieure aux exportations et la croissance ont conclu que l'évidence d'un effet positif ou négatif n'est pas établie. Toutes ces études théoriques et empiriques sur l'impact de la dette extérieure sur la croissance défendent une théorie de non linéarité de la relation entre croissance et dette. Par ailleurs si les études examinant l'effet de la dette extérieure sur la croissance abondent, peu sont celles qui concernent spécifiquement les pays de l'union économique et monétaire ouest africaine.

Dans l'ensemble, les études empiriques passées en revue, sont quasi-unanimes à la non linéarité de la relation entre croissance et dette. Toutefois, elles diffèrent au niveau des méthodes économétriques utilisées pour la spécifier et pour estimer les seuils optimaux.

### **3. Méthodologie**

La présentation des différentes variables retenues permet de donner une forme fonctionnelle au modèle dont l'estimation conduit à montrer la non linéarité de la dette publique sur la croissance économique.

#### **3.1 Description des données**

Nous présenterons tour à tour les variables et la spécification du modèle

##### **3.1.1 Les variables du modèle**

Nous présentons d'abord la variable endogène, puis les variables exogènes.

**a- La variable endogène**

- Le produit intérieur brut réel (*PIB*) : La variable expliquée est le Produit Intérieur Brut, une variation positive de celui-ci est signe de croissance de l'Économie concernée.

**b- Les variables exogènes**

Les variables exogènes retenus dans notre modèle sont :

- La dette publique (*Dette*) mesurée par la dette extérieure en pourcentage du PIB. Selon la littérature économique, on devrait s'attendre à un coefficient positif jusqu'à un certain niveau.

- Le produit intérieur brut par habitant (*PIBh*) c'est indicateur du niveau d'activité économique, il mesure la richesse par tête. On s'attend à un coefficient positif pour cette variable.

- L'investissement (*Invest*) est mesuré par la formation brute du capital fixe en pourcentage du PIB. Il reflète l'impact du capital physique dans le processus de production. Le signe du coefficient devrait être positif.

- Les crédits domestiques accordés au secteur privé se refaire aux ressources financiers fournies au secteur privé par les sociétés financières, par le biais de prêts, d'achats de titres non assimilés et de crédits commerciaux en pourcentage du PIB (*Credit*)

- Les termes de l'échange (*Term*) 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. Ils captent les effets de chocs extérieurs dans l'économie surtout que le pays est fortement dépendant et exportateur de matières premières. Cette économie est particulièrement vulnérable aux chocs sur les matières premières mais le signe attendu est positif.

- Le niveau d'ouverture du pays par rapport à l'extérieur (*Touv*) : celui ci est le rapport entre la somme des exportations et des importations et le niveau du PIB. Il permet de pour stimuler la productivité à travers les transferts des connaissances et des bénéfices efficients.

- L'inflation (*Infla*) mesurée par la variation l'indice des prix à la consommation. Elle permet de mesurer l'effet de la hausse du niveau général des prix sur la croissance. La plupart des travaux de recherche suggère que cette variable agit négativement sur l'activité économique.

Dans le but de montrer les effets de la non-linéarité de la dette publique sur la croissance économique en Côte d'Ivoire, nous prenons appuis sur un modèle de croissance standard.

Dans ce modèle la dette publique en pourcentage du PIB comme variable explicative. La variable dépendante de notre modèle est exprimée par le produit intérieur brut. Les données concernent la période 1965-2016 et proviennent de la base de la Banque Mondiale et de la base de données de la BCEAO.

### 3.1.2 La spécification du modèle

Nous prenons appuis sur une fonction de production Cobb Douglas ayant pour arguments le capital physique ( $K$ ), le capital humain ( $H$ ), le travail ( $W$ ) et la connaissance technologique ou le progrès technique ( $A$ ).

$$Y = AK^\alpha H^\beta W^{1-\alpha-\beta} \quad (1)$$

Des hypothèses sur le capital par tête seront émises afin d'apprécier l'effet sur le niveau de croissance du pays, ainsi l'équation devient :

$$y = Ak^\alpha h^\beta \quad (2)$$

Avec :  $y = K/W$ ,  $h = K/W$  et  $h = H/W$

Par linéarisation, l'équation (2) se présente sous la forme :

$$\log(y) = \log(A) + \log(k) + \log(h) \quad (3)$$

La production ( $y$ ) est représentée par le PIB. Le capital physique par tête ( $k$ ) sera représenté par le taux d'investissement ( $Invest$ ) tandis que le taux brut de scolarisation au secondaire ( $Tscolar$ ) sera utilisé comme proxy du capital humain ( $h$ ), quant au progrès technique, il est tributaire du capital humain et de sa qualité. Or ces derniers apparaissent dans le modèle par le biais de l'effet population qui ressort à travers l'indicateur de croissance (le PIB par habitant : ( $PIBh$ )) et de la qualité de l'éducation ( $Tscolar$ ). Par ailleurs, ces facteurs présentés n'étant pas les seuls à influencer la croissance économique, il s'est avéré pertinent d'introduire d'autres variables. Au total, l'équation du modèle de croissance augmenté retenue devra inclure les variables présentées dans la première partie de cette section. L'équation se présente ainsi de la façon suivante :

$$PIB_t = \alpha_0 + \alpha_1 Dette_t + \alpha_2 PIBh_t + \alpha_3 Invest_t + \alpha_4 Credit_t + \alpha_5 Tscolar_t + \alpha_6 Term_t + \alpha_7 Touv_t + \alpha_8 Infla_t + \varepsilon_t \quad (4)$$

où :

$PIB$  : le produit intérieur brut ;

$Dette$  : la dette publique ;

$PIBh$  : le PIB par tête ;

*Invest* : l'investissement en pourcentage du PIB ;

*Credit* : les crédits domestiques accordés au secteur privé en pourcentage du PIB

*Tscolar* : le taux de scolarisation

*Term* : les termes de l'échange ;

*Touv* : le degré d'ouverture ;

*Infla* : l'inflation ;

$\varepsilon$  : le terme d'erreur.

### 3.2 Technique d'estimation

Avant l'estimation à proprement parler de notre modèle, nous effectuons quelques tests préliminaires.

#### 3.2.1 Le test de stationnarité

Pour tester la stationnarité des séries étudiées, nous avons mobilisé les tests de racine unitaire de Dickey-Fuller Augmenté (1979), notés ADF et les tests de Phillips-Perron (1988), notés (PP). Le tableau ci-dessous résume les résultats des tests. Les résultats sont résumés dans la tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Résultats des tests de stationnarité

Variable	En Niveau		En Différence	
	ADF	PP	ADF	PP
PIB	-2.265 (0.443)	-2.350 (0.399)	-5.623*** (0.000)	-5.610*** (0.000)
Dette	-1.439 (0.835)	-2.099 (0.532)	-9.426*** (0.000)	-9.743*** (0.000)
PIB par habitant	0.174 (0.997)	-0.846 (0.953)	-4.366 (0.006)***	-4.386 (0.005)***
Investissement	-0.684 (0.968)	-1.122 (0.914)	-5.620*** (0.000)	-5.618*** (0.000)
Crédit domestique	-1.577 (0.785)	-1.764 (0.705)	-2.918*** (0.004)	-5.458*** (0.000)
Taux de scolarisation	-2.756 (0.220)	-2.242 (0.455)	-3.655** (0.037)	-5.696*** (0.000)
Termes de l'échange	-3.994** (0.016)	-3.941** (0.018)	-4.719*** (0.002)	-8.902*** (0.000)
Taux d'ouverture	-2.904 (0.170)	-1.832 (0.672)	-4.820*** (0.001)	-4.921*** (0.001)
Inflation	-4.299*** (0.007)	-4.299*** (0.007)	-4.087*** (0.013)	-8.621*** (0.000)

Source : Auteur

Note : ( ) sont les Pvalue

\*\*\* et \*\* correspondant à la significativité à 1% et 5%.

Les résultats de l'application de ces tests aux variables étudiées ont montré que les termes de l'échange et l'inflation sont stationnaire en niveau, par contre les autres variables sont non stationnaires en niveau mais sont stationnaires en première différence.

Parmi les nombreux processus non-linéaires, nous utilisons la classe des modèles STAR pour reproduire les dynamiques de la dette publique. Ce choix tient essentiellement à la capacité de ces processus de reproduire l'asymétrie et décrire les distorsions et les changements de régime induits par la présence de l'hétérogénéité des acteurs (Dumas (1992), Anderson (1997) et Sarantis (2001)).

La spécification du modèle STAR comporte trois étapes : i) Spécification du modèle AR(p), ii) Tests de linéarité contre les modèles STAR, iii) Tests de choix entre ESTAR et LSTAR.

### 3.2.2 Choix du processus AR

Le choix de régresseurs s'effectue à partir d'un modèle linéaire AR(p). À l'instar de Teräsvirta (1994), nous retenons le retard p qui minimise les critères d'informations (AIC, BIC). Mais, nous utilisons également le test de Ljung-Box et le test de significativité du dernier retard présent dans la régression (i.e. critère Kmax) pour choisir des retards permettant de blanchir les erreurs et éviter l'éventuel problème d'autocorrélation résiduelle<sup>9</sup>.

Les résultats de ces tests, présentés dans le tableau (Cf annexe), ont montré que les retards retenus sont faibles mais significativement différents de zéro indiquant ainsi la présence d'une certaine structure de dépendance des différentes variables. La présence de retard statistiquement significativement significatif nous amène à rejeter les hypothèses d'indépendance et d'efficacité pour les neuf variables étudiées. Pour spécifier la nature de cette dépendance, nous appliquerons des tests de linéarité.

### 3.2.3 Test de linéarité contre les modèles STAR<sup>10</sup>

Nous commençons par le test de linéarité en utilisant toutes les données. Puis, nous continuons en dédoublant l'échantillon et ce, en tenant compte de la coupure structurelle possible. L'hypothèse nulle de linéarité<sup>11</sup> peut être exprimée comme égalité des paramètres autorégressifs dans les deux régimes du modèle STAR. Ainsi, dans l'équation (2.8)  $H_0 = \alpha_j = \beta_j$ , tandis que  $H_1 = \alpha_j \neq \beta_j$  pour au moins un  $j \in \{0, \dots, p\}$  et  $F(z_t) = 1$ . Nous nous concentrons également sur des tests de linéarité contre des modèles STAR à retard (d) afin de choisir la variable de transition appropriée. Dans le modèle STAR, le délai est le retard dans la variable de transition  $\hat{y}_t - d$ .

Comme sous l'hypothèse nulle, les paramètres du modèle STAR peuvent prendre n'importe quelle valeur, Luukkonen et al. (1988) suggèrent remplacer la fonction de transition par un développement de Taylor approprié autour de  $\gamma = 0$ . En conséquence, nous obtenons un modèle auxiliaire sans ces problèmes et donc, des tests de type LM avec des distributions standards de  $\chi^2$ . Un autre avantage est que le modèle n'a pas besoin d'être estimé sous l'hypothèse alternative. Tester la linéarité contre

<sup>9</sup> Selon Teräsvirta, l'erreur dans le choix de p peut avoir des effets pervers sur les tests de linéarité.

<sup>10</sup> Nous présentons brièvement ces tests et on pourrait voir Van Dijk, Franses et Teräsvirta (2002) ainsi que Jawadi (2006) pour plus de détails.

<sup>11</sup> Puisque Lundbergh et Teräsvirta (1998) supposent la constance de la variance conditionnelle dans leur test de linéarité, il n'est pas robuste à l'hétéroscédasticité. Les méthodes d'estimation robustes sont discutées dans Van Dijk et al. (2000)

STAR est maintenant faite comme suit: d'abord, nous estimons par MCO un AR linéaire pour  $y_t$ , obtenons les résidus  $\hat{u}_t$  de ce modèle et calculons la somme des carrés des résidus  $SCR_0$ . Nous régressons ensuite les  $\hat{u}_t$  sur  $S_t y_{t-d}$ ,  $S_t y_{t-d}^2$  et  $S_t y_{t-d}^3$  comme dans le modèle ci-dessous, et obtenons la somme des carrés des résidus  $SCR_1$ .

$$\hat{u}_t = \beta'_1 S_t y_{t-d} + \beta'_2 S_t y_{t-d}^2 + \beta'_3 S_t y_{t-d}^3 + v_t \quad (5)$$

Où  $t = 1, \dots, T$  est la taille de l'échantillon,  $S_t = (1, y_{t-1}, \dots, y_{t-p})'$ ,  $\beta_j = (\beta_{j0}, \dots, \beta_{jp})'$  ( $j = 1, 2, 3$ ) sont fonctions des paramètres du modèle et  $p$  est l'opérateur de retard de l'AR( $p$ ).  $E_t(v_t) = 0$ ,  $var(v_t) = \sigma_t^2$  et  $cov(v_t, v_s) = 0, \forall s \neq t$ . Tester l'hypothèse  $\alpha_j = \beta_j$  ou  $\gamma = 0$  est égale au test de  $\beta_j = 0$  pour  $j = 1, 2, 3$  dans l'équation (5). La statistique de test

$LM: F = T(SCR_0 - SCR_1)/SCR_0$  a une distribution asymptotique de  $\chi^2(3p)$  sous l'hypothèse nulle de linéarité. Dans les petits échantillons on utilise une version  $F(3p, T - 4p - 1)$  du test puisqu'il a des bonnes propriétés de puissance et de taille. Le retard  $d$  pour la variable de transition  $\hat{y}_{t-d}$  est choisi par l'estimation de l'équation (5) pour différentes valeurs de  $d$  et choisir l'un qui a la  $p$ -valeur la plus faible.

Tableau 2 : Résultat du test de linéarité

	Ldette
$SCR_0$	40,9263
$SCR_1$	35,4021
$\chi^2(3p)$	29,472
Valeur critique	12.59

Source : Auteur

D'après les résultats du tableau, l'hypothèse de linéarité est rejetée.

Quand la linéarité est rejetée en faveur du modèle STAR, et la variable de transition a été choisie, la décision finale à faire à ce stade concerne la forme appropriée de la fonction de transition. Pour choisir entre LSTAR et ESTAR, nous testons d'abord  $H_{04}: \beta_3 = 0$  dans l'équation (2.8), puis continuons avec  $H_{03}: \beta_2 = 0 | \beta_3 = 0$  et  $H_{02}: \beta_1 = 0 | \beta_2 = \beta_3 = 0$ . La décision est basée sur les  $p$ -valeurs des tests. Si la  $p$ -valeur du test de  $H_{03}$  est la plus petite des trois nous choisissons ESTAR, autrement nous choisissons LSTAR. En conclusion, nous estimons les modèles par des moindres carrés non-linéaires (NLS) et indiquons la structure de retard. (Granger et Teräsvirta, 1993).

Tableau 3 : Résultats du choix entre ESTAR et LSTAR

Serie	$F_1$	$F_2$	$F_3$	$F_4$
ldette (-1)	0,0000	0,3230	0,2648	0,5021
ldette (-2)	0,0000	0,6189	0,5705	0,7258
Trend	0,0000	0,7360	0,8365	0,8102

Source : auteur

Au vu des résultats des tests de linéarité appliqués aux données (tests de Fisher), l'hypothèse de linéarité a été rejetée au seuil de 5% pour la dette. L'alternative LSTAR peut donc fournir une meilleure mesure de l'ajustement de la variable par rapport à l'équilibre. Les tests de Fisher rejettent la linéarité au seuil de 5% pour  $d = 1$  et s'accordent sur le choix de  $\Delta y_{t-1}$  comme variable de transition.

#### 4. Présentation des résultats et interprétations

Le modèle STAR est estimé pour notre modèle sur la période de l'étude en se basant sur le test de changement de régime. Les résultats d'estimation du modèle LSTAR sont résumés dans le tableau ci-dessous.

L'analyse de ces résultats a montré qu'un modèle LSTAR est approprié pour reproduire la dynamique de la relation entre la dette publique et la croissance. En effet, les paramètres  $c$  et  $\gamma$  sont statistiquement significatifs confirmant l'hypothèse de changement de régime à transition lisse et le choix de la représentation logistique pour caractériser la dynamiques de la dette. Le modèle LSTAR s'avère ainsi adéquat pour reproduire les changements de régime caractérisant la dynamique de la dette sur la croissance économique en Côte d'Ivoire. La valeur du seuil ( $c$ ) est égale à 4,702 et est positive et significative.

Du point de vue économique, ce changement de régime peut s'expliquer par les effets d'un excès d'endettement. En effet, cela traduit l'existence d'un seuil d'endettement public au-delà duquel la relation entre la dette publique et la croissance économique devient négative. Et ce seuil correspond au niveau d'endettement qui maximise la croissance économique.

Tableau 4 : Résultats de l'estimation LSTAR

Pente	8.552 (0.006)	
Seuil	4.702 (0.000)	
Variables	Avant le seuil	Après le seuil
ldette	0.095 (0.640)	-0.696** (0.042)
lpih	0.221 (0.798)	-2.113 (0.182)
linvestissement	0.423 (0.253)	1.513 (0.065)
lcredit domestique	-0.677*** (0.000)	1.397*** (0.007)
ltaux scolaire	0.973 (0.297)	1.259 (0.516)
lterme échange	-0.181 (0.785)	2.083** (0.015)
ltaux ouverture	0.288 (0.122)	0.919*** (0.007)

linflation	-0.429** (0.030)	-0.280 (0.423)
Constant	2.478 (0.721)	-8.413 (0.528)
R carre	0.986	
R carre ajusté	0.976	
F-stat	99.097	
Prob(F-stat)	0.000	

Source : Auteur

Note : ( ) sont les Pvalue

\*\*\* et \*\* correspondant à la significativité à 1% et 5%.

Les résultats de nos estimations sont pour la plupart, conformes aux résultats attendus à l'exception du crédit domestique et du terme de l'échange. Ces deux variables ont le signe contraire avant le seuil et le signe attendu après le seuil.

Nous remarquons aussi, que le coefficient de la dette est positif et non significatif avant le seuil puis négatif et significatif après le seuil. Cela permet de confirmer une non linéarité entre la dette et la croissance.

Par ailleurs, le coefficient positif et négatif de la variable de la dette avant et après le seuil, traduit l'existence de deux phases :

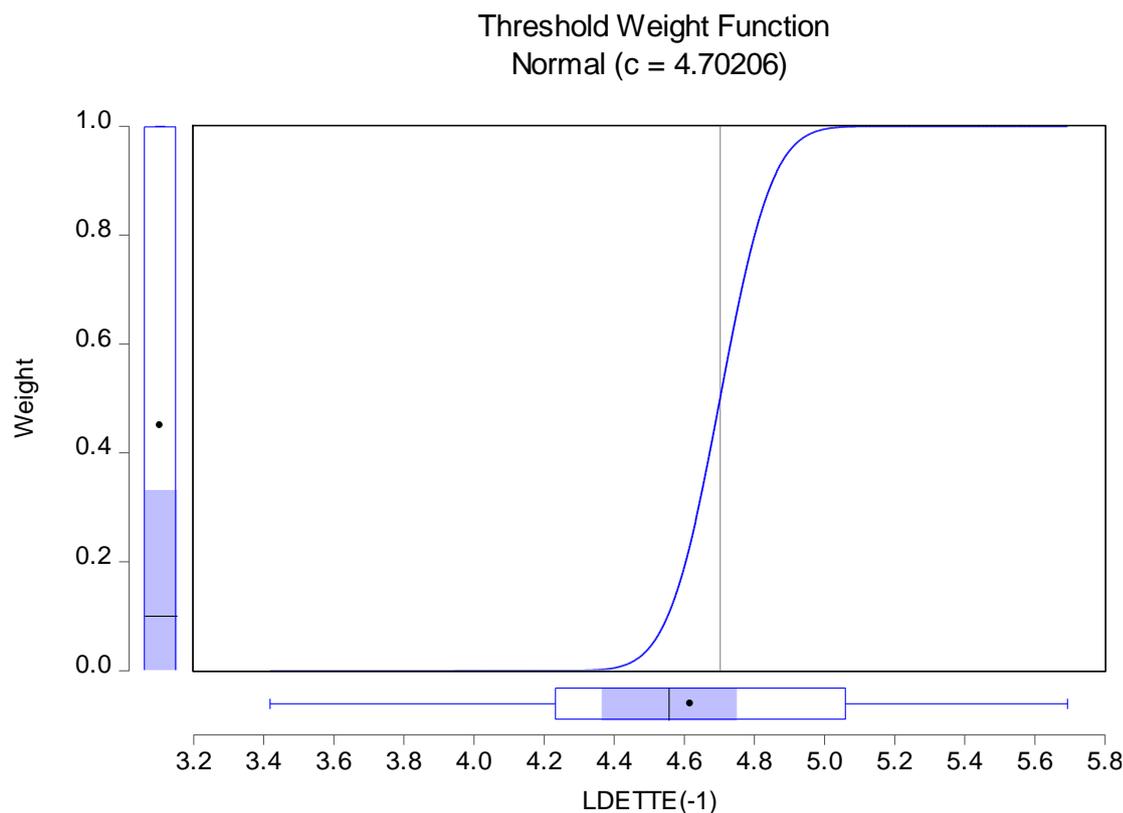
- Une première où l'endettement affecte positivement la croissance économique de la Côte d'Ivoire (pour des niveaux de dette inférieurs à un certain seuil).
- Dans la seconde phase, donc au-delà d'un certain seuil l'endettement devient négativement corrélé avec la croissance économique.

Le taux d'ouverture est significatif après le seuil, cela montre que l'économie Ivoirienne est ouverte et cela permet à la côte d'ivoire de bénéficier de l'apport massif des capitaux étrangers par le truchement de l'implantation d'entreprises.

Les termes de l'échange sont positifs et significatifs après le seuil. L'impact positif traduit la valorisation des exportations sur les importations. En effet, la Côte d'Ivoire exporte des matières premières agricoles dont les prix sont volatils sur le marché international.

Pour illustrer plus explicitement ces constatations empiriques, nous avons représenté la fonction logistique estimée menant la transition entre les régimes (graphique 1). L'analyse de ce graphique a fourni essentiellement deux constatations intéressantes.

Graphique 1 : représentation graphique du seuil de la dette



Source : Auteur

Au total, le modèle LSTAR s'avère donc approprié pour appréhender la non-linéarité caractérisant la dynamique de la dette sur la croissance économique. Un tel résultat corrobore ceux des études de Wade (2015) qui ont montré la supériorité des modèles non-linéaire par rapport au modèle linéaire standard en matière de modélisation de la relation entre la dette publique et la croissance. Ce résultat est intéressant puisque ce type de modélisation permet d'identifier des dynamiques différentes pour la croissance économique en fonction de la dette.

Enfin, pour vérifier la robustesse de ces résultats, nous passons à la dernière étape de la modélisation STAR qui consiste à tester la validité de ces résultats. Les résultats des tests de non-autocorrélation résiduelle, de non-linéarité omise et constance des paramètres en annexe valide l'usage du modèle LSTAR.

## 5. Conclusion et implication

Cet article a tenté de donner une réponse à la question du lien qui existe entre croissance et endettement en Côte d'Ivoire. Ces deux grandeurs macro-économiques ont fait l'objet de nombreuses études aussi bien théoriques qu'empiriques. La spécificité de notre travail réside dans le choix de la zone d'étude. En effet, la Côte d'Ivoire n'a pas fait l'objet de beaucoup de travaux de recherches dans

ce domaine. Après une revue approfondie de la littérature, il nous est apparu clairement que la méthodologie la plus adéquate pour reproduire la dynamique de la relation entre la dette publique et la croissance est le modèle non linéaire LSTAR (Anderson (1997)) qui tient compte des changements structurels et qui permet de mesurer la persistance dans les séries.

Ce travail de recherche a répondu aux objectifs fixés dans l'introduction. Il s'agissait essentiellement d'interroger le lien entre endettement et croissance à travers l'étude et/ou l'estimation du niveau d'endettement soutenable maximal qui pourrait être favorable à la croissance économique. On a pu répondre à des questions telles que : quel est le taux optimal d'endettement d'une économie ? A partir de quel seuil celui-ci devient-il néfaste à la croissance ?

Les résultats obtenus de transition lisse apparaissent pour certaines variables comme intuitifs. En effet, les signes des coefficients du taux de croissance du revenu net par habitant, du taux d'ouverture de l'économie et du crédit accordé au secteur privé nous permettent de conclure au fait que ces variables influencent donc positivement la croissance du PIB.

Par ailleurs, l'ouverture commerciale a un impact direct sur la croissance. Ceci est d'autant plus compréhensible que la situation de l'économie Ivoirienne sur le plan mondial est particulière. En effet, même si à l'instar des économies d'Afrique subsaharienne, la structure de ces économies reste souvent centrée sur les secteurs pétroliers et miniers, ou bien sur des cultures de rentes tournées vers l'exportation, dont les recettes sont ensuite converties en biens manufacturés importés, l'implantation ces dernières années de nombreuses entreprises étrangères et la transformation progressive de l'économie Ivoirienne, favorise le développement de la structure productive.

Par ailleurs, l'estimation par la méthode STAR nous a permis de confirmer l'existence d'une non linéarité entre la croissance et l'endettement public.

A l'image de Reinhart et Rogoff (2010b), Caner, Grennes et Koehler-Geib (2010) et Kumar et Woo (2010) qui ont conclu à un seuil de 90% au-delà duquel l'endettement devient une entrave à la croissance dans les pays avancés, notre étude conclue à un seuil de 47,02%, au-dessus duquel la dette influe négativement et significativement la croissance de la Côte d'Ivoire. Toutefois, en-dessous de ce seuil, l'effet de la dette sur la croissance de la Côte d'Ivoire est positif et non significatif (P-value = 0.640). Ce résultat signifie que sur ce segment, la dette n'a pas d'effet direct sur la croissance. En effet, ce résultat remet au-devant de la scène l'utilisation des ressources issues de la dette en Côte d'Ivoire. La mauvaise gestion des financements publics, les investissements improductifs et la mauvaise gouvernance sont ainsi à l'origine d'une absence (plus ou moins importante) d'effets réels de l'endettement public sur la croissance économique d'où le problème de la soutenabilité de la dette. Toutefois, au-delà de ce seuil (seul seuil avec un intervalle de confiance de 95%), la dette influe négativement et significativement la croissance de la Côte d'Ivoire.

En somme, notre modèle nous permet d'affirmer que la relation entre endettement et croissance économique est bien non linéaire et qu'en deçà du seuil trouvé (47,02%) l'influence de la dette sur l'activité économique est négligeable. Ceci étant principalement dû à l'existence d'un réel problème dans l'utilisation des ressources issues de l'endettement, se pose alors la question de l'investissement public productif en Côte d'Ivoire.

C'est pourquoi des réformes structurelles sont nécessaires afin d'accélérer la diversification de l'économie. Ainsi, nous préconisons ce qui suit :

- Renforcer l'assainissement des finances publiques en ramenant le déficit structurel à un niveau soutenable, en permanence à moyen terme et en poursuivant les réformes dans l'administration publiques.

- Renforcer la capacité de gestion de la dette publique en évitant de nouveaux risques de surendettement, en promouvant une croissance forte et en accélérant le processus de diversification de l'économie, afin accroître le potentiel de croissance.

Toutefois, ce papier n'est pas exempt de limites et parmi ces dernières, figure celle liée aux données disponibles. En effet, les données utilisées n'ont pas permis d'étendre l'étude sur une période plus récente. Ainsi, de nouvelles pistes de recherche peuvent être empruntées en vue de répondre à la même problématique. De ce fait, il est possible d'envisager un travail en se focalisant sur les canaux par lesquels la dette affecte la croissance ivoirienne et vice versa.

## Bibliographie

- [1] Ary-Tanimoune, N. (2011, Janvier), « La convergence économique en zone UEMOA : une analyse empirique du critère budgétaire », (C. d. Africaine, Éd.) *Revue africaine de l'intégration*, 4(2), pp. 26-51.
- [2] Ary-Tanimoune, N., & Plane, P. (2005), « Performance et convergence des politiques économiques en zone franc », *Revue française d'économie*, 20(1), pp. 235-268. 272
- [3] Ajili, W. (2007). *La gestion de la dette publique selon les approches économique, institutionnelle et financière : Application à une petite économie en développement, la Tunisie* (Thèse de Docorat, Paris 9).
- [4] Baum, A., Checherita-Westphal, C. and Rother, P. (2013) « Debt and growth: New Evidence for the Euro Area », *Journal of International Money and Finance* 32: 809–821.
- [5] Barro, R. (1974), « Are Government Bonds Net Wealth? », *Journal of Political Economy*, 82(6), pp. 1095-1118.
- [6] Bastidon Cecile (2002), « *Financement extérieur des Pays en Développement : une revue de la littérature des modèles de dette et de crises financières* ». Région et Développement, L'Harmattan, 15, pp.147-165. <hal-00730937>
- [7] Béah Yvette-armelle D. (2015), *Politique budgétaire dans l'UEMOA : Soutenabilité de la dette et perspectives de financement* (Thèse de Doctorat, Tour)
- [8] Becker, G., & Barro, R. (1988). « A Reformulation of the Economic Theory of Fertility ». *The Quarterly Journal of Economics*, 103(1), 1-25.
- [9] Berthelemy (Jean-Claude) et Girardin (Eric), « *Crise de la dette et nouvelles stratégies financières* », in Eric Girardin, *Finance Internationale, l'état actuel de la théorie*, édition Economica, 1992, 523p.
- [10] Berthélemy, J. C., & Varoudakis, A. (1995). « Clubs de convergence et croissance. Le rôle du développement financier et du capital humain ». *Revue Économique*, 46(2), 217-235.
- [11] Beynet, P. and E. Paviot (2012), « Assessing the Sensitivity of Hungarian Debt Sustainability to Macroeconomic Shocks under Two Fiscal Policy Reactions », *OECD Economics Department Working Papers*, No. 946, OECD Publishing, Paris.
- [12] Blanchard, O., & Cohen, D. (2010) « *Macroéconomie (éd. 5e)* ». Pearson.
- [13] Blanchard, O., Cohen, D., & Johnson, D. (2013). « *Macréconomie (Broché) (éd. 6e)* ». Pearson. 274
- [14] Blundell, R., and S. Bond. (1998) « Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data modelas » *Journal of Econometrics* 87 : 115–143.

- [15] Bohn H. (1995), « The sustainability of budget Déficits in a Stochastic Economy » *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 27, p 257-271.
- [16] Clement et al. (2003), « External Debt, Public Investment and Growth in Low-incomes countries », *IMF, Working Paper*, WP/03/249, december
- [17] Elmendorf D. & Mankiw G. (1998), « Government Debt », *Harvard Institute of Economic Research Working Papers* 1820, Harvard - Institute of Economic Research.
- [18] Fournier, J. M., & Fall, F. (2015). *Limits to government debt sustainability* (No. 1229). OECD Publishing.
- [19] Granger, C. W., & Terasvirta, T. (1993). Modelling non-linear economic relationships. *OUP Catalogue*.
- [20] Guisse, O. (2016). *Effets de l'Endettement Public sur la Croissance Economique en présence de non linéarité : Cas des pays de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine* (Thèse de Doctorat, Orléans).
- [21] Idlemouden K. et Raffinot M. (2005), « *le fardeau virtuel de la dette extérieure* », Cahier de recherche ERISCO, no 2005 - 03.
- [22] Kossi M. Agbékponou, Léleng Kebalo (2019). « Relation Dette Croissance Économique dans la CEDEAO: Analyse à travers une Approche Non-Linéaire ». *Revue Economique et Monétaire*, BCEAO, pp.9- 33. fhal-02181738f
- [23] Krugman P. (1988), « Financing vs forcing a debt Overland », *Journal of development Economics* 29, 253-268
- [24] Kumar M. & woo J (2010) : « Public Debt and Growth », *IMF Working Paper* 10/174.
- [25] MAMA Touna (1988), « Dette extérieure et seuil d'endettement supportable », *Revue économique et société*, n°6/7
- [26] Minea A. et Villieu P. (2009) « Investissement public et effets non linéaires des déficits budgétaires », *Recherches économiques de Louvain* 3, Volume 75, p. 281-311.
- [27] Nguyen, T. Q., Clements, B. J., & Bhattacharya, Rina (2003). *External Debt, Public Investment, and Growth in Low-Income Countries* (No. 03/249). International Monetary Fund.
- [28] Patillo, C., & Poirson, H. e. (2011, octobre), « External debt and growth » *Review of Economics and Institutions*, 2(3), p. 30.
- [29] Reinhart C-M. & Rogoff K-S (2010) : « Growth in a Time of Debt », *American Economic Review*, 100(2), may, p 573-578
- [30] Reinhart C-M. & Rogoff K-S (2011) : « A Decade of Debt » ; *NBER WP* n°16827
- [31] Ricardo, D. (1817). *The Principles of Political Economy and Taxation*. Reprint. *Londong Dent*.
- [32] Sachs, J. D. (1989). « Conditionality, debt relief, and the developing country debt crisis ». In *Developing Country Debt and Economic Performance, Volume 1: The International Financial System* (pp. 255-296). University of Chicago Press..
- [33] Terasvirta T. (1994), « Specification, Estimation and Evaluation of Smooth Transition Autoregressive Models », *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 89, pp. 208-218.
- [34] Terasvirta T. et Anderson H. M. (1992), « Characterizing Nonlinearities in Business Cycles using Smooth Transition Autoregressive Models' », *Journal of Applied Econometrics*, 7, pp. 119-136.
- [35] Zhang, J. (1997). « Government debt, human capital, and endogenous growth ». *Southern Economic Journal*, 64(1), 281-292.