



République Tunisienne

Ministère de l'Economie et de la Planification

Institut Tunisien de la Compétitivité et des Etudes Quantitatives

Notes et analyses de l'ITCEQ

n° 75 - Mars 2024

Soutenabilité de la dette publique en Tunisie : dynamique et enjeux



Sami Boussida
Walid Mensi

Direction Centrale des Etudes Economiques

Le présent document est la propriété de l'Institut Tunisien de la Compétitivité et des Études Quantitatives (ITCEQ). Toute reproduction ou représentation, intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, de la présente publication, faite sans l'autorisation écrite de l'ITCEQ, est considérée comme illicite et constitue une contrefaçon.

Les résultats, interprétations et conclusions émis dans cette publication sont ceux de(s) auteur(s) et ne devraient pas être attribués à l'ITCEQ, à sa Direction ou aux autorités de tutelle.

Ce document est élaboré par M. Sami BOUSSIDA et M. Walid MENSI, dans le cadre du programme d'activité de l'ITCEQ, au sein de la Direction Centrale des Études Économiques, sous la supervision de Mme Mounira BOUALI.

Table des matières

| | |
|---|----|
| Introduction | 1 |
| I. Evolution de la dette publique en Tunisie | 2 |
| 1. Evolution de l'encours de la dette publique | 2 |
| 2. Evolution de la structure de la dette publique | 4 |
| 3. Evolution du service de la dette publique | 5 |
| 4. Risque et Maturité de la dette | 6 |
| 5. Evolution du passif conditionnel | 7 |
| II. Analyse de la soutenabilité de la dette publique | 8 |
| 1. Revue de littérature..... | 8 |
| 2. Evaluation de la soutenabilité de la dette tunisienne par l'approche comptable | 10 |
| 3. Evaluation de la soutenabilité de la dette publique par la méthode économétrique | 14 |
| 3.1. Test de stationnarité de la dette publique | 14 |
| 3.2. Estimation d'un seuil d'endettement optimal..... | 15 |
| III. Recommandations | 22 |
| Conclusion | 23 |
| Bibliographie | 24 |

Liste des graphiques

| | |
|--|----|
| Figure 1 : Evolution du déficit budgétaire et de la dette publique (% du PIB) | 3 |
| Figure 2 : Evolution de la croissance de la dette et du PIB par Habitant | 3 |
| Figure 3 : Structure de la dette publique..... | 4 |
| Figure 4 : Structure de la dette intérieure et extérieure | 5 |
| Figure 5 : Service de la dette publique | 5 |
| Figure 6 : Prêts garantis par l'Etat (En MD) | 7 |
| Figure 7 : Evolution du solde primaire observé et du solde primaire stabilisant..... | 12 |
| Figure 9 : Evolution des Intérêts et l'effet boule de neige..... | 13 |
| Figure 8 : Evolution du taux d'endettement observé par rapport au taux soutenable | 14 |
| Figure 10 : Test de normalité..... | 20 |

Liste des tableaux

| | |
|---|----|
| Tableau 1 : Indicateurs de Maturité de la dette | 6 |
| Tableau 2 : Test de stationnarité de la dette | 15 |
| Tableau 3 : Résultats de l'estimation du seuil d'endettement optimal | 19 |
| Tableau 4 : Test de corrélation sérielle | 19 |
| Tableau 5 : Test d'hétéroscédasticité | 20 |

Introduction

Au cours de la période post-révolution, la Tunisie est affectée par le piège de la dette qui a débouché sur l'affaiblissement des marges de manœuvre budgétaires et des capacités de relance de l'économie.

L'encours de la dette publique a en effet atteint 124.6 MD en 2023, soit 80% du PIB, contre seulement 43% en 2010. Un niveau préoccupant au regard de certains critères de soutenabilité dégagés par plusieurs études et approches en l'objet.

La question qui se pose est dans quelles mesures la Tunisie peut honorer ses engagements sans nuire à sa capacité à investir dans le développement et sans évincer le financement des politiques publiques et celui de l'investissement privé.

C'est dans ce contexte que s'inscrit le présent travail, dans lequel on va étudier la question de soutenabilité de la dette publique tunisienne à partir des deux approches. Une approche comptable basée sur la détermination d'un seuil de solde primaire qui stabilise la dette et une approche économétrique basée sur l'estimation d'un seuil d'endettement public dans une optique de relance économique et de soutien à la croissance.

La première partie présente l'évolution de la dynamique de la dette publique tunisienne à travers une analyse descriptive des indicateurs de coût et de risque. La deuxième partie présente les résultats d'analyse comptable et économétrique pour juger de la soutenabilité de la dette publique. La troisième partie passe en revue les actions d'ajustement et de réforme à même de garantir la durée de la viabilité de la dette publique en Tunisie.

I. Evolution de la dette publique en Tunisie

La persistance des difficultés conjoncturelles a créé des pressions sur les finances des Etats, remettant au-devant de la scène la question de la soutenabilité des dettes publiques et leur lien avec la relance et la croissance économique.

A cet égard, le processus d'endettement de l'Etat ne doit pas être considéré comme celui des autres agents économiques. Parce que, d'une part, sa durée de vie est infinie, l'Etat maximise une fonction d'utilité intertemporelle globale. D'autre part, la priorité n'est pas d'équilibrer le budget mais d'équilibrer l'économie. En effet, s'endetter pour financer les déficits provenant d'un investissement dans les services collectifs (infrastructures, santé, éducation...) ne doit pas apporter des inquiétudes, ni sur le bien-être des générations actuelles ni sur l'intérêt des générations futures.

Toutefois, cela ne veut pas dire que le processus d'endettement est sans limite. Le déficit budgétaire ne doit pas dépasser un certain seuil à partir duquel il devient excessif, en ce sens qu'il devient source de déséquilibre macroéconomique. Autrement dit, il faut rester toujours dans un intervalle où l'endettement public n'affaiblit pas le potentiel de l'économie.

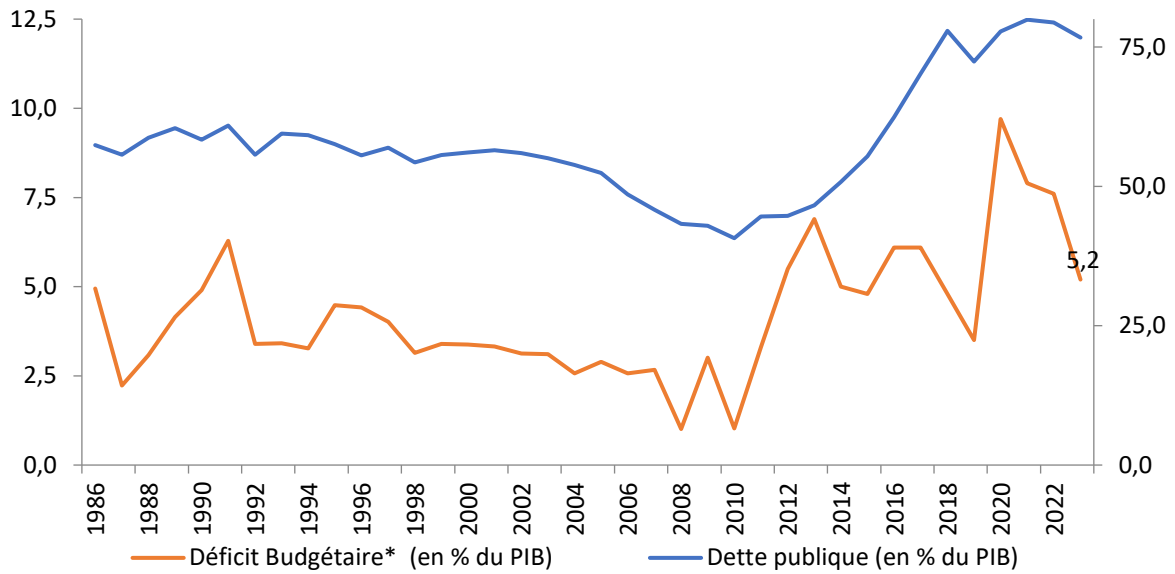
La réalité en Tunisie est que le taux d'endettement public s'est nettement accru durant la décennie passée notamment après la pandémie du Covid-19 et la guerre de l'Ukraine. Cette trappe de croissance et la persistance des tensions sur le budget de l'Etat ont lourdement pesé sur les ressources disponibles et ont entraîné par-là un changement manifeste du volume, du profil et du coût de la dette de l'Etat.

1. Evolution de l'encours de la dette publique

Le déficit budgétaire s'est maintenu à des niveaux raisonnables jusqu'à 2010 et ce, grâce à l'adoption d'une politique de consolidation budgétaire qui a maintenu une discipline des finances publiques. Cette politique lui a permis d'avoir un solde global souvent excédentaire. En effet, ce dernier est passé de 6,3% en 1991 à environ 1% en 2010.

Toutefois, après la révolution, la hausse considérable des dépenses de gestion sur fonds d'augmentation des dépenses de rémunération qui sont passées de 10,4% du PIB en 2010 à plus de 14% du PIB en 2023, et des dépenses d'intervention, dont les subventions, passant de 4% à plus que 10%, s'est soldée par un accroissement notable du déficit budgétaire pour atteindre 9,7% en 2020 et 7.7% en 2023.

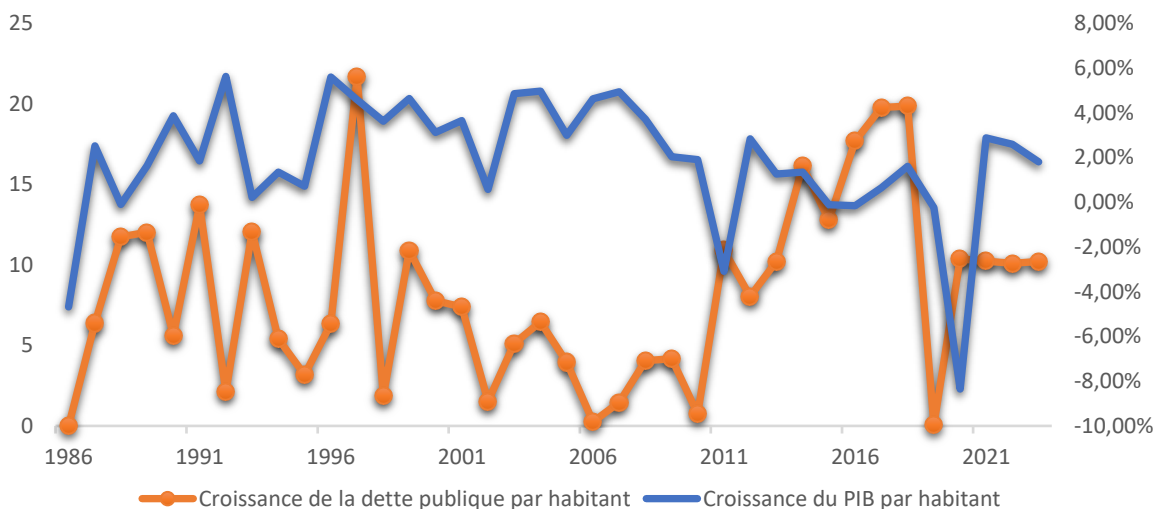
Figure 1 : Evolution du déficit budgétaire et de la dette publique (% du PIB)



Source : Ministère des Finances

En conséquence, l’encours de la dette publique a, en effet, atteint 127.2 milliards dinars, représentant 80.2% du PIB en 2023 contre 25.640 et 39% du PIB en 2010. La dette par habitant est passée de 2.43milles D en 2010 à 10.3milles D en 2023, soit un taux d’accroissement global de l’ordre de 330%. Ceci est dû à son rythme de croissance accélérée qui excède parfois, celui de la croissance économique surtout au cours de la période 2014-2018.

Figure 2 : Evolution de la croissance de la dette et du PIB par Habitant



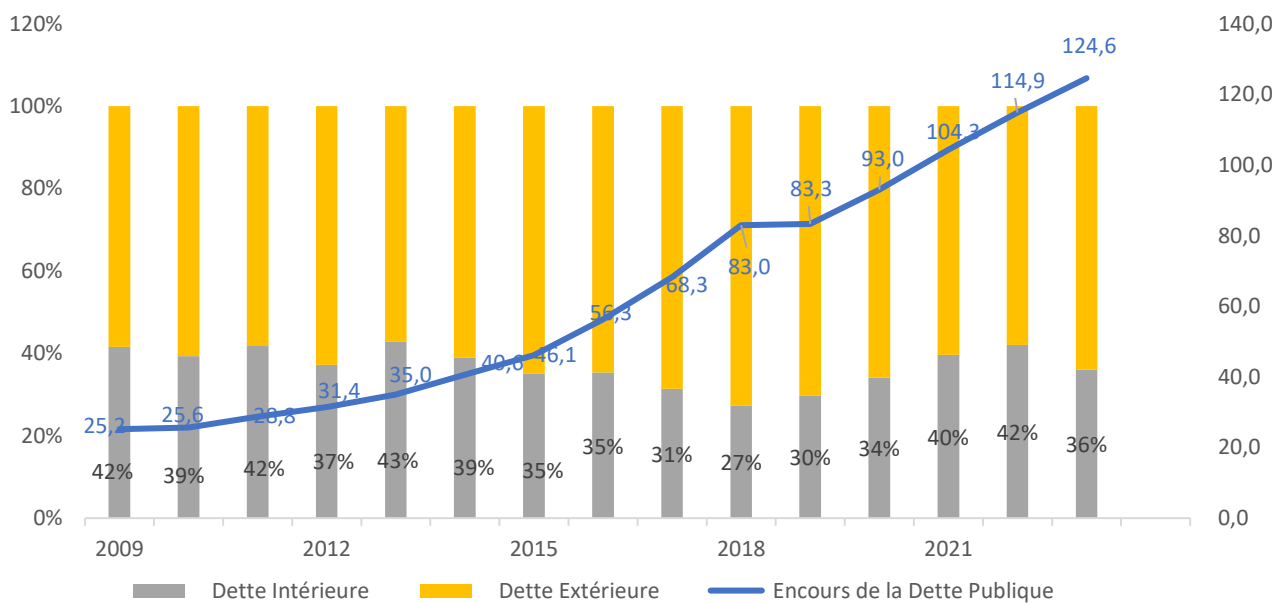
Source : Ministère des Finances

2. Evolution de la structure de la dette publique

La structure de la dette publique est dominée par l'endettement extérieur qui accapare en moyenne 64% entre 2011 et 2023. En effet, l'endettement extérieur représente 64% de l'encours de la dette en 2023 contre 61% en 2010.

Le recours à la dette intérieure s'est amplifié depuis 2021 suite à la hausse des besoins de financement du budget de l'Etat et en raison du durcissement des conditions du financement extérieur.

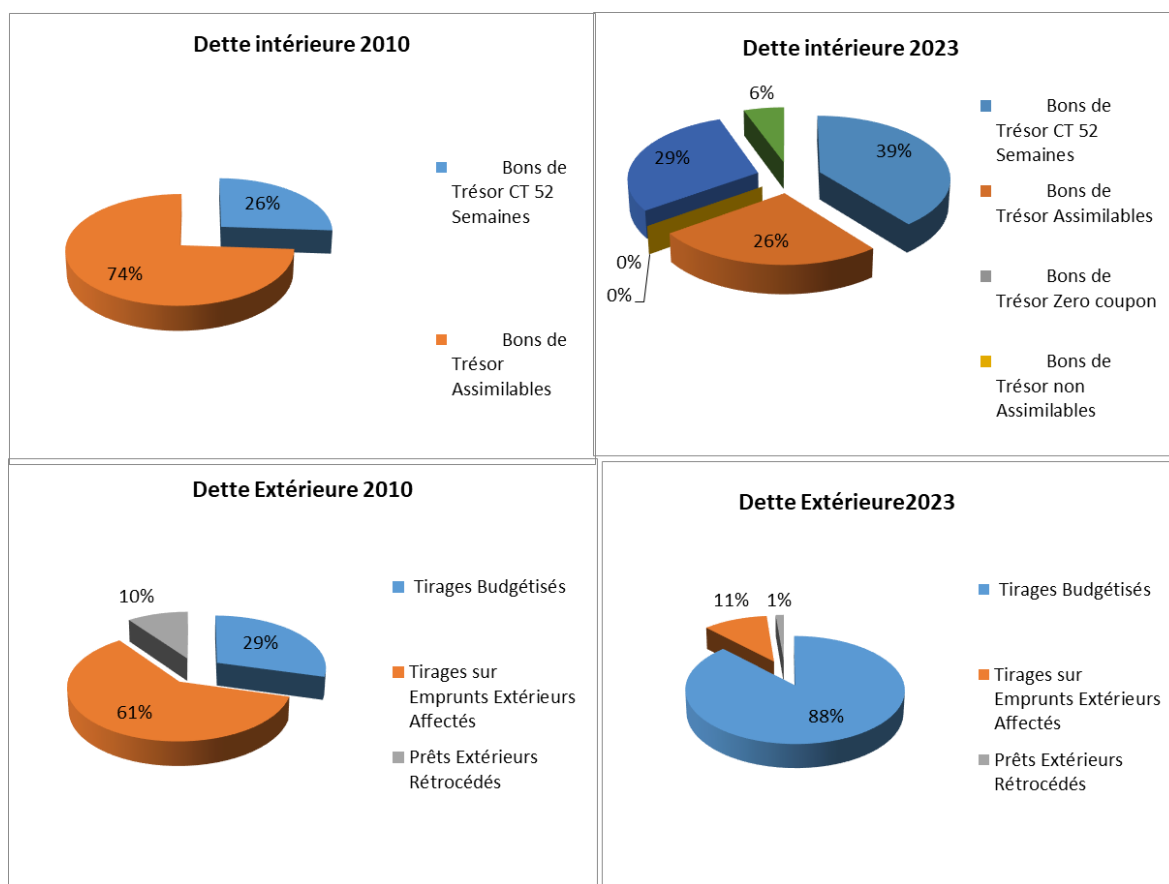
Figure 3 : Structure de la dette publique



Source : Ministère des Finances

La dette intérieure s'est caractérisée par l'importance des prêts bancaires en devises et les effets publics de CT sur les dernières années. Cependant, la dette extérieure est de plus en plus dominée par les ressources en appuis budgétaires mobilisés dans le cadre multilatéral sur fonds d'appui extérieur aux réformes liées à la transition politique et économique en Tunisie.

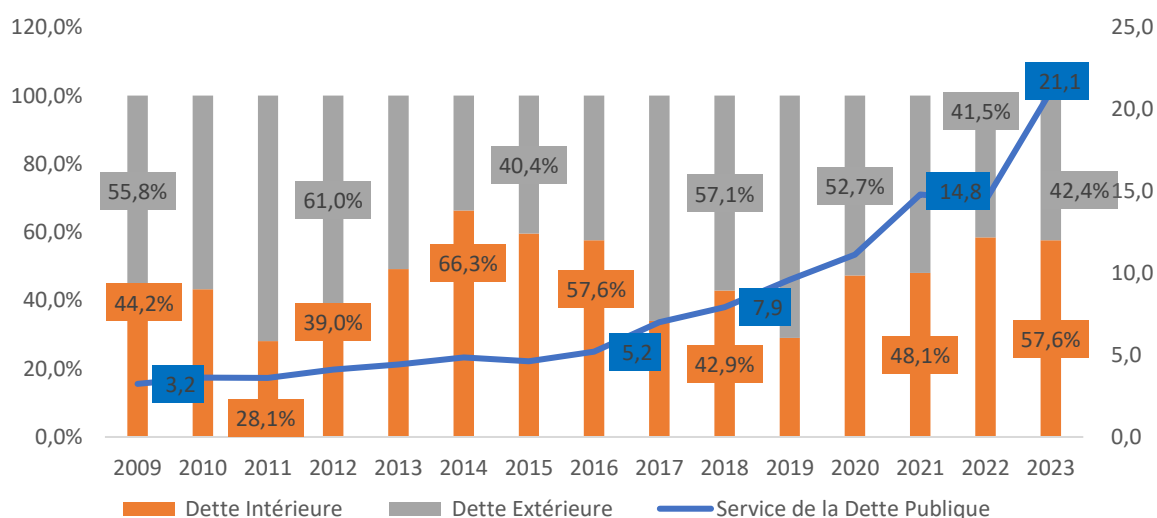
Figure 4 : Structure de la dette intérieure et extérieure



3. Evolution du service de la dette publique

Le service de la dette publique s'est accru de 46 % en 2023 pour atteindre 21.1 milliards de dinars contre 3.6 en 2010 avec une part plus importante pour la dette intérieure 58% et 42% pour l'extérieure (contre 43% et 57% respectivement en 2010).

Figure 5 : Service de la dette publique



Source : Ministère des Finances

Les intérêts de la dette ont plus que triplé entre 2023 et 2010, représentant l'équivalent de plus que 15% des recettes fiscales en 2023 contre 9% en 2010. Cette évolution peut être expliquée par l'augmentation de la part de la dette intérieure qui s'est accrue d'un taux annuel moyen de 11.5% contre 7.1% pour la dette extérieure durant la période d'étude.

Quant au principal de la dette publique, il a enregistré une hausse de 12.6% en moyenne durant la période 2010-2023 sur fonds d'augmentation sans précédent de la dette extérieure surtout grâce aux différents programmes d'appui budgétaire contactés dans le cadre multilatéral en appui aux réformes et à la stabilisation macroéconomique.

4. Risque et Maturité de la dette

La maturité de la dette fait référence aux échéances de remboursement du principal et des intérêts de la dette.

La structure de l'actif est un facteur qui doit être pris en compte dans la maturité de la dette. En effet, la durée moyenne de refixation (ATR¹). La durée moyenne de refinancement ou de remboursement de la dette (ATM²).

Tableau 1 : Indicateurs de Maturité de la dette

| | Dette intérieure | | | | Dette extérieure | | | | Dette Publique | | | |
|---|------------------|------|------|-------|------------------|------|------|------|----------------|------|------|------|
| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Risque de Refinancement | | | | | | | | | | | | |
| Maturité Moyenne ATM | 4,89 | 4,88 | 4,19 | 4,05 | 6,92 | 6,67 | 7,05 | 6,78 | 6,32 | 6,06 | 5,92 | 5,63 |
| Risque de Taux d'intérêt | | | | | | | | | | | | |
| Dette à taux variable (Part en %) | 28,6 | 24,0 | 20,2 | 22,90 | 27,4 | 32,5 | 17,8 | 18,4 | 27,8 | 29,6 | 18,8 | 20,3 |
| Durée moyenne de refixation ATR | 2,84 | 2,99 | 2,82 | 2,61 | 4,48 | 4,04 | 5,91 | 5,55 | 3,99 | 3,68 | 4,69 | 4,31 |
| Risque de Taux de change | | | | | | | | | | | | |
| L'effet change sur l'évolution de l'Encours de la dette | | | | | | | | | -3,7 | 5,9 | 4,9 | 3 |

Source : Ministère des Finances

¹ ATR : mesure le temps moyen de renégociation du portefeuille de la dette.

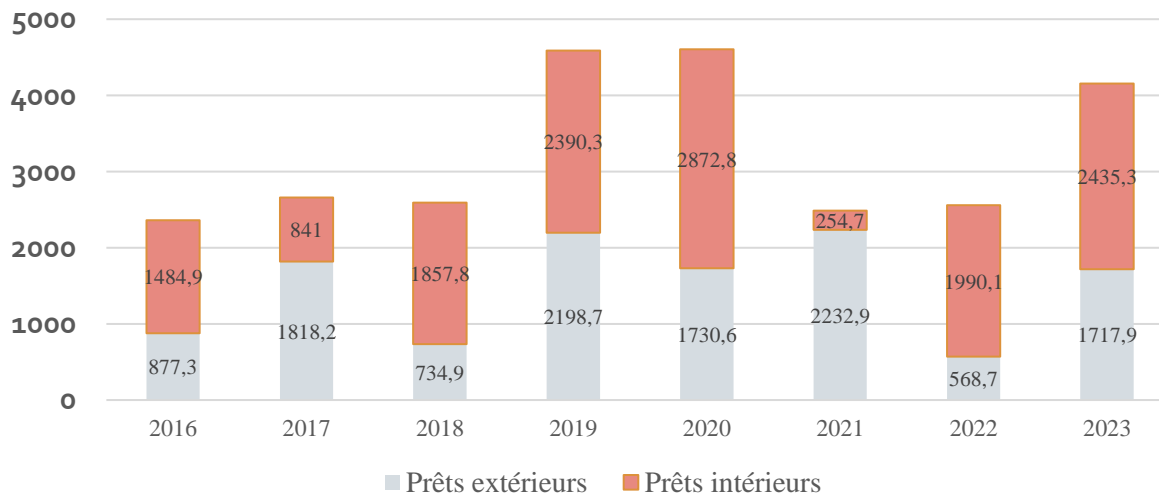
² ATM : mesure le temps moyen pondéré pour l'échéance de tous les remboursements du principal dans le portefeuille de la dette.

- Le délai moyen de remboursement de la dette publique a diminué à moins de 6 ans à fin 2022, cela s'explique principalement par la baisse du taux de remboursement de la dette intérieure due à l'augmentation du volume des émissions des bons de Trésor à court terme.
- La durée moyenne de révision du taux d'intérêt a atteint 4,3 ans en 2022 contre 4 ans en 2019.
- L'effet change reste important, même s'il a enregistré une décélération suite au recours à l'endettement intérieur durant les dernières années. En effet, le taux de change a contribué à l'augmentation du montant de la dette d'environ 902 millions de dinars, soit 0,75% du PIB en 2020 est d'environ 631 soit 0,48 % du PIB en 2021. Cet effet était d'environ 1032 MD soit 0,72 % PIB au cours de l'année 2022.

5. Evolution du passif conditionnel

L'encours de la dette garantie a atteint 20 MD en 2022 soit 14,1% du PIB. Faut-il signaler que le montant maximum a été porté à la hausse, soit 7 milliards de dinars sur les trois dernières années.

Figure 6 : Prêts garantis par l'Etat (En MD)



Source : Ministère des Finances

Toutefois, malgré l'amélioration des indicateurs de maturité, l'évolution des différents indicateurs de la dette publique font que la Tunisie se trouve aujourd'hui, face à une situation compliquée et préoccupante notamment si l'on songe à la dégradation continue de la note souveraine. Dans de telles circonstances, même si le risque d'insolvabilité reste faible, plusieurs questions se posent quant à la soutenabilité de la dette publique dans le futur proche.

II. Analyse de la soutenabilité de la dette publique

La soutenabilité de la dette publique traduit la capacité d'un pays à honorer ses engagements sur le long terme sans supplanter le financement des politiques publiques. Plus précisément, une dette est jugée soutenable si son volume courant est couvert par les excédents budgétaires futurs actualisés. Elle conditionne la soutenabilité de la politique budgétaire dans son ensemble.

La soutenabilité a fait l'objet d'une large littérature économique. Et non des moindres, les méthodes d'évaluation empirique de la soutenabilité de la dette sont diverses et offrent parfois des résultats différents, ce qui doit inciter à la prudence.

1. Revue de littérature

Les études traitant la soutenabilité de la dette publique se sont avérées de plus en plus importantes pour la politique économique, principalement depuis les années 1980 caractérisée par l'augmentation spectaculaire des déficits fiscaux américains et par la crise de la dette affectant les pays du tiers monde. Récemment, ce sujet a été abordé de nouveau pour l'Europe et pour les pays en voie de développement lourdement endettés.

Le premier concept de politique fiscale soutenable est dû au travail de Harrod et Domar. Minsky (1986)³ qui a mis l'accent sur les caractéristiques d'une politique fiscale soutenable afin que l'on puisse éviter la non-soutenabilité.

Il existe plusieurs approches pour étudier la soutenabilité : celle basée sur l'évolution de la dette externe et le solde de la balance courante. Pour cette méthode la mesure importante est le solde de la balance des opérations courantes par rapport au PIB. D'autres travaux tiennent compte du taux de change dynamique, de l'effet contagieux des flux de capitaux à court-terme.

Pieper (1984)⁴ a aussi noté l'importance de l'analyse de la question de la dette fédérale et son caractère soutenable. En utilisant le travail de Hamilton et Flavin (1986)⁵, plusieurs tests ont été menés pour savoir s'il y a soutenabilité ou non. L'idée de base est que la soutenabilité de la dette est liée à sa stabilité dans le long terme. En effet, si la dette actualisée est stationnaire elle peut être considérée comme stable. Les auteurs ont appliqué ces méthodologies sur des données

³ Minsky H. (1986), "Stabilizing an Unstable Economy". New Haven, CT: Yale University Press.

⁴ Eisner Robert et Paul J. Pieper (1984) "A new view of the Federal Debt and Budget Deficits". American Economic Review, 74(1): 11-29.

⁵ Hamilton J. D. et M.A. Flavin. (1986), "On The Limitations Of Government Borrowing: A Framework For Empirical Testing", American Economic Review, 76 (2), PP: 353-73.

américaines de 1960 à 1981 et ils ont constaté que les déficits budgétaires des USA sont soutenables.

Wilcox (1989)⁶ a complété le travail de Hamilton et Flavin (1986) en tenant compte du caractère stochastique du taux d'intérêt réel et de la non stationnarité de la contrainte d'endettement. Greiner et Semmler (1999)⁷ ont testé la soutenabilité de la dette publique de l'Allemagne après l'unification. Le ratio de la dette par rapport au PIB est passé à 58 % en 1995, entraînant d'autres problèmes pour l'Union Européenne (ci-après notée U.E.), puisque le souci important de l'Union Européenne était exactement la garantie de soutenir la politique fiscale. Leurs conclusions suggèrent que la dette publique en Allemagne pourrait être soutenable. Ces auteurs ont travaillé sur des données annuelles de 1955 à 1994 et ont utilisé les tests ADF de racine unitaire. La série de dette interne nette est non stationnaire. Sawada (1994)⁸ a exploré le cas de la soutenabilité de la dette externe des pays lourdement endettés utilisant plusieurs approches employées par Hamilton et Flavin (1986) et Greiner et Semmler (1999). La méthodologie employée par Sawada (1994) consiste à tester si la dette est cointégrée ou non avec le déficit de la balance courante. Ses résultats démontrent que seuls les pays asiatiques (la Corée, l'Indonésie, la Malaisie et la Thaïlande) sont solvables durant la période 1955 à 1990. Par contre les pays latino-américains n'ont pas vérifié la condition de solvabilité durant la même période.

Rocha et Bender (2000)⁹ ont démontré qu'il est possible d'évaluer la soutenabilité du déficit du compte courant moyennant les tests de l'existence d'une relation d'équilibre de long terme entre les moyens et les engagements à partir de la technique de cointégration.

Les effets directs et indirects de l'accumulation des facteurs endogènes, financés par endettement, sur la croissance économique sont appréhendés à travers l'estimation de la forme non linéaire de la relation dette-croissance. Cette forme permettra d'identifier les changements de tendance qui caractérisent la nature de cette relation. A ce titre, les travaux influant en la matière ont cherché à déterminer le seuil d'endettement pour soutenir la croissance économique et assurer la soutenabilité de la politique budgétaire et de la dette publique.

⁶ Wilcox David W. (1989), "*The Sustainability Of Government Deficits: Implications Of The Present Value. Borrowing Constraints*", Journal Of Money, Credit, And Banking, 21 (3).PP : 291-306.

⁷ Greiner Alfred et Willi Semmler (1999), "*An Inquiry Into The Sustainability Of German Fiscal Policy : Some Time-Series Tests*", Public Finance Review, 27 (2), PP : 220-36.

⁸ Sawada Y. (1994), "*Are The Heavily Indebted Countries Solvent ? Tests Of Intertemporal Borrowing Constraints*", Journal of Development Economics, 45(2), PP : 325-37.

⁹ Rocha Fabiana et Sigfried Bender (2000), '*Present Value Tests of the Brazilian Current Account*', Revista de Economia Aplicada São Paulo.

La littérature relative à la relation entre l'endettement et la croissance économique a connu un regain d'intérêt depuis la crise de la dette souveraine qui a touché plusieurs pays de la zone euro et les initiatives PPTE « Petit Pays Très Endetté ». En effet, une nouvelle tendance a marqué le plan analytique, depuis les travaux de Reinhart et Rogoff (2010).

Cette relation endettement-croissance économique est difficilement identifiable. Les néoclassiques et les modèles de croissance endogènes soutiennent la thèse qu'une dette élevée peut avoir un effet négatif sur la croissance économique dans la mesure où l'endettement aura un impact déstabilisant sur le système bancaire et financier qui constitue le levier du financement de l'investissement (Modigliani, 1961 ; Saint-Paul, 1992 ; Aizenman et al., 2007 ; Kim et al., 2017 ; De Vita et al., 2018) (Hmiden et Cheikh, 2016).

Cependant, pour les auteurs qui soutiennent le fait que la dette est un moyen de financement des infrastructures, cette relation change de tendance. L'effet de la dette sur la croissance serait positif (Elmendorf et Mankiw (1999) et DeLong et Summers (2012)).

Une politique budgétaire expansionniste permet de relancer l'activité économique, même à très court terme, mais le manque d'excédents budgétaires va accroître le risque d'une hausse difficilement soutenable du ratio Dette/PIB.

Pour Synthétiser, plusieurs approches et méthodes peuvent être utilisées pour étudier la soutenabilité de la dette. Soit par des approches comptables dont le principe est de maintenir la stabilité de la dette à moyen et long terme. Soit par des approches économétriques qui consistent à tester la stabilité du déficit budgétaire et de la dette publique, d'une part, et d'estimer un seuil d'endettement optimal d'autre part.

2. Evaluation de la soutenabilité de la dette tunisienne par l'approche comptable

L'approche comptable de soutenabilité consiste à calculer un seuil de déficit primaire théorique qui traduit l'écart entre le taux d'intérêt de la dette et le taux de croissance économique. La comparaison de ce seuil qui stabilise le taux de la dette publique par rapport à celui observé permet d'évaluer la soutenabilité¹⁰ de la politique budgétaire.

Encadré : Soutenabilité de la dette publique

La contrainte budgétaire intertemporelle de l'Etat est la suivante :

$$B_t = B_{t-1} + G_t - T_t + r_t B_{t-1} \quad (1)$$

¹⁰ Si le déficit primaire enregistré ne dépasse pas le seuil critique estimé (d) la dette est soutenable (voir Encadré 1)

L'encours de la dette à la date t est égale à la dette t-1, plus le solde budgétaire de l'année t plus les intérêts.

B_t : L'encours de la dette publique à la date t ;

G_t : Les dépenses publiques hors charges d'intérêt ;

T_t : Les recettes publiques ;

r_t : Le taux d'intérêt nominal apparent de la dette publique.

On suppose $D_t = G_t - T_t$ qui représente le solde budgétaire primaire, c'est-à-dire le solde budgétaire hors charges d'intérêt.

Ainsi l'équation (1) s'écrit : $B_t - B_{t-1} = D_t + r_t B_{t-1}$ (2)

L'augmentation de la dette, provient essentiellement du solde (besoin de financement) et des intérêts.

En examinant l'égalité (2) en % du PIB on aura :

$$\frac{B_t}{PIB_t} - \frac{B_{t-1}}{PIB_t} = \frac{D_t}{PIB_t} + r_t \left(\frac{B_{t-1}}{PIB_t} \right) \quad (3)$$

Or $PIB_t = (1 + n_t)PIB_{t-1}$ si la croissance régulière de l'économie se fait au taux nominal n, alors l'équation s'écrit :

$$\frac{B_t}{PIB_t} - \frac{1}{(1+n_t)} \left(\frac{B_{t-1}}{PIB_{t-1}} \right) = \frac{D_t}{PIB_t} + \frac{r_t}{(1+n_t)} \left(\frac{B_{t-1}}{PIB_{t-1}} \right)$$

Soient $b_t = \frac{B_t}{PIB_t}$ et $d_t = \frac{D_t}{PIB_t}$; on obtient par la suite :

$$b_t - \left(\frac{1}{1+n_t} \right) b_{t-1} = d_t + \left(\frac{r_t}{1+n_t} \right) b_{t-1} \quad (4)$$

L'équation (4) s'écrit aussi :

$$b_t = d_t + \left(\frac{r_t + 1}{1+n_t} \right) b_{t-1}$$

En retranchant b_{t-1} de chaque membre, on obtient :

$$b_t - b_{t-1} = d_t + \left(\frac{r_t - n_t}{1+n_t} \right) b_{t-1} \quad (5)$$

La soutenabilité de la politique budgétaire exige la stabilité de la dette publique, donc la condition $b_t = b_{t-1}$ ce qui implique

$$d_t = \left(\frac{n_t - r_t}{1+n_t} \right) b_t \quad (6)$$

Ainsi d_t étant le niveau du solde budgétaire primaire nécessaire, pour maintenir le taux d'endettement public constant à son niveau courant.

Le seuil critique d_t permet de mesurer la soutenabilité de la dette publique pour chaque année. En effet, l'équation (6) stipule que :

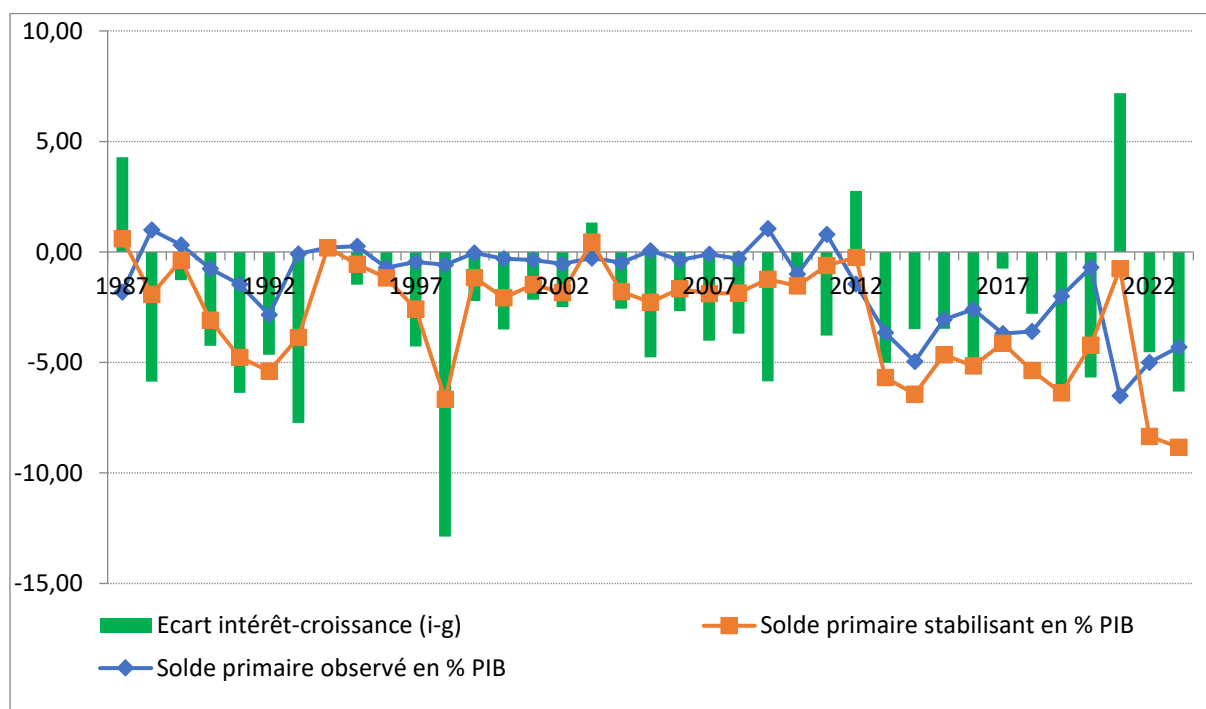
* Plus le taux d'intérêt nominal apparent de la dette publique (le coût moyen de la dette publique) est supérieur au taux de croissance nominal de l'économie ($r > n$), plus on s'éloigne de la condition de soutenabilité de la politique budgétaire. Et on est dans l'obligation de s'endetter davantage ou de réaliser un solde budgétaire primaire excédent c'est-à-dire les recettes publiques dépassent les dépenses publiques hors charges d'intérêt ($T > G$).

* Plus la croissance économique est suffisamment forte ($n > r$), moins est exposé au risque d'insoutenabilité de la politique budgétaire, dans la mesure où on est moins disposé à augmenter l'endettement.

Les résultats montrent que les déficits budgétaires primaires enregistrés au cours de la période 1997-2010 étaient inférieurs aux seuils critiques (d), ceci revient essentiellement à la croissance

du PIB nominal qui a été supérieure au taux d'intérêt nominal apparent de la dette publique ($n > r$). Sous cette condition le niveau de déficit primaire enregistré est en dessous du seuil critique (d), donnant lieu à une possibilité d'endettement qui ne pose pas un problème de soutenabilité.

Figure 7 : Evolution du solde primaire observé et du solde primaire stabilisant



Source : Ministère des Finances

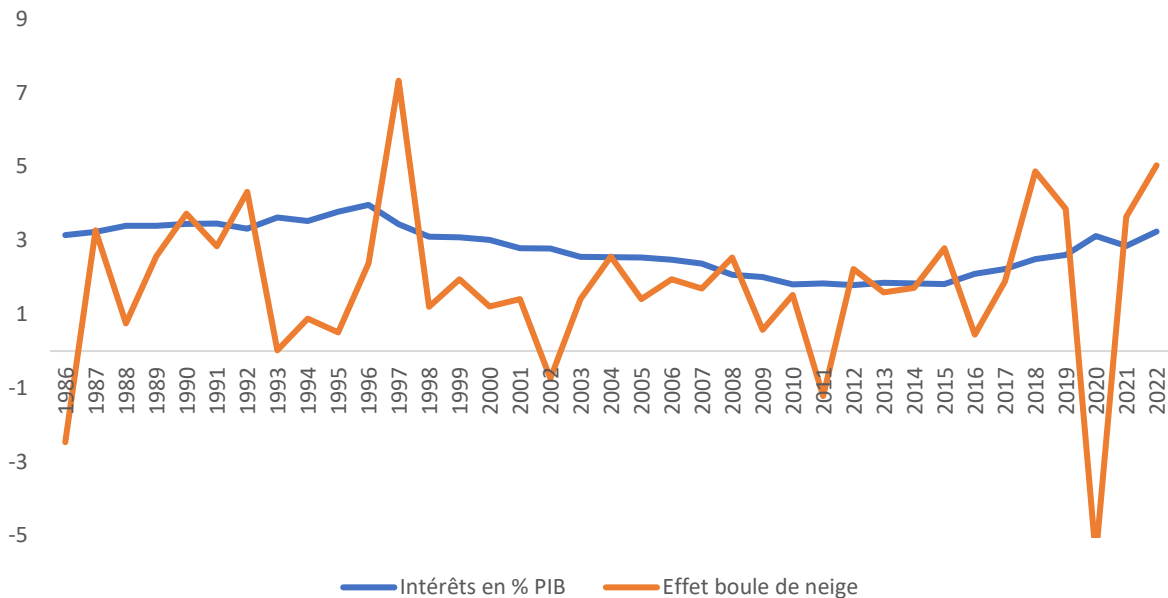
Toutefois, pour la période (2011-2022), la dette est relativement moins soutenable par rapport à la période précédente. En effet, cette période est caractérisée par l'accroissement des besoins financiers et par des déficits budgétaires primaires dépassant le seuil critique. Le déficit budgétaire net enregistré en 2022 est de 7,6% du PIB, un niveau élevé compte tenu des contre-performances affichées au cours des dernières années, une croissance très faible avec une augmentation continue du taux d'intérêt et des pressions inflationnistes.

Le solde primaire stabilisant la dette est en moyenne inférieur au solde observé durant la dernière décennie ce qui confirme l'idée que l'écart négatif entre le taux d'intérêt apparent et le taux de croissance nominale reste insuffisant pour stabiliser le taux d'endettement, de par l'importance du déficit primaire. C'est en fait grâce à l'écart négatif entre le taux d'intérêt moyen de la dette et le taux de croissance de l'économie, que l'effet de boule de neige¹¹ de la

¹¹ Si le taux d'intérêt apparent est supérieur au taux de croissance du PIB et le solde primaire reste inférieur au solde primaire stabilisant, la dette augmente indéfiniment suite à l'effet boule de neige sur fonds (accumulation des charges d'intérêt).

dette aurait pu être globalement contrôlé et évité par-là une auto-alimentation rapide de la dette du fait de l'accumulation des charges d'intérêt. En effet, durant cette période l'effet boule de neige a atteint un niveau annuel moyen de 2%.

Figure 8 : Evolution des Intérêts et l'effet boule de neige

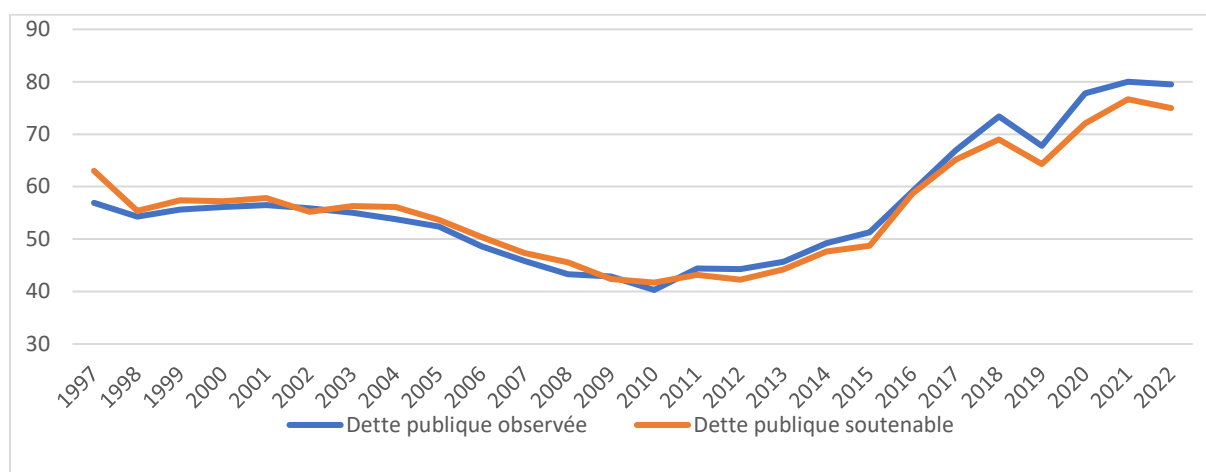


Source : Ministère des Finances

La traduction du seuil du solde primaire stabilisant en un taux d'endettement soutenable qui lui correspond, montre que le niveau moyen de la dette soutenable pour la période d'étude est de l'ordre de 56.6%. L'interprétation de ce seuil doit être faite avec prudence parce qu'il est difficile de déterminer le niveau du taux d'endettement qui devrait être stabilisé pour assurer la soutenabilité.

L'effet boule de neige aggrave les difficultés et affaiblit les capacités du pays à accroître le PIB, car les dépenses publiques sont obérées par une charge des intérêts de plus en plus importante. Ce qui pousse à plus d'endettement pour pouvoir payer une partie de cette charge supplémentaire, perpétuant le cycle vicieux.

Figure 9 : Evolution du taux d'endettement observé par rapport au taux soutenable



Source : Ministère des Finances

3. Evaluation de la soutenabilité de la dette publique par la méthode économétrique

La notion de soutenabilité a beaucoup soulevé une confusion avec le concept de solvabilité. Ce dernier est en relation avec la capacité de remboursement de la dette à terme. Même si les deux notions font référence à cette capacité de remboursement et à l'annulation de la dette, l'insolvabilité est une conséquence de l'insoutenabilité, car une dette qui n'est pas soutenable conduit à terme à l'insolvabilité du débiteur.

De ce fait, l'analyse de la soutenabilité peut être liée dans une large mesure à son équilibre sur une longue période. A cet effet, différentes approches ont été utilisées pour tester cette stabilité. Parmi celles-ci, une des premières approches utilisées repose sur le test de stationnarité de la dette ou du taux d'endettement.

3.1. Test de stationnarité de la dette publique

En se référant à la littérature sur la question de soutenabilité, on va aborder la soutenabilité de la dette tunisienne via l'utilisation de la première approche basée sur le principe qu'une dette stable à long terme implique qu'elle est soutenable, en faisant le test de stationnarité de la série de déficit budgétaire et de la dette publique tunisienne sur la période 1986-2023.

Tableau 2 : Test de stationnarité de la dette

Null Hypothesis: DEBT has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 4 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

| | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -2.806368 | 0.2057 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -4.284580 | |
| 5% level | -3.562882 | |
| 10% level | -3.215267 | |

* MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Les résultats du test de ADF affichent la non stationnarité de la variable dette en pourcentage de PIB, ce qui implique que la dette est instable à long terme et donc insoutenable. Toutefois, cette approche a été fortement critiquée du fait qu'elle étudie la soutenabilité à partir du comportement de la série de la dette et ne fait pas relier la soutenabilité à d'autres facteurs déterminants. En effet, la soutenabilité dépend dans une large mesure des conditions de la dette (coûts, utilisations...) et des capacités productives et de la dynamique économique du pays (croissance, déficit...).

3.2. Estimation d'un seuil d'endettement optimal

Reinhart et Rogoff (2010) ont été les premiers à analyser de façon non-linéaire les effets de la dette sur la croissance économique. Ils ont utilisé un échantillon de 44 pays pour prouver le changement de régime dans la relation entre la dette publique et la croissance économique. Ils ont montré que l'effet devient négatif lorsque l'endettement excède le seuil de 90% du PIB.

L'existence d'un seuil est prouvée par plusieurs travaux qui suggèrent qu'il est caractérisé par des spécificités qui reflètent la réalité économique des pays en question. (Panizza et Presbitero (2013) et Herndon et al. (2014). Pour Egert (2015), suggèrent que les seuils d'endettement doivent être déterminés sur des groupes de pays économiquement similaires et sur des périodes justifiées. L'échantillon doit comprendre des pays qui peuvent partager une même monnaie, appartiennent à une zone économique dont le fonctionnement est réglementé par des normes budgétaires... En outre, Egert (2015), Herndon et al. (2014) ont montré que le seuil de Reinhart et Rogoff (2010) souffre aussi d'un problème de codage et d'un biais de sélection des données.

La deuxième méthode consiste à estimer un modèle qui affiche le changement de la nature de la relation entre la variable dépendante et les variables explicatives dont la relation peut avoir une forme non linéaire (**Discrete Threshold Regression**), développé par Lee, Seo et Shin (2011). Cette méthode permettra de tester, non seulement, l'existence d'un effet seuil dans le comportement d'une ou de plusieurs variables explicatives par rapport à la variable dépendante mais elle permettra également, de calculer la valeur de ce seuil.

Spécification du modèle

La forme de la relation à estimer est comme suit :

$$g_t = \alpha + \beta Z_t + \gamma_1 Debt_t I(Debt_t < \lambda) + \gamma_2 Debt_t I(Debt_t \geq \lambda) + \varepsilon_t$$

- g_t est le taux de croissance du PIB réel;
- $Debt_t$ c'est la variable d'intérêt correspond au ratio dette publique en pourcentage du PIB ; ou (ratio de l'encours de la dette par rapport au PIB)
- Z_t est un vecteur de variables économiques et financières ;
- I est une variable indicatrice qui prend la valeur « 1 » lorsque la condition sous-jacente est vérifiée ;
- ε_t est une erreur aléatoire ;

Z_t est le vecteur constitué par l'ensemble de variables explicatives de la croissance économique qu'on va intégrer dans le modèle. A cet effet, on fera référence aux théories de croissance qui soulignent l'importance du rôle de l'accumulation des facteurs, du progrès technique, de l'innovation technologique et de l'apprentissage ainsi qu'à l'importance des facteurs de stabilité, de gouvernance et d'ouverture.

La valeur de λ correspond au seuil du ratio de la dette estimé par la méthode Hansen (2000) au-delà duquel l'effet sur la croissance devient négatif. Il correspond donc au niveau maximal où l'effet de la dette sur la croissance économique est positif.

Le vecteur Z_t se compose des variables suivantes :

- Les composantes de la demande interne à savoir, le taux de croissance de la formation brute de capital fixe **G_FBCF**, la croissance de la consommation privée et la croissance de l'investissement (**G_Invt**) qui permettent de capter l'effet de l'investissement privé ou d'un éventuel effet d'éviction.

- Afin de contrôler la stabilité économique nous utiliserons le taux d'inflation (**INF**), le taux de change (**TCR**) et le taux d'intérêt (**R**).

L'effet de l'inflation peut être capté par le taux d'inflation domestique ou la variation des prix des matières premières. Plusieurs travaux ont confirmé l'existence d'une relation négative entre la variation des prix des matières premières et la dette extérieure du gouvernement. Ils indiquent que la dette extérieure diminue avec la hausse des prix des matières premières et vice-versa. (Lopez-Martin, Leal et Fritscher (2017), Arezki et Brückner (2012), Kamola (2007), Swaray (2005).

Faut-il souligner que la dette libellée en devises étrangères peut poser de problèmes à l'État. En effet, lorsqu'un État s'endette en devises étrangères, l'effet change peut aggraver davantage le problème de soutenabilité. Pour capter ce genre de problème lié au change, on va utiliser le taux de change dinars dollars comme variable de contrôle dans notre modèle.

- Il est majoritairement admis que l'orientation vers l'extérieur permet d'améliorer les capacités d'un pays à générer de la croissance (Lucas, 1988 ; Zahonogo, 2016 Frankel et Romer (1999)). A cet égard on va retenir l'ouverture commerciale (**Open** : approximée par la valeur des échanges des biens et services en pourcentage du PIB) parmi le vecteur des variables de contrôle.
- Admettant que la qualité institutionnelle est un facteur important de performance. La bonne gouvernance a un effet important sur la croissance économique. D'après Acemoglu, Robinson (2012) et Zahonogo (2016), un environnement de bonne gouvernance a un effet positif sur la croissance économique. A cet effet on va ajouter la variable gouvernance¹² (**GOUV**) issue de la base des données de la Banque Mondiale basée sur les travaux de D.Kaufmann et Aart Kraay.
- Toujours en relation avec les évolutions liées aux effets conjoncturels plusieurs études (Giles et Paret (2018), Bittencourt (2015), Forslund, Lima et Panizza (2011) et Barro (1979)) ont montré l'existence d'une relation contracyclique entre les cycles de production et la dette publique, indiquant que la dette publique diminue, avec la hausse du revenu. Pour capter cet effet de cycle, on va utiliser **l'ouput gap (GAP)**.

¹² En se basant sur les travaux de Daniel Kaufmann et Aart Kraay, la Banque Mondiale publie un tableau de bord qui couvre plus de 200 pays et comprend 6 composantes chiffrables de gouvernance. « Worldwide Governance Indicators ». La variable Gouv est une moyenne simple des 6 indicateurs de gouvernance recalculé sur une échelle de 0 à 5 au lieu de l'échelle (-2.5 à 2.5) et ce pour éliminer la compensation entre score négatif et score positif.

Estimation et tests statistiques

L'estimation du modèle est effectuée en se basant sur des données couvrant la période 1997-2022. Après avoir effectué tous les tests de validation du modèle, les résultats confirment ceux de la première méthode, dans la mesure où l'effet seuil existe et il est statistiquement significatif. L'effet de la dette (DEBT) sur la croissance change de signe à partir d'un seuil de 55.93% et à partir de l'année 2011. Ainsi, au-delà d'un taux d'endettement de 55.9% une augmentation de 1% du taux d'endettement réduit la croissance de 0.07 point.

Ce résultat confirme dans une large mesure la littérature relative à la relation entre l'endettement et la croissance économique qui stipule que la nature de cette relation est difficilement identifiable. L'endettement aura une influence négative sur l'activité bancaire et financière qui constitue le levier de financement de l'investissement. (Modigliani, 1961 ; Saint-Paul, 1992 ; Aizenman et al., 2007 ; Kim et al., 2017 ; De Vita et al., 2018) (Hmiden et Cheikh, 2016).

Toutefois, pour les auteurs qui soutiennent l'idée que la dette est un moyen de financement des infrastructures, l'effet de la dette sur la croissance serait positif. (Elmendorf et Mankiw (1999) et DeLong et Summers (2012)). Ce qui atteste le changement de tendance de la relation.

La relation entre la croissance économique et l'endettement peut avoir un double sens, positif à court terme, dans la mesure où une augmentation du taux d'endettement stimule la demande interne et la croissance économique. A long terme, cette relation peut changer de sens puisque les cycles d'endettement et de désendettement sont corrélés avec le cycle économique. Ainsi, à plus long terme, un niveau d'endettement trop élevé limite le financement des investissements publics et entrave le potentiel de croissance.

Tableau 3 : Résultats de l'estimation du seuil d'endettement optimal

| Dependent Variable: G_PIB | | | |
|---|--------------------|--------------------|--------------|
| Method: Discrete Threshold Regression | | | |
| Sample (adjusted): 1997 2022 | | | |
| Included observations: 25 after adjustments | | | |
| Selection: Trimming 0,15, Max, thresholds 5, Sig, level 0,05 | | | |
| Threshold variable: DEBT | | | |
| Variable | Coefficient | t-Statistic | Prob, |
| DEBT < 55,939 -- 15 obs | 0,0011 | 8,54 | 0,00 |
| 55,939 <= DEBT -- 10 obs | -0,0007 | 9,73 | 0,00 |
| Non-Threshold Variables | | | |
| D(OPEN) | 0,001 | 1,886 | 0,079 |
| G_FBCF | 0,198 | 3,633 | 0,003 |
| D(G_CONS) | 0,002 | 0,623 | 0,543 |
| D(GAP) | 0,000 | 1,289 | 0,217 |
| D(GOUV) | -0,008 | -0,144 | 0,888 |
| D(INF) | -0,002 | -0,979 | 0,343 |
| D(TCR) | 0,032 | 1,024 | 0,322 |
| D(R) | 0,003 | 0,522 | 0,609 |
| R-squared | 0,893 | | |
| Adjusted R-squared | 0,828 | | |

Tableau 4 : Test de corrélation sérielle

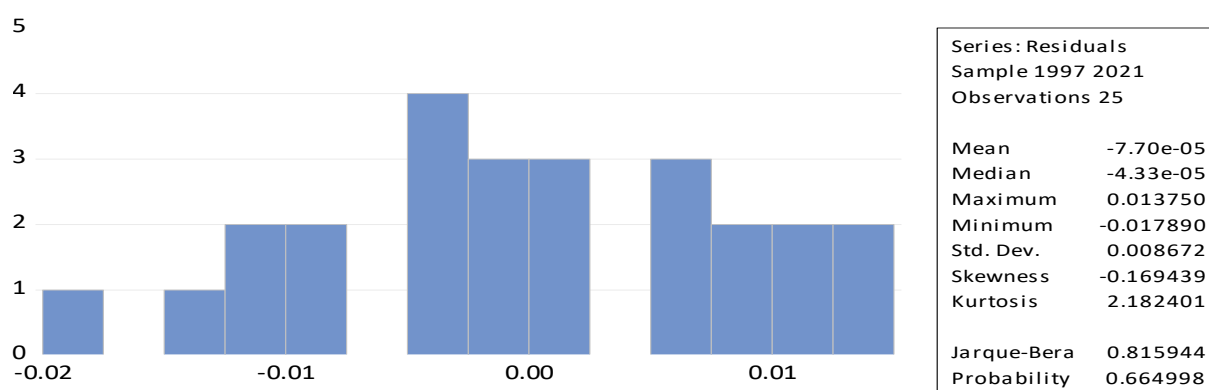
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

| | | | |
|---------------|----------|---------------------|--------|
| F-statistic | 0.338168 | Prob. F(2,12) | 0.7197 |
| Obs*R-squared | 1.333855 | Prob. Chi-Square(2) | 0.5133 |

La valeur de la probabilité liée au test est supérieure au seuil de signification, (souvent fixé arbitrairement à 5%), on accepte l'hypothèse nulle de non autocorrélation des résidus et on rejette l'hypothèse alternative.

Figure 10 : Test de normalité



La valeur de la probabilité relative au test est supérieure au seuil de signification, (souvent fixé arbitrairement à 5%), on accepte l'hypothèse nulle de normalité des erreurs et on rejette l'hypothèse alternative.

Tableau 5 : Test d'hétéroscédasticité

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey
Null hypothesis: Homoskedasticity

| | | | |
|---------------------|----------|----------------------|--------|
| F-statistic | 1.272990 | Prob. F(11,13) | 0.3354 |
| Obs*R-squared | 12.96425 | Prob. Chi-Square(11) | 0.2957 |
| Scaled explained SS | 2.416331 | Prob. Chi-Square(11) | 0.9964 |

La valeur de la probabilité associée au test se trouve au-dessus du seuil de signification de 5%, alors nous acceptons l'hypothèse nulle d'homoscédasticité des erreurs et nous rejetons l'hypothèse alternative de leur hétéroscédasticité.

Les résultats montrent également, que le changement de signe de la relation entre le taux d'endettement et la croissance économique est enregistré au cours de la dernière décennie. Cette période est caractérisée par une augmentation spectaculaire du taux d'endettement et du ralentissement du rythme de la croissance économique.

Pour les autres variables de contrôle, les résultats sont acceptables dans la mesure où l'ouverture commerciale affecte positivement et significativement la croissance économique. De même, le constat que la croissance tunisienne repose dans une certaine mesure sur les interventions du secteur public, est confirmé.

La croissance de la FBCF a un effet positif et significatif, ce qui montre clairement que la croissance économique de la Tunisie sur la majorité de la période d'étude est titrée essentiellement par les investissements publics.

Concernant la variable GOUV, le résultat témoigne que l'environnement institutionnel et la gouvernance ne jouent pas leurs rôles en tant que facteurs stimulant la croissance Tunisienne. L'effet de l'output gap est statistiquement non significatif, ce qui confirme le fait que la Tunisie est dans une période prédominée par une politique économique discrétionnaire.

Quant aux variables relatives à la stabilité macroéconomique, les coefficients associés au taux d'inflation (*INF*), au taux de change (*TCR*) et au taux d'intérêt (*R*) ne sont pas significatifs.

Pour conclure, la soutenabilité de la dette tunisienne a connu deux phases distinctes. La première est étalée sur la période 1997-2010 où la dette publique est soutenable cependant la deuxième période d'à partir de 2011, la dette n'est plus soutenable. En effet, les résultats de l'approche comptable ont montré que le passage au-delà du seuil est enregistré à partir de 2011. De même, pour la deuxième approche la relation endettement croissance a changé de signe pratiquement à partir de cette date.

Pour la première période cette soutenabilité revient essentiellement à la réalisation des taux de croissance nominaux importants et aussi grâce au maintien des taux d'intérêts nominaux à des niveaux relativement bas. Les conditions d'endettement sont relativement plus confortables ; la structure de la dette est en grande partie dominée par la part des bailleurs des fonds multinationaux avec des conditions relativement meilleures. Ainsi, cette période est marquée par un déficit relativement maîtrisé et de moindres besoins de financement.

Toutefois, la période (2011-2022) était caractérisée par l'accroissement des besoins de financements et par des déficits budgétaires dépassant le seuil critique, le déficit budgétaire net enregistré en 2022 est de 7,6% du PIB, un niveau élevé compte tenu des performances affichées au cours des dernières années. Il en est de même pour la dette publique qui est passée de 25.640 MD en 2010 à 114.866 MD en 2022, soient des équivalents de 40,3% et 80% du PIB.

Il faut souligner que le changement de tendance de la relation entre la dette et la croissance, ainsi que le dépassement du seuil comptable de soutenabilité doivent constituer un point d'alerte pour rationaliser le processus d'endettement à partir de ce seuil où la dette ne plaide pas en faveur de la croissance économique. D'où l'impératif de renforcer la soutenabilité de la dette publique.

III. Recommandations

Cette analyse permet de conclure que la soutenabilité de la dette publique nécessite des efforts de rationalisation. Ainsi, seule l'allocation de cette dette au financement des facteurs de croissance et de création de richesse permet d'assurer la soutenabilité de la dette publique.

Pour consolider la position des finances publiques et garantir la soutenabilité dans la durée de la dette publique, il est recommandé de renforcer la gestion active de la dette publique (i), la restructuration des finances publiques (ii) et la dynamique d'investissement (iii)

1. La gestion active de la dette publique : agir davantage sur la charge et la maturité de la dette

- ▶ Gestion de flux : monétisation conditionnée de la dette, promotion de la dette extérieure orientée projet, promotion de l'emprunt national
- ▶ Gestion de stocks : conversion de la dette en investissement, rééchelonnement choisi
- ▶ Gestion de trésorerie : amélioration de la gestion à l'œuvre, mise en œuvre d'une agence pour la gestion de dette publique (Agence Tunisie Trésor)

2. La restructuration des finances publiques : renforcer les dépenses publiques d'investissement

- ▶ Poursuivre la réforme fiscale (régime forfaitaire, rationalisation des avantages, modernisation de l'administration fiscale, lutte contre la fraude fiscale, simplification de la législation, déplacement de la fiscalité du travail vers d'autres assiettes...)
- ▶ Rationnaliser les dépenses de gestion sans nuire à la qualité et à la productivité du secteur public, renforcement de la gouvernance
- ▶ Orienter les dépenses publiques vers le développement et l'investissement

3. La redynamisation de l'investissement et relance de l'économie : créer suffisamment de richesse pour régler aisément la dette

- ▶ Améliorer le climat des affaires pour relancer l'investissement privé
- ▶ Poursuivre la protection des entreprises et des ménages en cette conjoncture
- ▶ Lutter contre l'informalité
- ▶ Engager la transformation structurelle de l'économie nationale en ciblant les secteurs à haute valeur ajoutée et à fort contenu en savoir
- ▶ Promouvoir la transition numérique et écologique

Conclusion

L'examen de la dynamique de la dette publique et l'étude de la soutenabilité de la politique budgétaire en Tunisie sur la période 1997-2022, fait ressortir deux grandes tendances. La conduite de la politique budgétaire à partir des années 90 a été dictée par l'objectif de stabiliser la dette publique notamment sa composante extérieure. Ce qui se traduit par la réussite de la Tunisie à conduire une politique budgétaire relativement soutenable au cours de la période 1997-2010.

Cette soutenabilité relative de la dette publique au cours de cette période, est due essentiellement à la réalisation des taux de croissance nominale relativement élevés et grâce au maintien des taux d'intérêts nominaux à des niveaux relativement plus bas, avec une certaine maîtrise du déficit budgétaire.

La deuxième tendance pour la période 2011-2022, est caractérisée par l'adoption d'une politique de relance budgétaire basée sur l'endettement comme moyen principal de financement pour relancer l'économie et résoudre les problèmes de chômage des jeunes et des disparités régionales ainsi que les problèmes inhérents à la dynamique de l'investissement privé. La situation s'est détériorée enregistrant une aggravation du déficit et une augmentation continue de la dette qui atteint des niveaux relativement importants avec une dépréciation du dinar tunisien (a perdu 35% de sa valeur face à l'euro). Cette situation peut expliquer les résultats de l'étude de soutenabilité par diverses méthodes et qui ont montré la montée des risques de non soutenabilité de la dette publique.

Cette analyse permet de conclure que la soutenabilité de la dette publique nécessite des efforts de rationalisation. Ainsi, seule l'allocation de la dette pour le financement des facteurs de croissance et de création de richesse pourrait aider à s'en sortir de ce cercle vicieux pour atténuer cet effet de boule de neige et de s'éloigner du scénario de restructuration avec toutes ses conséquences néfastes sur l'économie.

Dans ce contexte, la diversification des sources de financement du budget de l'Etat s'impose et doit passer obligatoirement par l'amélioration des capacités productives de l'Etat et une réforme du système fiscal qui constituent la principale source de financement (plus que 60% de recette), sont nécessaires pour assurer la soutenabilité de la dette publique et maîtriser le déficit budgétaire. En effet, les actions de réforme doivent miser sur les aspects qui visent plus de rationalité et d'efficacité.

Bibliographie

- Chudik, A., Mohaddes, K., Hashem Pesaran, M. and Raissi, M. (2017), 'Is there a debt-threshold effect on output growth?', *Review of Economics and Statistics*, vol. 99, pp. 135–50, 2017.
- Claude BERTHOMIEU, « Dépenses publiques, croissance et soutenabilité des déficits et de la dette extérieure », CEMAFI, juillet 2004.
- Contensou F., et Vranceanu R., (1996), *Introduction à la théorie macroéconomique*, Paris, ESKA, 245 pages, 1996.
- Crafts, N. (2016), 'Reducing high public debt ratios: lessons from UK experience', *Fisca Studies*, vol. 37, 201–23, 2016.
- Daniel, B. C. et Shiamptanis, C. (2012). Fiscal risk in a monetary union. *European Economic Review*, 56:1289–1309, 2012.
- David B., Stanley F. et Rudiger D., (2002), *Macroéconomie*, Paris, Dunod, 2^e édition, 404 pages, 2002.
- De Vita, G., Trachanas, E. et Luo, Y. (2018). Revisiting the bi-directional causality between debt and growth: Evidence from linear and nonlinear tests. *Journal of International Money and Finance*, 83:55–74, 2018.
- Eberhardt, M. and Presbitero, A. F. (2015), 'Public debt and growth: heterogeneity and nonlinearity', *Journal of International Economics*, vol. 97, pp. 45–58, 2015.
- Egert, B. (2015), 'The 90% public debt threshold: the rise and fall of a stylised fact', *Applied Economics*, vol. 47, pp. 3756–70, 2015.
- Elmeskov, J. and Sutherland, D. (2012), 'Post-crisis debt overhang: growth implications across countries', conference paper at Reserve Bank of India's second international research conference, Paris: OECD Economics Department, 2012.
- ELOUAER Nadia, « Le seuil d'endettement extérieur optimal : cas de la Tunisie », CERFF& MIF, 2003-2004.
- Ezer AYADI, « Analyse de la soutenabilité de la politique budgétaire en Tunisie », ERED, mai 2003.

- Ezer AYADI, Abdelkader CHAABANE, Foued GABSI et Abdelfattah GHORBEL, « Soutenabilité de la dette extérieure en Tunisie », ERED, mars 2004.
- Foued Badr GABSI, « Endettement public et soutenabilité de la politique budgétaire en Tunisie », ERED, mars 2004.
- Galvao, A. F., Kato, K., Montes-Rojas, G. and Olmo, J. (2014), ‘Testing linearity against threshold effects: uniform inference in quantile regression’, *Annals of the Institute of Statistical Mathematics*, vol. 66, pp. 413–39, 2014.
- Ghosh, A. R., Kim, J. I., Mendoza, E. G., Ostry, J. D. and Qureshi, M. S. (2013), ‘Fiscal Fatigue, Fiscal Space and Debt Sustainability in Advanced Economies’, *Economic Journal*, vol. 123, no. 566, pp. F4–F30, 2013.
- Greene W., (2011), *Econométrie*, Paris, Pearson, 7^o édition francophone dirigée par Schlachter D, 988 pages, 2011.
- Hansen, B. E. (2017), ‘Regression kink with an unknown threshold’, *Journal of Business and Economic Statistics*, vol. 35, pp. 228–40, 2017.
- Herndon, T., Ash, M. and Pollin, R. (2014), ‘Does high public debt consistently stifle economic growth? A critique of Reinhart and Rogoff’, *Cambridge Journal of Economics*, vol. 38, pp. 257–79, 2014.
- REBAI Abdelhafidh, « Analyse dynamique de la soutenabilité de la dette publique », IFID, 2011.
- <http://www.bct.gov.tn>
- <http://www.portail.finances.gov.tn>

Institut Tunisien de la Compétitivité et des Etudes Quantitatives



27, rue du Liban - 1002 Tunis Belvédère



(+216) 71 802 044



(+216) 71 787 034



boc@itceq.tn



www.itceq.tn



Institut.Tunisien.Competitivite