

**« Soutenabilité versus Stationnarité de la dette :une application
empirique sur le Mali »**

**« Sustainability versus Stationarity of the debt :an empirical
application in Mali »**

Mahamadou Beïdaly SANGARE

Enseignant-Chercheur

Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako
delta_962000@yahoo.fr

Hamed Baba SINGARE

Enseignant-Chercheur

Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako
ahmedbabasingare@yahoo.fr

Ousmane MARIKO

Enseignant-Chercheur

Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako

Date de soumission : 21/12/2022

Date d'acceptation : 02/03/2023

Pour citer cet article :

SANGARE.M.B.(2023) « Soutenabilité versus Stationnarité de la dette :une application empirique sur le Mali»,
Revue Française d'Economie et de Gestion «Volume 4 : Numéro 3» pp : 255 - 273.

Author(s) agree that this article remain permanently open access under the terms of the Creative Commons
Attribution License 4.0 International License



Résumé

Initiée par les institutions de Breton Woods lors du sommet du G7 en 1996, l'initiative pays pauvres très endettés (IPPTE) visait à rendre la dette de ces pays soutenable c'est-à-dire à un niveau qui leur permette d'honorer les échéances successives sans obérer leur développement. Toutefois, ces institutions ont retenu une logique financière pour définir les critères de soutenabilité de la dette au lieu d'une logique développementaliste. C'est en cela que certains auteurs justifient la faible incidence de l'IPPTE sur le développement des pays concernés. Nous nous proposons dans ce papier d'analyser la corrélation entre les notions de soutenabilité et de stationnarité de la dette qui de notre point de vue prend mieux en compte la dynamique de développement économique tout en respectant l'équilibre financier du pays. Il s'agit de vérifier si la stationnarité de la dette extérieure implique sa soutenabilité. Une vérification empirique sur la série temporelle de la dette malienne de 1970 à 2014 a permis de confirmer le diagnostic d'insoutenabilité de la dette dressé par les Institutions de Breton Woods. Il ressort de cette analyse qu'au Mali pour une bonne maîtrise de la capacité de remboursement, l'état doit diversifier l'économie et privilégier les emprunts intérieurs.

Mots clés : soutenabilité, stationnarité, dette, IPPTE

Abstract

Initiated by the Breton Woods institutions at the G7 summit in 1996, the Heavily Indebted Poor Countries (IPPTE) initiative aimed to make the debt of these countries sustainable i.e. at a level that would enable them to honor successive deadlines without hampering their development. However these institutions have retained a financial logic to define the debt sustainability criteria instead of a developmental logic. This is how some authors justify the low impact of the HIPC Initiative on the development of the countries concerned. We propose in this paper to analyze the correlation between the notions of sustainability and stationarity of the debt which from our point of view better takes into account the dynamics of economic development while respecting the financial balance of the country. It is a question of verifying whether the stationarity of the external debt implies its sustainability. An empirical verification of the Malian debt time series from 1970 to 2014 confirmed the diagnosis of debt unsustainability made by the Breton Woods Institutions. This analysis shows that in Mali for a good control of the repayment capacity the state must diversify the economy and favor domestic borrowing.

Keywords : Sustainability, Stationarity, Debt, HIPC

Introduction

Les institutions financières internationales ont retenu une logique financière pour définir la soutenabilité de la dette des Pays Pauvres Très Endettés. L'analyse se fonde sur la prédisposition d'un pays à rembourser sa dette à partir de ses recettes d'exportation, à travers notamment le ratio dette sur recettes d'exportation. Elles ont déterminé des niveaux pour cet indicateur afin de jauger de façon précise la soutenabilité de la dette extérieure d'un pays. Ainsi, si le montant de la dette est supérieur à une fois et demie la valeur des exportations, la dette n'est plus considérée comme soutenable.

Cependant, l'utilisation de ce ratio peut créer des biais dans l'analyse de la soutenabilité. En effet, ce ratio peut conduire à une surestimation des exportations des pays de transit comme le Sénégal, le Bénin et la Côte d'Ivoire par rapport à leurs exportations réelles. Car une bonne partie des exportations de ces pays vers les pays limitrophes sont en fait des réexportations. C'est pourquoi c'est seulement sept pays qui ont bénéficié de l'annulation de leurs dettes en 1996 alors que beaucoup d'autres étaient au bord de la cessation de paiement.

C'est pourquoi dans l'initiative PPTE renforcée, la procédure a été sensiblement simplifiée pour corriger ce biais. Trois ratios au lieu d'un sont désormais pris en considération pour définir les critères de soutenabilité. Il s'agit du : ratio *Valeur Actuelle Nette du stock de la dette/exportations* qui doit être inférieur à 150% ; ratio *Service de la dette/exportations* qui doit être inférieur à 15% ; ratio *Valeur Actuelle Nette du stock de la dette/ Valeur Actuelle Nette des Recettes budgétaires* qui doit être inférieur à 250%.

La dette est déclarée non soutenable si, au point de décision, un de ces trois ratios est supérieur aux seuils. La dette «excédentaire» est alors annulée en plusieurs étapes (Raffinot, 2005).

Cette approche de la soutenabilité a fait l'objet de nombreux critiques. Car les critères retenus pouvaient faire l'objet de manipulation afin de faire apparaître une situation de soutenabilité ou au contraire d'insoutenabilité (Moisseron et Raffinot, 1999). Ainsi, Moisseron et Raffinot (1999) ont montré que la dette des sept pays admis dans l'IPTE initiale était en fait soutenable. Leur admission est due au fait que les institutions de Bretton Woods avaient privilégié des scénarios alarmistes et pessimistes. C'est pourquoi un pays comme le Burkina peu endetté en 1996 (1294 millions de dollars) a pourtant vu sa dette déclarée insoutenable tandis que le Bénin s'est vu exclure bien qu'ayant une dette extérieure supérieure à celle du Burkina (1594 millions de dollars) et présentant le même profil en matière de développement. L'autre critique qu'on peut adresser à cette approche est son caractère statique. En effet, l'estimation ponctuelle de ces ratios pour une année est discutable car, la soutenabilité de la dette désigne l'aptitude du pays

débiteur à satisfaire entièrement à ses obligations extérieures actuelles et futures sans devoir recourir au rééchelonnement ou à l'accumulation d'arriérés (Bachelier et Couillault, 2005). Cela sous-entend que la valeur actualisée du stock de la dette tend vers zéro lorsque l'horizon temporaire tend vers l'infini. Donc c'est la dynamique d'évolution de la dette qui importe. Par ailleurs, l'estimation ponctuelle indexée sur les recettes d'exportation est de nature à assujettir la soutenabilité de la dette d'un pays à la conjoncture économique internationale.

Malgré ces nombreux développements dont elle a fait l'objet, la notion de soutenabilité reste difficile à mettre en œuvre sur le plan empirique, et particulièrement dans le cas des pays en de développement comme le Mali. Le diagnostic de soutenabilité dépend des hypothèses retenues pour le futur, notamment de l'hypothèse sur la croissance des ressources avec lesquelles la dette est remboursée, mais aussi de l'évolution du déficit qui est à l'origine de l'endettement. Dans un environnement incertain, ces conjectures ont peu de valeur. Le diagnostic est encore compliqué si l'on tient compte des autres déterminants tels que le taux de change réel, le taux d'intérêt et les autres conditionnalités (Azam, 2001 ; Besancenot, D. et R. Vranceanu, 2006).

Cet article se propose d'aborder la question de la soutenabilité de la dette sous une approche qui ne soit pas en contradiction avec celle des institutions financières mais qui intègre la dynamique de l'évolution de la dette publique. Pour ce faire, nous nous proposons d'analyser les similitudes entre les notions de stationnarité et de soutenabilité de la dette. Le but étant d'établir un lien causal entre les deux concepts. En d'autres termes, il s'agit pour nous de vérifier si la stationnarité de la dette implique sa soutenabilité. Une vérification empirique sera faite sur le cas du Mali.

Ainsi, cet article sera structuré en trois sections : La section 1 dresse le cadre conceptuel des notions de soutenabilité et de stationnarité. La section 2 sera consacrée à la méthodologie de recherche. La présentation des résultats et leurs interprétations seront faites dans la section 3.

1. Cadre conceptuel

Dans cette section il s'agira de donner, une définition opérationnelle aux concepts de de soutenabilité et de stationnarité mais aussi un bref aperçu de leur utilisation dans la littérature.

1.1. Contours de la notion de soutenabilité

Au-delà des nuances, la notion de soutenabilité soulève une confusion avec celle de solvabilité. La solvabilité désigne la capacité d'un débiteur à rembourser sa dette à terme. Même si elles font référence toutes les deux aux capacités de remboursement et à l'annulation de la dette à plus ou moins long terme, la soutenabilité se distingue de la solvabilité. L'insolvabilité est une

conséquence de l'insoutenabilité, car une dette qui n'est pas soutenable conduit à terme à l'insolvabilité du débiteur. La soutenabilité de la dette suppose à la fois que l'État soit considéré comme solvable, c'est-à-dire que les créanciers aient un jugement positif sur sa capacité à rembourser sa dette sur le long terme, et liquide, c'est-à-dire qu'il soit en mesure de refinancer la dette venant à échéance (Bachelier et Couillault, 2005).

Par ailleurs, la solvabilité a une connotation patrimoniale donc statique alors que la soutenabilité adopte une approche dynamique. L'analyse de la solvabilité d'un État s'inscrit dans un cadre juridique différent de l'approche suivie pour une entité privée, pour laquelle il est possible de liquider les actifs détenus dans le cadre d'une procédure de faillite. L'absence de telles procédures pour les États souverains repose sur le principe de l'intangibilité de l'État et sur l'insaisissabilité des avoirs publics (Rafinot, 2005). Par ailleurs, l'État et les individus n'ont pas le même horizon temporel. La vie d'un individu est limitée dans le temps tandis que l'État est une continuité. De ce fait la notion de solvabilité semble plus adaptée à la dette privée alors que la soutenabilité est appropriée lorsqu'il s'agit de la dette publique. Toutefois, le corollaire de la soutenabilité dans le cas privé pourrait désigner la capacité d'un débiteur à respecter l'échéancier de remboursement de sa dette sans recourir à un schéma de Ponzi (s'endetter pour payer une autre dette) et tout en continuant de vivre décemment.

Au-delà de cet éclaircissement du vocabulaire, une analyse des causes de l'endettement est nécessaire pour comprendre les origines de l'insoutenabilité de la dette. Le recours à l'endettement public dans beaucoup de pays en développement s'explique par le désir de résorber le déficit budgétaire et de combler la faiblesse de l'épargne nationale (Dufrénot G., Houessou E. et E.Nonfodji, 2007). Car une justification de l'endettement serait que toutes les entrées de capitaux constituent une addition nette aux ressources productives d'un pays pour le financement des investissements publics, facteurs stimulant de la croissance (Chauvin, S. et V. Golitin 2010 ; Kone, S, 2000). Le rôle dévolu aux capitaux extérieurs se comprend alors dans le cadre d'une approche théorique qui fixe des contraintes structurelles au développement. Cependant, l'État est obligé de respecter un équilibre budgétaire inter-temporel dans la mesure où les créanciers n'accepteront pas de détenir éternellement ses titres de créance (obligations), et donc il ne peut s'endetter interminablement. De ce fait, la soutenabilité est intimement liée à la gestion des ressources issues de la dette. Si l'endettement extérieur est considéré comme une voie incontournable pour les pays à faible revenu, il doit préserver les équilibres macroéconomiques présents et futurs. A cet effet, tout débiteur souverain est réputé solvable si

les excédents primaires actualisés sont au moins équivalents à la dette publique initiale (Agenor et Montiel, 1996 ; Roubini, 2001).

Le concept de soutenabilité a mobilisé de nombreux développements théoriques et empiriques. Chauvin et Golitin (2010) ont examiné le cadre de viabilité de la dette des pays à faible revenu et ont mis en évidence la persistance de la vulnérabilité de ces pays au risque de surendettement dans un contexte international marqué par la crise financière et l'intervention croissante des pays émergents dans le financement du développement. Hénin et Fève (1998) ont procédé à une évaluation économétrique de la soutenabilité de la dette extérieure de douze pays à différents stades de développement et ayant adopté différentes stratégies de développement. Leurs conclusions en général sont favorables à la soutenabilité, du moins quand les exportations brutes sont utilisées comme variable de normalisation. Bachelier et Couillault (2005), dans leur diagnostic attribuent l'origine de la crise des pays émergents à l'insoutenabilité de dette elle-même liée à l'insoutenabilité des politiques budgétaires des Etats. Rafinot (2005) a quant à lui remis en cause l'objectivité des critères de soutenabilité dans le cadre de l'IPTE. Berr (2003) dans son bilan de la situation de la dette des pays en développement, dénonce le laxisme des créanciers quant aux prêts accordés et la mauvaise utilisation des sommes reçues par les dirigeants de ces pays. Shirakawa (2012) pense que la soutenabilité de la dette est une condition préalable à la stabilité du système des prix. Kobayashi (2007) et Kanté (2014) analysent la corrélation entre la soutenabilité de la dette et la croissance économique, respectivement au Burkina et au Mali. Ils concluent que la dette a un effet positif sur la croissance tant qu'elle reste soutenable, dans le cas contraire son effet dévient négatif.

1.2. Notion de stationnarité :

Analyser la solvabilité inter-temporelle du budget de l'Etat, revient à tester son équilibre sur une longue période. A cet effet, différentes approches ont été utilisées pour vérifier la validité de la contrainte budgétaire inter-temporelle des États. Parmi celles-ci, une des premières approches utilisées fût la vérification de non stationnarité de la dette ou du taux d'endettement. D'un point de vue technique, un processus est dit stationnaire lorsqu'il n'est affecté par aucune tendance ni saisonnalité. En d'autres termes, une série de données indexée au temps est stationnaire si sa moyenne et sa variance sont constantes et invariables dans le temps.

Hamilton et Flavin (1986) ont été les premiers à effectuer cet exercice pour évaluer la soutenabilité de la dette américaine. Selon eux, l'évaluation économétrique de la soutenabilité repose donc sur la stationnarité de la dette et du déficit budgétaire. En effet, ces auteurs ont à partir des tests de stationnarité de Dickey Fuller des séries de la dette et du solde primaire entre

1960 et 1984 testé quantitativement le respect de la contrainte budgétaire inter-temporelle des Etats Unis.

Ces tests utilisaient des données annuelles qui couvraient la période allant de 1960 à 1984. Les auteurs trouvaient dans cette étude que les données étaient compatibles avec le respect de la contrainte. Kremers, (1988) a critiqué les tests de stationnarité de Hamilton et Flavin en mettant l'accent sur l'utilisation d'un taux d'actualisation calculé sur la base du taux réel et aussi sur l'autocorrélation des résidus non éliminés de la régression. Tenant compte de ces limites, Wilcox s'est fondé sur ces critiques pour réutiliser le même modèle économétrique tout en utilisant un taux d'actualisation constant au lieu du taux réel. Ces travaux conclurent à une non stationnarité de la dette des Etats Unis contrairement aux résultats obtenus par Hamilton et Flavin (Mansour, 2012).

Les tests de soutenabilité par des méthodes de co-intégration sont introduits par Trehan et Walsh (1988,1991), Hakkio et Rush (1991), Hang (1991), Ahmed et Rogers (1995), Quintos (1995) et d'autres. Ils se focalisent sur l'examen d'une relation de long terme entre les dépenses et les recettes publiques. Il s'agit plus précisément de vérifier l'existence ou non d'une combinaison de ces deux variables (dépenses et les recettes publiques) qui soit stationnaire, c'est-à-dire stable en moyenne. Selon Hakkio & Rush (1991), la confirmation de l'existence d'une relation de co-intégration entre les recettes et les dépenses totales d'un pays est une condition suffisante et nécessaire à l'évaluation de la soutenabilité. Ces auteurs partent de l'hypothèse suivante :

En reprenant la contrainte budgétaire de l'État, la variation de la dette s'écrit en part de PIB comme la différence entre les dépenses totales en part de PIB et les recettes totales de l'État. Soit GG_t la somme des dépenses budgétaires et de la charge de la dette :

$$GG_t = G_t + \rho B_t \quad (1)$$

Le type de relation de long terme auquel on s'intéresse s'écrit :

$$R_t = \alpha + \beta GG_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

ε_t est un terme aléatoire de moyenne nulle qui ne présente pas de persistance.

Trois situations peuvent se présenter :

- Il existe une relation de long terme avec $\beta = 1$, alors le déficit public $\dot{A}B_t = GG_t - R_t$ est égale à $(-\alpha - \varepsilon_t)$. En ce moment, la différence entre recettes et dépenses est stationnaire, autrement dit, fluctue autour d'un niveau moyen constant. Le ratio dette/PIB suit alors une marche aléatoire (éventuellement autour d'une tendance linéaire).

Quintos qualifie de « Soutenabilité forte » le cas où le coefficient $\hat{\alpha}$ de co-intégration entre ces deux variables (régression des recettes sur les dépenses) est unitaire.

- Il existe une relation de long terme avec $\beta \in]0 ; 1[$, alors les dépenses publiques croissent plus vite que les recettes. Dans ce cas, on a :

$\dot{A}B_t = (1 - \beta)GG_t - \alpha - \varepsilon_t$, alors, la variation de la dette en part de PIB suit un processus d'évolution de même nature que les dépenses publiques totales GG_t . Quintos propose d'appeler cette situation « Soutenabilité faible ».

- Enfin, s'il n'y a pas de relation de long terme ou si $\beta = 0$ on ne peut pas conclure en ce qui concerne la Soutenabilité faible.

Les tests économétriques de la co intégration sont en général basés sur les tests de racine d'unité tels que Dickey et Fuller (1979), Phillips et Perron (1988), et Perron (1989). Cela exige de grands échantillons, et ne garantissent pas des résultats robustes dans de petits échantillons. Toutefois, le résultat du test n'est pas robuste quand nous ne pouvons pas obtenir des données pour plusieurs de décennies. Aussi, ces tests ne définissent pas clairement la politique à suivre pour la soutenabilité.

2. Méthodologie

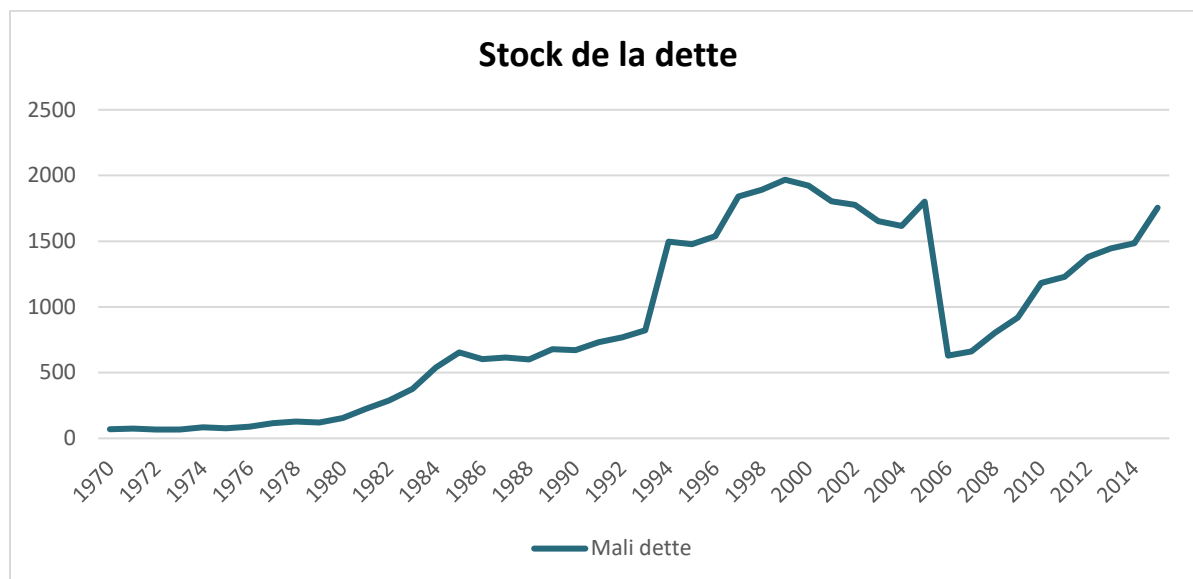
Cette section décrit la démarche méthodologique adoptée dans cet article. Cette démarche se décline en une analyse descriptive et économétrique de la situation de la dette du Mali de 1970 à 2015. Le choix de cette période se justifie non seulement par la disponibilité des données mais aussi par le fait qu'en 2015, le Mali va connaître un tournant décisif dans la gestion budgétaire avec la loi de programmation militaire (2 000 milliards de FCFA) avec comme corollaire l'abandon d'une attitude prudente en matière d'endettement.

2.1. Analyse descriptive

La série utilisée dans ce travail provient des données secondaires de la Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest (BCEAO).

Le graphique ci-dessous montre l'évolution du stock de la dette malienne de 1970 à 2015.

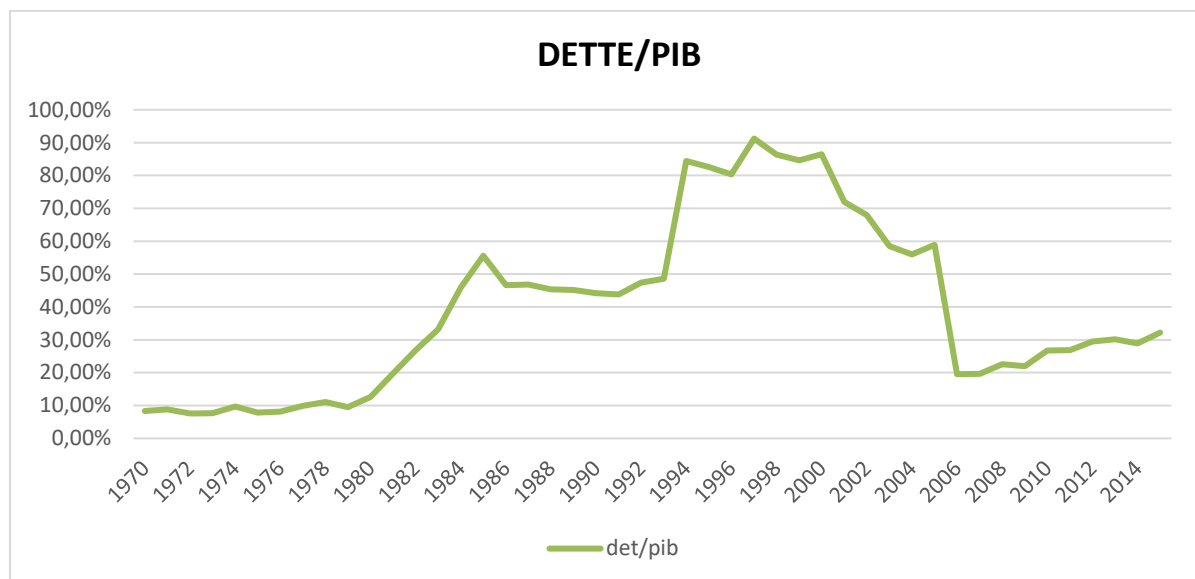
Graphique 1 : Courbe de la dette du Mali de 1970 à 2015



Source : auteurs à partir des données BCEAO

Pendant la décennie 70-80, les autorités maliennes ont eu une attitude prudente en matière d'endettement. Cela s'est traduit par une dette assez maîtrisée. A partir de 1980, le volume de la dette a connu une augmentation continue dont le rythme devient plus soutenu en 1986, sûrement du fait de la crise économique qui sévissait à cette époque. Cette accélération de l'endettement s'est poursuivie jusqu'à l'admission du Mali à l'IPPTE en 1999. Suite aux annulations de dette dont il a bénéficié à la faveur de l'IPPTE, la dette extérieure du Mali s'est stabilisée puis a amorcé un dégraissage jusqu'en 2006. Cependant, à partir de 2007, la dette malienne est repartie à la hausse à une vitesse fulgurante. Pour cause, l'ambitieux programme présidentiel de 2006 intitulé PDES (Programmes de Développement Economique et Social) nécessitait pour sa réalisation une importante mobilisation de fonds extérieurs. Il faut noter qu'à l'époque les conditions internationales étaient favorables. En effet, la participation des pays émergents au financement du développement (notamment la Chine) avec des conditionnalités très souples a créé une forte propension au ré-endettement des pays en développement dont le Mali. D'où la crainte d'un surendettement de ces pays après l'annulation obtenue dans le cadre de l'IPPTE.

Graphique 2 : Evolution du ratio dette sur PIB



Source : auteurs à partir des données BCEAO

La courbe représentant le ratio dette sur PIB a suivi presque la même évolution que celle du stock de la dette, cela montre que les fluctuations du stock de la dette s'expliquent par la conjoncture économique qui elle-même dépend des facteurs exogènes comme le climat, le cours des matières premières et du pétrole.

En outre, l'allure des deux graphiques montre qu'il s'agit de séries chronologiques à priori non stationnaires.

2.2. Analyse économétrique

Dans cette section, nous présenterons le modèle théorique et le modèle empirique permettant d'analyser la soutenabilité et la stationnarité de la dette malienne.

2.2.1 Modèle théorique

Comme souligné plus haut, le processus de l'endettement découle d'une insuffisance de l'épargne interne au regard des besoins de financement de l'économie. En effet, le déficit entre les dépenses d'investissement et l'épargne domestique, contraint les Etats à mobiliser l'épargne extérieure sous forme de dette. Le financement des investissements par l'endettement ne pose aucun problème lorsque les profits attendus de ces investissements permettent de payer la dette et les intérêts courus. Par contre, lorsque le processus d'endettement déroge à ce principe, il en résulte un déséquilibre de la balance des paiements et une accumulation de la dette qui à long terme peut remettre en cause la croissance économique. Dans ce cas la dette crée une spirale d'endettement qui détériore l'équilibre extérieur, réduit les opportunités d'investissement et hypothèque l'avenir des générations futures.

En partant des définitions du PIB selon l'optique du revenu et celle des dépenses, on peut déterminer les origines du déficit :

$$pib = C + I + G + M \quad (1)$$

Le PIB selon l'optique de la dépense est la somme des consommations, des investissements, des dépenses publiques et des importations.

$$pib = C + S + T + X \quad (2)$$

Suivant l'optique du revenu, le PIB est la somme des consommations, de l'épargne des impôts et des exportations.

En égalisant les deux valeurs du PIB, on peut dégager la relation suivante :

$$(G - T) + (M - X) = (S - I) \quad (3)$$

$$DB + BP = S - I$$

Selon cette relation le solde budgétaire plus le solde de la balance des paiements doit être équilibré par les excédents de l'épargne sur l'investissement. En d'autres termes, le déficit budgétaire de l'Etat et le déficit de la balance des paiements doivent être financés par le surplus de l'épargne après les investissements.

Force est de reconnaître que rare sont les pays développés qui parviennent à respecter cette règle comptable, encore moins les pays en développement comme le Mali où l'épargne est quasi inexistante. Dans ce cas, le recours à l'endettement extérieur est inévitable pour le financement du déficit budgétaire.

Le solde de la balance des paiements BP est la somme du solde de la balance commerciale et de celui de la balance des capitaux, donc la relation précédente peut être réécrite comme suite :

$$DB + BC + BK = S - I \quad (4)$$

Avec :

$$BP = BC + BK$$

En réaménageant cette dernière écriture, on obtient :

$$DB + BC + (S - I) = -BK$$

Les flux de capitaux comportent à la fois des capitaux privés et la dette extérieure. Cette dette qui permet de financer le déficit budgétaire, or les capitaux extérieurs étant des devises étrangères donc leurs fluctuations ont des impacts sur la masse monétaire et donc sur les variables monétaires.

Les déficits budgétaires, c'est-à-dire l'insuffisance des recettes de l'Etat par rapport à ses dépenses est à la base de l'endettement public. En revanche, en cas d'excédent budgétaire, l'Etat a la possibilité de rembourser une partie de sa dette. Cette relation entre la dette publique

et le déficit budgétaire est exprimée par ce qu'il convient d'appeler la contrainte budgétaire de l'Etat.

Notons par B_t l'encours de la dette publique, par G_t les dépenses publiques et par T_t le montant des recettes fiscales de la période. Notons aussi r le taux d'intérêt nominal de la dette publique. Les paiements d'intérêts sur la dette sont alors exprimés par rB_{t-1} . Si l'on suppose que l'Etat a aussi la possibilité de financer une partie des déficits publics par création monétaire. Le financement monétaire correspond à la monnaie émise par la banque centrale en contre partie de la dette publique qu'elle détient *Sims, Ca. (1992)*. En notant par M_t la masse monétaire nominale, la contrainte budgétaire en termes de flux s'écrit :

$$B_t - B_{t-1} + M_t - M_{t-1} = G_t - T_t + rB_{t-1} \quad (5)$$

Il serait utile pour la suite d'exprimer toutes les variables macroéconomiques sous forme de ratio par rapport au PIB nominal.

$$b_t = B_t/p_t\text{pib}_t \quad g_t = G_t/p_t\text{pib}_t, \quad \tau_t = T_t/p_t\text{pib}_t$$

Et si on définit par π_t le taux d'inflation et par γ_t le taux de croissance, on peut alors définir le PIB nominal par $Y_t p_t = (1 + \pi + \gamma)p_t \text{pib}_{t-1} p_{t-1}$. Enfin, si on définit par μ_t le taux de croissance de la masse monétaire, la contrainte budgétaire en terme de flux peut se réécrire sous forme de ratios par rapport au revenu comme suit :

$$b_t = \left(\frac{1 + r}{1 + \pi + \gamma} \right) b_{t-1} + (g_t - \tau_t) - \frac{\mu_t}{V_t} \quad (6)$$

Dans cette expression, V_t représente la vitesse de circulation de la monnaie.

L'équation de la contrainte budgétaire de l'Etat ainsi exprimée met en relation le volume de la dette et des variables de politique monétaire notamment la vitesse de circulation de la monnaie et le taux de croissance de la masse monétaire. Ces variables sont toutes exogènes.

Le principe du modèle est que :

- Plus le taux d'intérêt est élevé plus le service de la dette l'est aussi, de ce fait le volume de la dette courante augmente avec le taux d'intérêt.
- Le taux d'inflation a une influence négative sur le service de la dette. En effet, l'inflation suppose une dépréciation de la valeur de la monnaie. Donc lorsque le taux d'inflation augmente, les créanciers subissent une perte de valeur proportionnelle à l'inflation.
- Le taux de croissance de l'économie agit négativement sur le service de la dette. Suivant cette logique, plus le taux de croissance de l'économie est élevé moins le poids de la dette est ressenti. Le taux de croissance relève le seuil de soutenabilité de la dette.

- La dette courante varie avec le déficit courant. Plus le déficit est grand plus le volume de la dette augmente.
- Le ratio taux de croissance de la masse monétaire sur la vitesse de circulation de la monnaie exprime le fait que plus la part de la création monétaire dans le financement du déficit budgétaire est importante plus le volume de la dette est faible.

2.2.2. Modèle empirique

L'équation (6) définit le critère de soutenabilité de la dette d'un point de vue mathématique. On en déduit que la soutenabilité de la dette suppose l'annulation de la valeur actualisée de la dette quand l'horizon temporel tend vers l'infini.

$$\lim_{t \rightarrow \infty} b_t = 0$$

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \left[\left(\frac{1+r}{1+\pi+\gamma} \right) b_{t-1} + (g_t - \tau_t) - \frac{\mu_t}{V_t} \right] = 0$$

La dette serait donc soutenable si le taux de croissance nominal du PIB est supérieur au taux d'intérêt réel, les rapports entre le solde primaire réel et le taux de revenu du seigneurage par rapport au PIB étant supposés constants (Corbo et Fischer, 1995).

Ce résultat suppose aussi que lorsqu'il n'est pas possible de monétiser le déficit budgétaire, le processus générateur de la dette doit s'interrompre afin qu'elle soit soutenable. Ce qui veut dire qu'aucun déficit ne serait toléré. On remarque que la réalité économique est aux antipodes de cette intuition mathématique. En effet, dans une union monétaire toute idée de seigneurage est exclue et il est très difficile voire impossible que l'Etat présente à chaque période un budget équilibré malgré une discipline budgétaire rigoureuse.

Dans la pratique, le concept de soutenabilité se définit par le fait qu'à long terme un rapport jugé pertinent entre la dette et un flux de ressources (recettes publiques, exportations, PNB, etc.) reste stable. Ce qui semble plus réaliste, c'est un déficit budgétaire fixé à un pourcentage du PIB comme l'envisage le traité de Maastricht (3% du PIB). Dans ce cas la soutenabilité de la dette publique suppose une stabilité du rapport de la valeur de la dette sur le PIB dans le temps (150% du PIB). Sur le plan économétrique cela suppose que le rapport de la dette sur le PIB suit un processus stationnaire, ce qui stipule que ses principales caractéristiques (moyenne, variance et covariance) sont finies et invariantes dans le temps.

La relation (6) peut être réécrite comme suite :

$$b_t = \beta b_{t-1} + \alpha$$

$$\text{Avec } \beta = \left(\frac{1+r}{1+\pi+\gamma} \right) \text{ et } \alpha = (g_t - \tau_t) - \frac{\mu_t}{V_t}$$

β et α sont des constantes

La spécification économétrique donne :

$$b_t = \beta b_{t-1} + \alpha + \varepsilon_t \quad (7)$$

Où ε_t est une perturbation sphérique

L'équation (4) est un processus autorégressif d'ordre 1. Ce processus peut suivant la valeur prise par β être :

- Stationnaire si $|\beta| < 1$;
- Non stationnaire si $|\beta| = 1$;
- Explosif si $|\beta| > 1$.

Tout processus autorégressif de premier ordre stationnaire est un processus stable. Donc si :

- le processus est stationnaire cela implique que la dette est soutenable ;
- le processus est non stationnaire la dette n'est pas soutenable ;
- le processus est explosif la dette dévient incontrôlable dans le temps et conduit à une spirale d'insolvabilité (cessation de paiement).

Notre démarche consiste à estimer la relation (4) puis à tester la valeur β .

$$b_t = \beta b_{t-1} + \alpha + \varepsilon_t$$

3. Résultats et interprétations

Cette section présente les principaux résultats de l'analyse économétrique ainsi que les tests ayant permis de juger la validité et la robustesse de ces résultats.

Tableau 1 : Estimation de l'équation de la dette

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DETT_1	1.005762	0.057879	17.37691	0.0000
C	0.041187	0.041033	1.003766	0.3212
R-squared	0.877892	Mean dependent var		0.671451
Adjusted R-squared	0.874984	S.D. dependent var		0.359967
S.E. of regression	0.127276	Akaike info criterion		-1.240536
Sum squared resid	0.680361	Schwarz criterion		-1.159436
Log likelihood	29.29179	F-statistic		301.9569
Durbin-Watson stat	1.942004	Prob (F-statistic)		0.000000

La relation (7) estimée peut être écrite comme suit :

$$b_t = 1.0058 b_{t-1} + 0.0412$$

On peut observer que la valeur du coefficient de la dette retardée est égale à l'unité. Mais pour confirmer cela, nous devons procéder au test de Wald.

Les hypothèses du test

Les hypothèses du test sont les suivantes :

$$H_0 : \beta = 1 \quad H_1 : \beta \neq 1$$

Statistique du test

Ce test est fait à partir de la statistique de Wald qui s'exprime comme suit

$$W = m'[V(m)]^{-1}m \rightarrow \chi^2(1)$$

Qui suit une loi de Khi Deux à 1 degré de liberté.

Où m est la matrice des restrictions ($\beta = 1$) et $V(m)$ la matrice de variance-covariance.

Décision du test

On rejette l'hypothèse H_0 si la probabilité associée à cette statistique est inférieure à 5%.

Tableau 2 : Résultats du test de Wald

Wald Test: Equation: $b_t = 1.0058762 + 0.041187$			
Null Hypothesis :	C(1)=1		
F-statistic	0.009910	Probability	0.921176
Chi-square	0.009910	Probability	0.920703

La probabilité associée à la statistique du test est supérieur à 5% qui est le seuil de tolérance, donc on accepte l'hypothèse nulle $\beta = 1$.

On conclue que le processus n'est pas stationnaire et que la dette n'est pas soutenable.

Teste de significativité de la constante

Elle se fait par un test de Student qui teste l'hypothèse selon laquelle le coefficient est nul.

Les hypothèses du test

$H_0 : \alpha = 0$ $H_1 : \alpha \neq 0$

Statistique du test

Ce test est fait à partir de la statistique de Student qui s'exprime comme suit

$$t_{\alpha/2} = \frac{\alpha}{SE(\alpha)}$$

Où $t_{5\%}$ est la statistique de Student au seuil de 5% et $SE(\alpha)$ est l'écart type du paramètre α .

Décision du test

On rejette l'hypothèse H_0 si la valeur calculée du t de Student est supérieure à sa valeur tabulée au seuil de 5% (marge d'erreur) ou si la probabilité associée à cette statistique de Student est inférieure à 5%.

Le résultat de ce test est directement donné dans le tableau des estimations :

Tableau 3 : Résultats du test de significativité des coefficients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.041187	0.041033	1.003766	0.3212

Ce résultat montre que la constante est nulle ($\alpha = 0$) en d'autres termes :

$$(g_t - \tau_t) - \frac{\mu_t}{V_t} = 0$$

Ce qui signifie que les revenus issus de l'accroissement de la masse monétaire permettent de couvrir le solde primaire au Mali. Ce résultat montre que le déficit primaire peut être financé par le marché domestique sans créer de tensions inflationnistes. Par conséquent,

l'insoutenabilité de la dette extérieure du Mali serait due à la faiblesse du taux de croissance du PIB et au faible recours au financement intérieur du déficit budgétaire.

Conclusion

La prise de conscience que la dette constitue un handicap au décollage des pays en développement a entraîné de la part des institutions de Bretton Woods en accord avec les autres créanciers, le déclenchement d'une batterie de mesures. Le but recherché était la restructuration de leur dette, afin de leur éviter le défaut de paiement. Ainsi, le concept de soutenabilité de la dette fut créé avec comme corollaire l'Initiative Pays Pauvres Très Endettés (l'IPPTE) pour alléger la dette des pays se trouvant au bord du défaut de paiement. Cependant, les critères de soutenabilité retenus par les institutions financières sont sujets à des controverses.

L'objectif principal de cette recherche est de proposer un critère de soutenabilité de la dette qui respecte les critères financiers mais qui prend aussi en compte la dynamique de l'endettement. Pour cet effet, Nous pensons qu'il n'y a pas de contradiction entre la notion de stationnarité et celle de soutenabilité mieux elles présenteraient des similitudes. Par ailleurs, au contraire des critères financiers qui peuvent faire l'objet de manipulations, la stationnarité ne repose sur aucun scénario ou hypothèse à fortiori, seul le processus générateur des données compte.

Une vérification empirique a été faite sur la série temporelle de la dette malienne de 1970 à 2014. Elle a permis de confirmer le diagnostic d'insoutenabilité de la dette dressé par les Institutions de Breton Woods.

Certes ce résultat ne constitue pas en soi un critère de soutenabilité. En effet, une dette peut être déclarée soutenable sans que son processus générateur soit stationnaire et inversement le caractère stationnaire d'une dette ne garantit pas forcément sa soutenabilité d'un point de vue financier. Nonobstant cela, le résultat obtenu montre que le critère de stationnarité peut être utilisé pour jauger la soutenabilité de la dette avec comme avantage de respecter les critères financiers tout en prenant en compte le caractère dynamique du processus d'endettement.

Aussi, il conviendrait de tenir compte du contexte sociopolitique et sécuritaire, porteur de risques d'endettement supplémentaire pour l'état du Mali. Enfin, pour une bonne maîtrise de la capacité de remboursement, l'Etat doit diversifier ses sources de financement et privilégier les emprunts intérieurs tout en mettant l'accent sur la bonne gouvernance politique et économique.

Bibliographie

Besancenot, D. et R. Vranceanu.(2006). « Économies émergentes : l'incompatibilité entre changes flexibles et dettes en devises ». Revue d'Economie Politique 2006/4 - Volume 116 pages 555 à 574.

Chauvin. S. et V. GOLITIN. (2010). « Besoins de financement et viabilité de la dette extérieure dans les pays d'Afrique subsaharienne ». Bulletin de la Banque de France • N° 179 • 1^{er} trimestre 2010.

Christopher and Stephen O'Connell .(2006). “Monetary Policy and Aid Management in Sub-Saharan African” mimeo, Africa Department, IMF.

Christiano L., M Eichenbaum, and C Evans (1996) “The effects of monetary policy shocks: evidence from the flow of funds”. Review of Economics and Statistics 78, 16-34.

Direction Générale de la coopération Internationale et du Développement (2004), La gestion de la dépense publique dans les pays de l'Afrique francophone subsaharienne, sous la direction de M. Bouvier.

Dufrénot G., Houessou E. et E.Nonfodji (2007), « Politique budgétaire et dette dans les pays de l'UEMOA », Economica, Paris.

Kone, S (2000). « l'impact des politiques monétaire et budgétaire sur la croissance économique des pays de l'UEMOA », décembre 2000 ; N 509.

Sims, Ca. (1992) “Interpreting the Macroeconomic Time series Facts: The Effects of Monetary Policy”. European Economics Review, 36, 975- 1000.

CHAUVIN, S et V. GOLITIN (2010), Besoins de financement et viabilité de la dette extérieure dans les pays d'Afrique subsaharienne. Direction des Études et Relations Internationales et Européennes.

M. Raffinot, (2005), «Soutenabilité de la dette extérieure : De la théorie aux modèles d'évaluation pour les pays à faible revenu» Document de Travail DT/98/01

P. Y. Henin et P. Fève (1998), «Une évaluation économétrique de la soutenabilité de la dette extérieure des pays en développement». In: Revue économique. Volume 49, n°1, 1998. pp. 75-86.

A. Bachelier et B. Couillault (2005), «Soutenabilité de la dette publique et crises des pays émergents : présentation des concepts et des instruments de diagnostic». Banque de France • Revue de la stabilité financière • N°6 • Juin 2005.

Berr E. (2003), «La dette des pays en développement : bilan et perspectives» Revue Africaine de sciences économiques et de gestion, vol. 5, n°2, p.3-32.

I. L. Kobyagda (2007), «Soutenabilité de la dette publique et croissance économique : Cas du Burkina Faso». Mémoire de DEA-PTCI Université de Ouagadougou.

D. Kanté (2013), «Soutenabilité de la dette publique et croissance économique : Cas du Mali». Mémoire de DEA-APD/FSEG-USSGB.

M. Shirakawa (2012), «Soutenabilité de la dette publique : conditions préalables à la stabilité du système financier et des prix». Banque de France • Revue de la stabilité financière • N° 16 • Avril 2012

P. R. Agenor et P. J. Montiel, (1996), «Development Macroeconomics». Hardcover | 2015. 4^{ème} Edition.