

ETUDE DE LA NON LINEARITE ENTRE CROISSANCE ET ENDETTEMENT EXTERIEUR : CAS DES PAYS DE L'UNION ECONOMIQUE ET MONETAIRE OUEST AFRICAIN

DIAGNE Oumou Guissé.*

12 décembre 2011

Résumé

L'objectif de cet article est d'étudier la nature de la relation entre endettement extérieur et activité économique. L'étude se fait sur un panel constitué des pays membres de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (à l'exception de la Guinée Bissau) sur une période allant de 1970 à 2009. La méthodologie utilisée, celle développée par Hansen (1999), a permis d'étudier et d'estimer le niveau d'endettement soutenable maximal qui pourrait être favorable à la croissance économique. Ce choix de travail se justifie par le fait que la politique budgétaire n'a d'effets keynésiens que si la dette publique est en deçà d'un certain seuil (Tanimoune & Combes) d'où l'intérêt d'étudier le taux d'endettement optimal.

La modélisation aboutit à un seuil optimal d'endettement de 60%, celui-ci est le niveau à partir duquel l'endettement devient un facteur négatif de la croissance. Le modèle fait apparaître deux régimes. Si le niveau de la dette est en-deçà du seuil, l'endettement supplémentaire n'a pas d'effets directs sur la croissance et au-dessus des 60% du PIB, l'endettement extérieur aura un effet négatif sur l'Activité Economique des pays de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine, le niveau de la dette devient alors un frein à l'expansion. L'impact de la dette sur la croissance dépend donc du poids de l'endettement par rapport au PIB. L'analyse nous

*Doctorante au Laboratoire d'Economie d'Orléans (LEO), Université d'Orléans, contact : oumou.diagne@univ-orleans.fr

a permis également d'identifier certaines variables, retenues a priori, susceptibles d'influencer la croissance au sein de l'UEMOA.

Mots clés : Croissance ; Endettement extérieur ; Politique Budgétaire ; Effets de seuil ; UEMOA.

INTRODUCTION

L'endettement public devrait permettre à un pays d'investir des capitaux au-delà de ses propres disponibilités financières en empruntant des excédents de capitaux (Klein 1994). Dans son essence, l'endettement, en général, est supposé générer la croissance et le développement. L'endettement est la conséquence d'un déséquilibre budgétaire (déficit budgétaire) ou simplement lié à la différence entre l'épargne disponible et l'investissement.

Globalement, la dette publique, qui représente l'ensemble des engagements financiers de l'administration centrale ainsi que des organismes publics nationaux avec la garantie de l'Etat, provient des emprunts tant auprès des partenaires extérieurs que intérieurs. Cependant, dans la plupart des pays en développement, l'endettement public et les emprunts extérieurs peuvent être confondus du fait de la faiblesse de la composante interne. Ainsi, tout le long de notre travail, nous considérerons la dette extérieure comme la principale composante de l'endettement public.

Durant les trois dernières décennies, l'environnement économique des pays à faible revenu fut marqué par une crise de la dette. Le niveau élevé de la dette demeure encore aujourd'hui un obstacle à l'atteinte des Objectifs de Développement pour le Millénaire. Dans des zones telles que l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (Uemoa), avant le déclenchement de la crise pétrolière de 1973, aucun des Etats ne mobilisait de crédits commerciaux longs auprès des prêteurs étrangers. La plupart des flux de capitaux extérieurs était constituée de l'Aide Publique au Développement et des flux d'Investissement Direct Etranger. Cependant, à la fin des années 1970 et au début des années 1980, dans un contexte d'inflation mondiale importante, ces pays sont victimes de dérives budgétaires et l'endettement extérieur devient très important. En effet, à la fin des trente glorieuses, les exportations de matières premières font l'objet d'une chute considérable ce qui entraîne une rareté des ressources dans les pays exportateurs que sont les pays africains et conduit au creusement des déficits et à un surendettement des Economies. Aussi, 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". Ce dernier est souvent à l'origine de contraintes sur les performances économiques de ces pays. En effet, les ressources transférées au titre des services de la dette ont atteint des proportions assez élevées et ont compromis les possibilités de croissance du PIB.

REVUE DE LA LITTERATURE

L'endettement d'une économie peut être à l'origine d'effets bénéfiques. Il peut contribuer à diminuer une sur-accumulation du capital (Diamond 1965), il peut remédier aux contraintes de liquidité que subissent certains agents économiques,

diminuer les pertes liées à une fiscalité non forfaitaire (Barro 1979), il permet également de développer les capacités d'intermédiation financière d'une économie, mais surtout aide au financement des dépenses publiques, il peut ainsi contribuer à la croissance économique.

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

Une importante littérature aussi bien théorique que empirique existe sur le lien entre la dette et la croissance.

Dans la littérature théorique, on distingue généralement la position keynésienne qui soutient que l'endettement relance la demande ; une hausse plus que proportionnelle de l'investissement par l'effet accélérateur entraîne une hausse de la production et donc améliore la croissance. La position classique, par contre, soutient quant à elle que l'endettement (public) défavorise l'accumulation du capital et la consommation des générations présentes et futures ce qui contraint la croissance du pays.

Ainsi, des auteurs tels que Singh (2006) considère qu'un niveau élevé de la dette entraîne des effets néfastes sur la stabilité macroéconomique d'un pays ce qui décourage les entrées de capitaux et favorise la fuite des capitaux (Alesina et Tabellini, 1989 ; Cerra, Rishi et Saxena, 2008), cette situation incite également le pouvoir en place à "spéculer" sur les capacités de remboursement, conduisant ainsi à une plus grande volatilité des politiques (Malone, 2010). Rogoff (2010), dans GITD (Growth In Time of Debt) stipule qu'il n'existe aucune association entre dette et croissance à des niveaux faibles ou modérés de la dette mais qu'il existe un seuil bien défini de la dette par rapport au PIB (90% pour les pays industrialisés et 60% pour les émergents) à partir duquel la croissance est entravée. Les études empiriques d'Echengreen & Portes (1986), Elbadawi & Al (1996), Patillo & Al (2004), Clément & Al (2003), ont toutes montré que le surendettement a un effet négatif sur le taux de croissance. Selon J.Sachs (1989), le surendettement est analogue à la situation d'une entreprise insolvable non protégée par les lois de la faillite. Dans ce cas, les créanciers prennent des actions antagoniques pour se servir sur la valeur restante des actifs, préjudiciables à la survie de l'entreprise. Sachs le démontre, à partir d'un modèle intertemporel à deux périodes, dans lequel le service de la dette agit comme une taxe désincitative à la production. Pour lui, il existe un seuil op-

timal d'endettement pour lequel tout supplément marginal d'endettement conduit à une réduction importante de l'investissement et le débiteur aurait intérêt à ne pas rembourser la dette. D'où la notion de *debt overhang* (le fardeau virtuel de la dette).

Hansen (2001) a tenu compte des spécificités de financement des pays en développement en analysant l'impact de l'interaction entre l'aide publique au développement et la dette extérieure sur la croissance. Il conclut que l'impact négatif de la dette serait plus important dans les pays dépendant fortement de l'aide extérieure.

Yapo (2001), dans le cadre de ses études empiriques sur la Côte d'Ivoire, montre que le taux de croissance du PIB évolue dans le sens contraire de l'endettement. Donc, un taux de croissance assez élevé réduit les opportunités d'endettement ; ce qui l'amène à la conclusion suivante : les performances macro-économiques ont tendance à limiter dans une certaine proportion les contraintes liées aux besoins en capitaux extérieurs.

Patillo, Ricci et Poirson (2002), en prenant comme base l'endettement extérieur moyen des pays pauvres et très 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.

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 point de pourcentage du service de la dette (% 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 Laffer de la dette car il trouve qu'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.

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.

D'autres travaux, également récents, portant également sur la non linéarité du lien croissance et dette sont ceux de Tanimoune, Combes & Planes (2005) et Minea & Villieu (2009).

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 même si les études examinant l'effet de la dette extérieure sur la croissance abondent, rares sont celles qui concernent spécifiquement les pays de l'union économique et monétaire ouest africaine.

APPROCHE METHODOLOGIQUE

Nous utiliserons la méthodologie d'Hansen (1999) et ce parce qu'elle se trouve être le cadre de référence dans la mise en évidence de l'impact budgétaire sur l'activité économique, conditionnel au niveau de la dette publique. La modélisation en terme d'effet de seuil se fera sur données de panel portant sur les pays de la zone UEMOA (à l'exception de la Guinée Bissau). La particularité du modèle proposé réside dans sa capacité à engendrer une dynamique différente selon l'état de l'économie. La non-linéarité dans ce cadre rend inopérantes les méthodes d'estimation usuelles.

PLAN

Ainsi, cet article tente de mettre en évidence, par la procédure d'identification du seuil endogène à la Hansen, les spécificités de la zone UEMOA en termes de seuil d'endettement. Après une brève aperçue des caractéristiques macroéconomiques de la zone UEMOA dans la section 1, la section 2 portera sur l'étude théorique de la relation entre dette et croissance. Ensuite, la méthodologie sera présentée dans la section 3. La section 4 expose, analyse et discute les résultats. Les estimations de la spécification non linéaire d'un modèle de croissance en panel dynamique confirment l'hypothèse d'existence au sein de la zone UEMOA, d'une relation non linéaire entre l'endettement et l'activité économique avec un seuil optimal de 60%. La section 5 conclut.

1 Croissance et Dette dans les pays de l'UEMOA : Evolution et Caractéristiques

L'environnement macroéconomique peu favorable (déficit budgétaire, taux de croissance faible, détérioration des termes de l'échange, balance commerciale déficitaire etc.) et l'énorme besoin en infrastructures de base, ont été à l'origine de l'endettement extérieur excessif des pays en développement et en particulier des pays de l'UEMOA. Cette stratégie a été adoptée comme un instrument de

politique économique. Ainsi, au début des années 70, beaucoup de ces pays ont bénéficié de prêts bilatéraux et multilatéraux. Comme la majeure partie des indicateurs macroéconomiques, l'endettement des pays de l'Afrique de l'Ouest évolue à des rythmes différents et varie d'un pays à l'autre.

Evolution et caractéristiques de la dette : L'analyse de l'évolution de l'en-

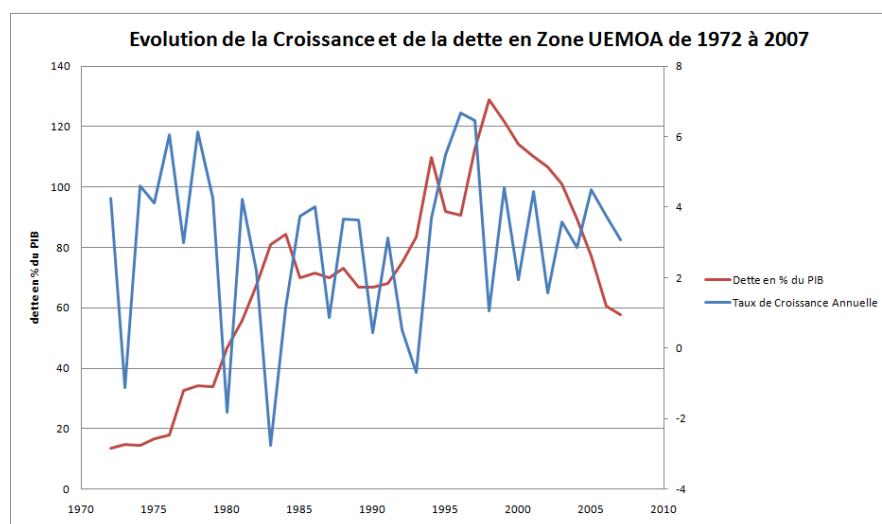


FIGURE 1 – Evolution des indicateurs macroéconomiques de la zone entre 1970 et 2007

dettement montre une phase d'augmentation très importante. D'abord entre 1975 et 1978, la conjoncture économique mondiale, conduit les pays de l'UEMOA à des dérives budgétaires remarquables. Ceci va davantage s'accroître durant les années 80. En effet, à partir de 1980, le fardeau de la dette s'alourdit considérablement dans les pays de l'union. En 1980, la dette extérieure totale de l'Union s'élevait à 14,8 milliards de dollars US contre 31,2 milliards en 1990, soit un accroissement de près de 200%, le service de la dette extérieure passe également de 1,2 milliards de dollars US en 1980 à 1,34 milliards en 1996. Ainsi, en 1993, la Banque Mondiale plaçait déjà les pays de l'UEMOA au premier rang des pays les plus endettés d'Afrique Subsaharienne. La hausse la plus importante du niveau d'endettement se situe cependant à la fin des années 90. Entre 2000 et 2007, en moyenne, les pays de l'UEMOA enregistrent une baisse de leur ratio d'endettement. Cependant, même sur les rares périodes de diminution du ratio de la dette par rapport au PIB, la charge financière que représente l'endettement dépasse le plus souvent les capacités de remboursement de ces Etats. Les causes sont à la fois exogènes et endogènes. On évoque ainsi les conséquences de la situation de l'environnement

international subis par ces pays ayant une spécialisation forte à l'exportation et une faible diversification de leur base productive, ainsi que les insuffisances des politiques macroéconomiques et des réformes structurelles. En plus de cela on note l'insuffisance de l'épargne publique liée à la faible productivité des économies et des déficits structurels des balances des paiements.

Les principaux facteurs explicatifs exogènes comme endogènes de l'endettement extérieur des pays membres de l'UEMOA, retenus par le Département de Recherche du FMI, sont "la détérioration des termes de l'échange due aux fluctuations défavorables des cours des principales matières premières, les aléas climatiques, l'accumulation des arriérés de paiements . A ces facteurs s'ajoutent aussi le manque de programmes d'ajustement structurel et de réformes macro-économiques cohérents et soutenus, l'absence de gestion de la dette publique, le faible taux de croissance économique et enfin le faible niveau des prêts concessionnels et des politiques de refinancement".

Evolution de la croissance : La zone UEMOA enregistre une chute considérable du taux de croissance durant l'année 1973, qui correspond au déclenchement de la crise pétrolière et donc à une baisse considérable des exportations de matières premières, on est par ailleurs dans un contexte d'inflation mondiale. Mais à partir de 74, l'Economie Ouest africaine se reprend. Cependant, l'année 1980, qui correspond à la mise en oeuvre des politiques d'ajustement structurel, se solde par un taux de croissance négatif. Les pays de l'union économique et monétaire ouest africaine ont ainsi connu leurs taux de croissance les plus bas entre 1980 et 1984. Une autre période importante est celle allant de 1994 à 1999. Elle correspond à une accélération de la croissance due à un ajustement externe mais aussi à une gestion rigoureuse des finances publiques et de la monnaie. Ces différents éléments ont ainsi aboutit à la restauration des équilibres macroéconomiques et à la relance des activités économiques. Globalement au cours de cette sous période, la croissance du PIB a connu un pic de 6,7% en 1996. Les performances de cette sous période reflètent les résultats enregistrés dans tous les Etats membres, à l'exception de la Guinée-Bissau. A partir de 1997, l'évolution de la croissance en zone UEMOA est assez contrastée, avec des évolutions mais aussi des contre-performances.

Dette								
	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	00-04	05-09
Bénin	14,67	19,29	44,8	64,44	73,48	67,22	53,67	24,93
Burkina Fasso	5,6	13,64	30,48	24,78	35,28	50,98	49,63	25,96
Côte d'Ivoire	22,62	30,16	77,37	91,66	156,99	137,91	94,01	70,26
Mali	.		125,84	102,23	72,32	76,42	76,35	37,96
Niger	15,6	12,67	33,9	58,01	63,53	79,56	73,06	35,3
Sénégal	14,41	19,49	53,18	74,68	70,39	78,86	61,89	29,33
Togo	13,06	26,8	104,26	76,5	92,7	102,38	99,83	79,23

Croissance								
	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	00-04	05-09
Bénin	2,81	1,75	4,51	1,75	3,96	5,1	4,46	4,09
Burkina Fasso	2,51	4,03	2,63	4,83	2,69	7,55	5,17	4,79
Côte d'Ivoire	6,86	8,35	-2,77	2,29	-0,13	5,38	-0,98	1,89
Mali	2,31	8,1	-0,84	1,96	1,37	5,79	5,81	4,97
Niger	-0,94	5,25	-4,31	4,39	0,03	3,72	2,45	5,4
Sénégal		3,36	1,6	3,17	0,88	4,54	4,2	3,71
Togo	3,76	2,64	1,56	3,67	-1,01	6,28	1,77	2,26

2 Etude théorique du lien entre croissance et dette

2.1 Les différentes interprétations théoriques de la dette extérieure

2.1.1 Les anciennes conceptions

a. La conception keynésienne de l'endettement

Pour les défenseurs de l'interventionnisme, l'endettement en général n'entraîne pas de coût ni pour les générations présentes ni pour celles futures du fait des investissements nouveaux qu'il génère. Dans le modèle keynésien de l'endettement, la démarche globale et les effets multiplicateur et accélérateur sont des caractéristiques fondamentales. Selon cette école, l'endettement favorisant la relance de la demande globale entraîne par l'effet accélérateur une augmentation plus que proportionnelle de l'investissement, qui provoque à son tour une hausse de la production. Le déficit budgétaire, qui conduit par ses flux successifs à augmenter le stock de la dette produit l'expansion du cycle économique par la demande et l'investissement autonome.

b. La conception classique de l'endettement

Au contraire d'un endettement public qui favorise l'accumulation du capital et la consommation des générations futures ou présentes, les classiques assimilent l'endettement à l'impôt futur et imputent à l'Etat une connotation négative. Selon Ricardo (1817), les citoyens voient dans l'emprunt un impôt différé dans le temps et se comportent comme s'ils sont contraints de payer un impôt ultérieurement pour rembourser cet emprunt quelque soit le décalage intergénérationnel. En d'autres termes, le comportement des agents économiques est guidé par une anticipation à la hausse des impôts. Toutefois, une réserve peut être introduite selon la nature ou la qualité des dépenses (dépenses de transfert ou d'investissement) financées par l'emprunt.

c. La conception de l'école des anticipations rationnelles face à l'endettement

Barro expose sa théorie grâce à un outil appelé fonctions d'utilités inter temporelles à générations imbriquées : le principe d'équivalence Ricardienne. La paternité revient à Ricardo mais le principe est attribué à Barro (1974). Il approfondit la thèse de Ricardo en combinant les thèmes d'évictions et d'anticipations rationnelles. Selon lui, si le gouvernement finance un accroissement de dépenses publiques en ayant recours à l'emprunt (keynésien), ou s'il abaisse les impôts en laissant la dépense publique et la masse monétaire inchangées, le public va anticiper les hausses d'impôts qui seront nécessaires ultérieurement pour payer les intérêts de la dette accrue et pour rembourser le principal. De ce fait, les agents savent a priori que ces deux modalités de financement sont un recours aux déficits publics ; ils savent aussi qu'il y aura alourdissement de la dette publique et usage de la taxe inflationniste. L'accumulation de l'inflation à long terme et l'augmentation des impôts finiront par rendre peu crédible l'Etat. Les agents vont donc se préparer à la purge fiscale future. Ils vont accroître leur épargne actuelle en prévision des alourdissements futurs des impôts et ne se considéreront pas plus riches après la mise en œuvre de la politique de relance. Il en résultera que cette politique suivie par le gouvernement n'aura aucun effet stimulant sur l'économie, quelles que soient les modalités de financement des déficits ; les effets à long terme sont équivalents. Cette proposition générale signifie donc la neutralité de la dette publique à long terme (multiplicateur fiscal et budgétaire tendant vers zéro). Ainsi, Barro (1979) défend l'idée selon laquelle, pour éviter les distorsions inter temporelles, il faut laisser inchangés les dépenses primaires et les taux d'imposition.

2.1.2 Les conceptions récentes

La théorie keynésienne justifie la nécessité de l'endettement public par la relance économique. Pour Alesina et Tabellini (1989), s'il existe dans un pays où on a deux partis qui sont potentiellement en position d'accéder fréquemment au pouvoir. Ces partis ont des préférences différentes quant à la nature des dépenses publiques. Le parti au pouvoir peut décider d'augmenter aujourd'hui les dépenses publiques en s'endettant, satisfaisant son électorat, au mieux de se maintenir au pouvoir et au pire de ne pas faciliter la vie de son adversaire. Ainsi, il crée des conditions pour gêner ultérieurement son adversaire politique du point de vue de la gestion du budget, si ce dernier venait à conquérir le pouvoir. Il engage aujourd'hui des recettes fiscales futures et donc diminue les possibilités futures de dépense de son adversaire surtout si la dette venait à être importante. En effet, le deuxième parti, une fois au pouvoir sera tenu de rembourser à un moment le service de la dette de l'emprunt. Ainsi, il sera obligé de réviser ses promesses électorales en diminuant les dépenses sociales et au risque de mécontenter son électorat. D'où l'idée de stratégie électorale à travers la dette. D'autres auteurs ont également élaboré les modèles sur les stratégies électorales et les cycles politiques et l'endettement public (Persson, Svenson [1989] ; Aghion et Bolton [1990] ; Milesi-Ferret [1995]).

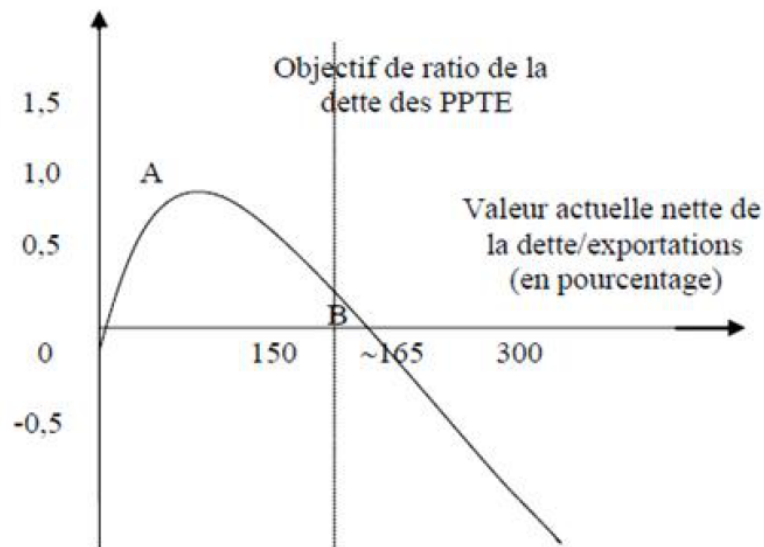
Alesina et Drazen (1991) explique l'endettement public par le report des réformes fiscales nécessaires à l'ajustement budgétaire dans un contexte de deux ou plusieurs partis d'un gouvernement au pouvoir ou de coalition ne s'entendent pas sur la répartition de la charge de l'impôt pouvant compenser les déficits. A cet effet, chaque partie essaie de préserver son électorat et de faire payer les autres franges de la population réservées par rapport à son idéologie.

2.2 La relation entre croissance et dette

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, leurs croissances économiques devaient s'accélérer et permettre de rembourser, à l'échéance, les dettes contractées. Toutefois, l'accumulation de lourdes dettes freinent 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. Bien que les modèles n'analysent pas explicitement l'impact du surendettement sur la croissance, certains auteurs dont Pattillo, Poirson et Ricci (2002) déduisent que l'accumulation de lourdes dettes ralentit l'expansion en freinant notamment

l'investissement. 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 (cf figure ci-dessous). 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 – 170% des exportations et 35 – 40% du PIB (en valeur actuelle nette), la contribution de la dette devient négative (figure 2).

Contribution de la dette à la croissance
du produit par habitant
(en pourcentage)



Source : Pattillo, Poirson et Ricci (2002).

FIGURE 2 – effets de la dette sur la croissance : étude de la trajectoire

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.

Greene et Villanueva (1991) ont trouvé que le service de la dette a un effet dépressif sur l'investissement privé. Serieux et Yiagadeesen (2001) sont arrivés à une relation similaire mais avec l'investissement global. Stephens (2001) a trouvé qu'une augmentation du service de la dette de 1US entraîne une baisse des dé-

penses d'éducation de $0,33US$ et des dépenses de salaire entre $0,14$ et $0,23US$. Par contre, l'accroissement du service de la dette extérieure de $1US$ entraîne une hausse des dépenses publiques d'éducation de $0,12$ à $0,23US$, indiquant ainsi qu'un accroissement du service de la dette extérieure n'entraîne pas nécessairement une baisse des dépenses publiques de formation du capital humain.

Devarajan et al. (1996) ont mis en évidence une relation positive entre les dépenses publiques de consommation et la croissance, et une relation inverse entre cette dernière et l'investissement public. Ce résultat s'expliquerait selon les auteurs par une mauvaise allocation des ressources budgétaires en faveur des dépenses en capital et au détriment des charges d'entretien d'infrastructures. C'est donc Devarajan et al (1996) qui ont développés les notions de dépenses publiques productives et improductives.

Alors que Elbadawi, Ndulu et Ndung'u (1997) 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 pays. L'estimation de Pattillo, Poirson et Ricci (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. Patillo et al. (2004) font l'analyse empirique des canaux à travers lesquels l'endettement extérieur affecte la croissance économique. Leur étude porte sur un échantillon de 61 pays en développement sur la période allant de 1969 à 1998. 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 ralentie 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 terme 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 ralentie alors la productivité globale.

3 Présentation des données et de la méthodologie

3.1 Les données

Les données utilisées dans notre application nous viennent de la base de données du WDI, de la BCEAO et du FMI. La période retenue s'étale entre 1970 et 2009. Les variables de notre modèle sont les suivantes :

- La variable endogène : La variable expliquée est le Produit Interieur Brut, une variation positive de celui-ci est signe de croissance de l'Economie concernée.

- La variable explicative est la dette extérieure : Elle est mesurée en pourcentage du PIB. Selon la littérature économique, on devrait s'attendre à un coefficient positif jusqu'à un certain niveau.

- Les variables de contrôle sont les suivantes :
 - Le PIB par habitant : Intuitivement, on s'attend à un coefficient positif pour cette variable.
 - Le taux d'inflation : La plupart des travaux de recherche suggère une non linéarité de cette variable. Le signe du coefficient pouvant ainsi être positif ou négatif selon le niveau.
 - Le niveau d'ouverture du pays par rapport à l'extérieur : Celui ci est le rapport entre la somme des exportations et des importations et le niveau du PIB.
 - L'investissement : Il est mesuré par le rapport entre la formation brute de capital fixe et le PIB. Le signe du coefficient devrait être positif.
 - Les crédits domestiques accordés au secteur privé en pourcentage du PIB : La littérature voudrait que le coefficient de cette variable soit positif.

3.2 Spécification du modèle

Comme nous l'avons déjà vu, il existe peu de travaux relatifs à la prise en charge de la non linéarité et plus particulièrement des pays en développement.

La non linéarité est une caractéristique importante de la dynamique des agrégats macro-économiques. Sa modélisation requiert alors une attention particulière dans le choix du modèle à utiliser.

Les études antérieures ont montré que la voie la plus fructueuse pour la modélisation de la non linéarité se révèle être celle des modèles à changement de régimes. Les raisons de ce choix sont simples, outre le fait que ces modèles fournissent une

explication économique de cette non linéarité, ils sont aussi capables d'autoriser une série économique à posséder une dynamique différente suivant les régimes ou les états du monde.

Dans notre travail, nous allons précisément utiliser le mécanisme de la transition brutale ou modèle PTR proposé par Hansen en 1999. Celui-ci est utilisé lorsque l'on a une fonction indicatrice, le passage d'un régime à un autre pouvant s'effectuer en une période en comparant la variable de transition à un seuil. Si cette variable est inférieure ou supérieure au seuil, la transition se réalise instantanément. Dans ce type de modélisation, la variable dépendante est générée par deux processus distincts. On se situe dans la dynamique d'un processus ou d'un autre suivant la valeur prise par une variable dite variable de transition. Ce modèle a été choisi du fait que le mécanisme de transition s'effectue dans notre application à l'aide d'une variable de transition et d'un seuil observables.

Définition 3.1 *Le processus $(y_{it}, t \in \mathbb{Z}$ et $i \in \mathbb{Z})$ satisfait une représentation PTR à deux régimes, si et seulement si :*

$$y_{it} = \mu_i + \beta_0 X_{it} + \beta_1 X_{it} \mathbb{I}(q_{it} > c) + \epsilon_{it} \quad (1)$$

où μ_i est le vecteur des effets fixes individuels, $X_{it} = (X_{it}^1, \dots, X_{it}^k)$ est la matrice des k variables explicatives ne contenant pas de variables endogènes retardées, $\beta = (\beta_1, \dots, \beta_k)$ et où ϵ_{it} est $iid(0; \sigma_\epsilon^2)$. L'indice $i = 1, \dots, N$ réfère à la dimension individuelle et l'indice $t = 1, \dots, T$ à la dimension temporelle.

Notre modèle s'écrira comme suit :

$$y_{it} = \mu_i + \beta_1 x_{it} \mathbb{I}(q_{it} \leq \gamma) + \beta_2 x_{it} \mathbb{I}(q_{it} > \gamma) + \delta C_{it} + e_{it}$$

Où :

- y_{it} est notre variable expliquée donc le taux de croissance annuelle du PIB.
- x_{it} désigne le montant annuel de la dette en pourcentage du PIB.
- $I(.)$ est la fonction indicatrice.
- q est la variable de transition et γ le seuil de transition.

- C_{it} représente la matrice des variables de contrôle retenues (PIB/tête, taux d'inflation, investissement, crédit accordé au secteur privé, taux d'ouverture).

L'indice i représente les individus et donc ici les pays de la zone Uemoa : Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Mali, Niger, Sénégal et Togo.

L'indice t représente la période d'observation : de 1970 à 2009.

Par μ_i on désigne les effets spécifiques pays que l'on considère comme des effets fixes individuels, cette hypothèse restrictive signifie que toute l'hétérogénéité inobservable entre les pays est de caractère additif.

ϵ_{it} est un bruit blanc indépendamment et identiquement distribué de moyenne nulle et de variance constante et γ est le paramètre de seuil.

$$y_{it} = \begin{cases} \mu_i + \beta_1 x_{it} + \delta C_{it} + e_{it}, & q_{it} \leq \gamma \\ \mu_i + \beta_2 x_{it} + \delta C_{it} + e_{it}, & q_{it} > \gamma \end{cases}$$

Pour éliminer les effets spécifique, on soustrait à chaque terme sa moyenne, donc l'équation suivante : Ce qui donne :

$$y_{it}^* = \beta x_{it}^*(\gamma) + \delta C_{it}^* + e_{it}^* y_{it}^* = y_{it} - \bar{y}_{it}, x_{it}^*(\gamma) = x_{it}(\gamma) - \bar{x}_{it}(\gamma), C_{it}^* = C_{it} - \bar{C}_{it}, e_{it}^* = e_{it} - \bar{e}_i.$$

Soit

$$y_i^* = \begin{bmatrix} y_{i1}^* \\ \vdots \\ y_{iT}^* \end{bmatrix}, x_i^*(\gamma) = \begin{bmatrix} x_{i1}^*(\gamma)' \\ \vdots \\ x_{iT}^*(\gamma)' \end{bmatrix}, e_i^*(\gamma) = \begin{bmatrix} e_{i1}^* \\ \vdots \\ e_{iT}^* \end{bmatrix}, C_i^* = \begin{bmatrix} C_{i1}^* \\ \vdots \\ C_{iT}^* \end{bmatrix}$$

Les "stacked data" pour tous les individus et toute la période nous permettrons d'écrire :

$$Y^* = \beta X^*(\gamma) + \delta C^* + e^*$$

Pour une valeur quelconque de γ , les estimateurs par les moindres carrés ordinaires seront :

$$\hat{\beta}(\gamma) = (X^*(\gamma)' X^*(\gamma))^{-1} X^*(\gamma)' Y^*.$$

$$\hat{\delta} = (C^{*'} C^*)^{-1} C^{*'} Y^*.$$

Avec un vecteur des erreurs résiduelles :

$$\hat{e}^*(\gamma) = Y^* - X^*(\gamma) \hat{\beta}(\gamma) - C^* \hat{\delta}.$$

et

$$\begin{aligned} S_1(\gamma) &= \hat{e}^*(\gamma)' \hat{e}^*(\gamma) \\ &= Y^{*'} \left(I - X^*(\gamma)' (X^*(\gamma)' X^*(\gamma))^{-1} X^*(\gamma)' \right) Y^*. \end{aligned}$$

$S_1(\gamma)$ étant la somme des carrés résiduels.

Pour déterminer la valeur seuil et estimer les paramètres de l'équation, nous avons utilisé l'algorithme de détermination de seuil endogène fourni dans Hansen (1998, 2000). Il s'agit d'une procédure de régression basée sur la technique des moindres carrés séquentiels sur toutes les valeurs seuils candidates jusqu'à ce que l'on obtienne $\hat{\gamma}$ c'est à dire le seuil optimal correspond a la valeur de γ qui minimise la somme des carrés des résidus.

$$\hat{\gamma} = \arg \min S_1(\gamma)$$

(Chan (1993) et Hansen (1997))

Les coefficients de pentes $\beta(\gamma)$ sont alors à nouveau obtenus à l'aide des MCO calculées en $\hat{\gamma}$.

3.3 Test de Linéarité

Il a pour objectif de prouver si l'effet de seuil est statistiquement significatif et de montrer que la relation liant la variable explicative à la variable expliquée peut être représentée à l'aide d'un modèle à changements de régimes. De ce fait, on construit un test d'hypothèse de linéarité contre l'alternative d'un modèle à transition brutale avec un seuil. Rappelons que le modèle s'écrit :

$$y_{it} = \mu_i + \beta_1 x_{it} \mathbb{I}(q_{it} \leq \gamma) + \beta_2 x_{it} \mathbb{I}(q_{it} > \gamma) + \delta C_{it} + e_{it}$$

Ainsi, tester la linéarité du modèle revient à tester : $H_0 : \beta_1 = \beta_2$ contre $H_1 : \beta_1 \neq \beta_2$

Le seuil n'étant pas défini sous H_0 , il sera considéré comme étant égal à sa valeur estimée. Il devient ainsi possible d'utiliser les statistiques de tests usuels telles que le test de Fisher :

$$F = \frac{S_0 - S_1(\hat{\gamma})}{\hat{\sigma}^2}.$$

S_0 est la somme des carrés des résidus du modèle sous H_0 et $S_1(\hat{\gamma})$ la somme des carrés des résidus du modèle non linéaire.

Toutefois, un problème principal se pose. En effet, la distribution des statistiques de test n'est pas connue à cause du fait que l'estimateur $\hat{\gamma}$ n'est pas indépendant des observations du modèle. Pour contourner cette difficulté, il suffirait de faire la simulation de la distribution de F par bootstrap (Hansen(96)).

3.4 Test de détermination du nombre de régimes

Cette étape consiste à déterminer le nombre de seuils (ou de régimes) pour décrire la dynamique des données. Dans la section précédente, nous avons testé avec F l'hypothèse d'absence de seuil (H_0) contre l'hypothèse de seuil unique (H_1). C'était donc tester la présence d'un seul régime contre l'existence de deux régimes. Si l'on considère un modèle PTR à r régimes et donc $r - 1$ seuil, ie :

$$y_{it} = \mu_i + \beta_1 x_{it} \mathbb{I}(q_{it} \leq \gamma_1) + \beta_2 x_{it} \mathbb{I}(\gamma_1 < q_{it} \leq \gamma_2) + \beta_3 x_{it} \mathbb{I}(\gamma_2 < q_{it} < \gamma_3) \\ + \dots + \beta_{r-1} x_{it} \mathbb{I}(q_{it} \geq \gamma_{r-1}) + \delta C_{it} + e_{it}$$

alors, la procédure de test est similaire à la précédente. Donc, pour tester la présence de deux régimes contre trois régimes, il s'agira principalement de tester $H'_0 : \beta_3 = 0$ contre l'alternative $H'_1 : \beta_3 \neq 0$. Le test de Fisher s'écrira :

$$F' = \frac{S_1(\hat{\gamma}_1) - S_2(\hat{\gamma}_1, \hat{\gamma}_2)}{\hat{\sigma}^2}.$$

S_2 est la somme des carrés des résidus pour un modèle à trois régimes.

L'hypothèse H'_0 est rejetée si la valeur de F' est supérieure aux valeurs critiques simulées.

4 Présentation des résultats

Les résultats de nos estimations correspondent à nos attentes pour certaines variables (notamment pour le taux de croissance du revenu net par habitant mais aussi pour le taux d'ouverture de l'économie et le crédit accordé au secteur privé). En effet, pour ces variables, les coefficients apparaissent positifs, celles-ci influencent donc positivement la croissance du PIB.

Par ailleurs, contrairement à nos attentes, le taux d'inflation et l'investissement apparaissent respectivement avec un coefficient positif (avec une p-value de 0.001) et un coefficient négatif (pour une p-value de 0). Ces résultats, contre-intuitifs, sont probablement dus à certaines données manquantes et à la fiabilité des données de ces pays.

Toutes nos variables de contrôle apparaissent significatives sauf le taux d'ouverture des économies. L'ouverture commerciale n'a donc pas d'impact direct sur la croissance. Ceci est d'autant plus compréhensible que la situation de ces pays sur le plan de l'économie mondiale est particulière. Concernant notre variable principale, le pourcentage de la dette par rapport au PIB, on note qu'en dessous du seuil obtenu (60%), l'effet de la dette sur la croissance est négatif et non significatif (P-value=0.752). 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

TABLE 1 – Résultats de l'estimation

Variable	Coefficient	Ecart type	P-value
gdp per capita	1.01957	.0095653	0.000
inflation consumer prices	.0349441	.0100849	0.001
openness rate	.0017191	.002691	0.527
domestic credit to private sector	.0518784	.0054406	0.000
gross fixed capital formation	-.0354743	.0090168	0.000
debt $\mathbf{I}(debt \leq 60)$	-.0009987	.003133	0.752
debt $\mathbf{I}(debt > 60)$	-.0060138	.0015072	0.000
Constante	2.568341	.2719628	0.000
<hr/>			
Nb. Obs	280		
Nb. Pays	7		
F (7,39)	2056.35	p-value=0.0000	

ressources issues de la dette dans ces pays (Patillo et al. 2002). Toutefois, au delà de ce seuil, la dette influe négativement et significativement la croissance des pays de l'UEMOA.

TABLE 2 – Seuil estimé

Estimation		Intervalle de confiance 95%
Seuil	60	[18.40115, 85.3]

Test d'un seuil unique	
LR	18.96471
P-value	0.06666667
(10%,5%, 1%) valeurs critiques	(17.00301 27.97636 27.97636)
Test d'un double seuil	
LR	11.48506
P-value	0.1333333
(10%,5%, 1%) valeurs critiques	(12.24115, 13.33283, 13.33283)

Après simulation par bootstrap de la distribution de notre statistique de test, il ressort que le test d'un seuil unique est significatif au seuil de 10% et que le test pour un double seuil est non significatif. Notre modèle aboutit donc à la présence d'un seul seuil avec un intervalle de confiance de 95%.

5 Conclusion

Cet article a tenté de donner une réponse à la question du lien qui existe entre croissance et endettement dans les pays de l'union économique et monétaire ouest africaine. Ces deux grandeurs macro-économiques ont fait l'objet de nombreuses études aussi bien théoriques que empiriques.

La spécificité de notre travail réside dans le choix de la zone d'étude. En effet, les pays de l'Uemoa n'ont pas fait l'objet de beaucoup de travaux de recherche dans ce domaine. Après une revue approfondie de la littérature, il nous est apparue clairement que le méthodologie la plus adéquate est celle de Hansen. 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 nous permettent d'affirmer que la relation entre endettement et croissance économique est bien non linéaire et que en deçà du seuil trouvé (60%), 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 au sein de ces pays.

Par ailleurs, au-delà du seuil, l'impact devient significatif mais négatif. Ce qui signifie globalement qu'au-delà des 60% du PIB, tout endettement supplémentaire sera source de réduction de la croissance.

Références

- [1] Agossa L. et al., " Politique budgétaire, dette et convergence macroéconomique ", in Sakho E. A et Dufrénot G., (2008), Enjeux des politiques macroéconomiques des pays de l'UEMOA, Paris, Ed. Economica, 266p.
- [2] Amprou J. Cottet CH. " Aide et politique budgétaire des pays bénéficiaires : une revue de la littérature économique ", CERDI, Rapport thématique n°16, Septembre 2006, Rapport de l'Agence Française pour le développement
- [3] Ary Tanimoune, Combes et Plane (2005) " Les effets non linéaires de la politique budgétaire : Le cas de l'Union Economique Ouest Africaine " CERDI, Etudes et Documents, E 2005.20
- [4] Banque de France- Rapport Zone franc- 2008 : " L'évolution économique et financière dans les pays africains de la zone franc "
- [5] Barro r. [1990], " government spending in a simple Model of economic growth ", Journal of Political economy 98, s103-s125
- [6] Clement et al. (2003), External Debt, Public Investment and Growth in Low-incomes countries, IMF, Working Paper, WP /03/249, december.
- [7] Colletaz G. et Hurlin C. (2006), "Threshold Effects in the Public Capital Productivity : An International Panel Smooth Transition Approach", Document de Recherche LEO 2006-04
- [8] Djoufelkit, Cottet et Valadier " Qu'est-ce qu'une dette soutenable ? Les enjeux de la reprise des prêts aux pays post-PPTE " Rapport thématique n°24, Octobre 2007 de l'Agence Française pour le développement
- [9] Djoufelkit H. " UEMOA : vers une croissance soutenue dans tous les pays de la zone ", rapport thématique n°18, Avril 2007 de l'Agence Française pour le développement
- [10] Fahe Maurice Conférence publique sur le thème : " Endettement, développement et souveraineté des États africains " Economiste, administrateur des services financiers.
- [11] Ferreira C.(2009), "Public Debt and Economic Growth : a Granger Causality Panel Data Approach", Université de Lisbonne, Working paper n°24/2009/DE/UECE.
- [12] Gern J.P " Europe-Afrique : La relance du développement par l'annulation de la dette ", Études internationales, vol. 19, n° 1, 1988, p. 99-104.
- [13] Iron,Jonh S. and Josh Bivens (2010), "Government Debt and Economic Growth", Economic Policy Institute Briefing paper 271, July.
- [14] Kumar Mohan and Jaejoon Woo (2010), "Public debt and Growth", IMF working paper WP/10/174, July.

- [15] Krugman P. (1988), " Financing vs forgiving a debt overhang ", *Journal of development Economics* 29, 253-268
- [16] Minea A. et Villieu P., " Un réexamen de la relation non linéaire entre déficits budgétaires et croissance économique ", *Revue économique* 2008/3, Volume 59, p. 561-570.
- [17] Minea A. et Villieu P., " Investissement public et effets non linéaires des déficits budgétaires ", *Recherches économiques de Louvain* 2009/3, Volume 75, p. 281-311.
- [18] Patillo, Ricci et Poirson (2002), "External debt and growth", IMF Working paper.
- [19] Raffinot M (1993), *La dette des tiers du monde, la découverte*, collection repère, Paris.
- [20] Reinhart C. M. and Rogoff K.S (2010a), "Growth in time of debt", *American Economic Review*, May (revised from NBER working paper 15639, January 2010).
- [21] Sevestre P (2002), *Econométrie des données de Panel*, Dunod, Paris.