

Dette publique et croissance économique au Maroc : Analyse par régression multivariée

Public debt and economic growth in Morocco: Multivariate regression analysis

Zakariae MAJID, (*Doctorant en Sciences Economiques et de Gestion*)
Laboratoire Interdisciplinaire de Recherche Economique, Econométrie Managériale (LIREEM)

Faculté des Sciences Juridiques Economiques, et Sociales (FSJES)
Université Mohammed Premier d'Oujda, Maroc

Driss DRIOUCHI, (*Professeur de l'enseignement supérieur*)

Faculté des Sciences Juridiques Economiques, et Sociales (FSJES)
Université Mohammed Premier d'Oujda, Maroc

Adresse de correspondance :	Faculté des Sciences Juridiques Economiques, et Sociales (FSJESO). Université Mohammed Premier d'Oujda Maroc
Déclaration de divulgation :	Les auteurs n'ont pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude.
Conflit d'intérêts :	Les auteurs ne signalent aucun conflit d'intérêts.
Citer cet article	MAJID, Z., & DRIOUCHI, D. (2023). Dette publique et croissance économique au Maroc : Analyse par régression multivariée. <i>International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics</i> , 4(6-2), 333-347. https://doi.org/10.5281/zenodo.10397644
Licence	Cet article est publié en open Access sous licence CC BY-NC-ND

Received: November 14, 2023

Accepted: December 16, 2023

International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics - IJAFAME

ISSN: 2658-8455

Volume 4, Issue 6-2 (2023)

Dette publique et croissance économique au Maroc : Analyse par régression multivariée

Résumé

Au cours des dernières années, le Maroc a opté pour une stratégie soutenue d'endettement public pour financer ses dépenses. Cependant, ce recours constant à l'emprunt n'a pas généré les revenus nécessaires pour honorer les engagements envers les créanciers, tout en exigeant de l'État le respect des échéances de crédit sans compromettre la croissance économique. Dans ce contexte, cet article vise à explorer empiriquement la relation entre la dette publique et la croissance économique au Maroc sur la période allant de 2000 à 2020. La méthodologie adoptée repose sur une approche hypothético-déductive, débutant par une revue exhaustive de la littérature théorique et empirique traitant de cette problématique spécifique. En suivant cette base, une modélisation économétrique est entreprise, notamment à travers l'application du modèle de régression multiple. Cette démarche analytique approfondie nous permet d'appréhender les implications de la dette publique sur la performance économique du Maroc. Les résultats obtenus révèlent un lien d'effet positif entre la dette publique et le Produit Intérieur Brut (PIB). Cette conclusion suggère que, dans le contexte marocain, l'accroissement de la dette publique est associé à une augmentation du PIB. Toutefois, l'interprétation de cette corrélation nécessite une analyse nuancée, prenant en compte les spécificités du contexte économique marocain. Cette étude contribue ainsi à la compréhension des dynamiques complexes entre endettement public et croissance économique, offrant des perspectives importantes pour les décideurs politiques et les acteurs économiques.

Mots clés : Dette publique, Croissance économique, Régression multiple, Maroc

Classification JEL : H68, E22, F43, C32

Type de l'article : Recherche appliquée

Abstract

In recent years, Morocco has pursued a consistent strategy of public debt to finance its expenditures. However, this continual reliance on borrowing has not yielded the necessary revenues to fulfill commitments to creditors while requiring the state to meet credit deadlines without compromising economic growth. In this context, this article aims to empirically explore the relationship between public debt and economic growth in Morocco from 2000 to 2020. The adopted methodology is based on a hypothetico-deductive approach, commencing with a comprehensive review of theoretical and empirical literature addressing this specific issue. Following this foundation, an econometric modeling is undertaken, specifically applying multiple regression model. This thorough analytical approach allows us to grasp the implications of public debt on Morocco's economic performance. The obtained results reveal a positive relationship between public debt and Gross Domestic Product (GDP). This conclusion suggests that, in the Moroccan context, the increase in public debt is associated with an augmentation of GDP. However, interpreting this correlation requires nuanced analysis, taking into account the specificities of the Moroccan economic context. This study thus contributes to understanding the complex dynamics between public debt and economic growth, providing significant insights for policymakers and economic stakeholders.

Keywords: Public debt, Economic growth, multiple regression, Morocco

JEL Classification : H68, E22, F43, C32

Paper type: Empirical research

1. Introduction

La gestion de la dette publique devient un enjeu crucial pour les gouvernements, constituant un levier essentiel pour le financement des dépenses publiques. Toutefois, la responsabilité dans son utilisation et ses implications sur la croissance économique demeurent des questions centrales. Selon le dernier rapport de la direction des études de prévisions financière (DEPF) du Maroc, la dette publique totale en % de PIB a connu une augmentation notable au cours des dernières années, passant de 77,5% en 2000 à 87,7% en 2020 avec une hausse de 10,2 points. Cette évolution est principalement imputable à des déficits budgétaires structurels et à une expansion des dépenses publiques due à des périodes de crises financières mondiales et de la pandémie de Covid-19.

L'impact de la dette publique sur la croissance économique suscite un débat complexe, selon les différentes perspectives des théories économiques. Certains auteurs avancent que la dette peut stimuler la croissance en favorisant les dépenses publiques et la création d'emplois (Nelson et Singh, 1994 ; Faraji Kasidi et Makame Said, 2013 ; Leila Ben Ltaief, 2014 ; Adelajda Matuka et Shuffield Seyram Asafo, 2018 ; Rachid el Bettioui et Aziz Ouia, 2018 ; Inna Shkolnyk et Viktoriia Koilo, 2018 ; Hind Es-Sounboula et Ahmed Hefnaoui, 2019 ; Sharaf, 2022 ; Makhoba et al, 2022), tandis que d'autres soutiennent qu'elle peut entraver la croissance en restreignant les investissements privés et en entraînant une hausse des taux d'intérêt. (Raffinot et Gürbüz, 2001 ; Rubio Mendoza et al. 2003 ; Kumar et Woo, 2010 ; Shahnawaz Malik et al, 2010 ; Patillo et al, 2011 ; Obademi, 2012 ; Faraji Kasidi et Makame Said, 2013 ; Halima Ibrahim, 2013 ; Panizza et Presbitero, 2014 ; İbrahim Doğan et Faik Bilgili, 2014 ; Taofik .M. Ibrahim et Abdisamad Mohamed Farah, 2020 ; Abdulkarim Yusuf et Saidatulakmal Mohd, 2021) . Il est donc important de comprendre les différents mécanismes à travers lesquels la dette publique peut affecter la croissance économique.

Dans cette perspective, **cet article cherche à éclairer le lien entre la dette publique et la croissance économique au Maroc, tout en identifiant les facteurs modulateurs, afin de contribuer à une compréhension approfondie de la situation de l'endettement public et d'orienter les politiques économiques vers la durabilité de la croissance. Autrement dit, nous voulons mesurer empiriquement est ce que la dette publique affecte négativement ou positivement la croissance économique au Maroc.**

Notre article se propose d'explorer le cas spécifique du Maroc sur la période allant de 2000 vers 2020, en adoptant une démarche hypothético-déductive axée sur une méthodologie purement quantitative. Cette démarche associera en premier lieu, une revue de littérature approfondie à la fois théorique et empirique, puis à une analyse de données à travers le modèle de régression multivariée en vue d'évaluer l'effet de la dette publique sur la croissance économique à l'aide de logiciel IBM SPSS statistics 22. L'objectif est d'apporter des éclairages sur les divers mécanismes par lesquels la dette publique peut influencer la croissance économique dans le contexte marocain, un pays émergent où les variations de la dette peuvent être sensibles aux contextes économiques et aux politiques mises en œuvre.

Les résultats de notre étude auront des implications significatives pour l'orientation des politiques économiques au Maroc. En comprenant les implications de l'endettement public sur la croissance, les décideurs seront mieux équipés pour formuler des politiques économiques visant une croissance durable. Ainsi, la nécessité de poursuivre des recherches approfondies sur cette problématique apparaît cruciale pour appréhender au mieux les réalités économiques et anticiper les tendances futures au Maroc.

2. Revue de la littérature

2.1. Débat théorique sur les effets de la dette publique

Différents points de vue sur les effets de la dette publique sur l'économie sont fournis par les

nombreuses théories liant la dette publique à la croissance économique. Selon la théorie keynésienne, la dette publique contribue à stimuler la demande globale, ce qui entraînera une augmentation des dépenses publiques et la création d'emplois, qui soutiendront la croissance économique. Cette théorie est néanmoins critiquée pour ses hypothèses trop optimistes quant aux bénéfices des dépenses publiques sur le développement économique et pour ne pas prendre en compte l'impact de la dette sur les allègements fiscaux et les investissements privés. Cependant, la théorie de l'effet d'éviction souligne comment la dette publique peut diminuer l'investissement privé en augmentant les taux d'intérêt, ce qui affaiblit la croissance économique. Toutefois, cette théorie est également critiquée pour avoir formulé des hypothèses trop simples sur la manière dont la dette affecte les taux d'intérêt et pour ne pas avoir pris en compte la manière dont la dette affecte les incitations fiscales et les dépenses publiques. Une autre théorie, celle de la théorie du surendettement, suggère que des emprunts massifs conduiront à un niveau élevé d'endettement (Krugman, 1988). Selon l'auteur, l'accumulation de la dette entraînera une augmentation des impôts (dissuasion fiscale) sur la production future, susceptible de dissuader les investisseurs potentiels par la crainte d'une hausse future des impôts pour rembourser ces dettes, ce qui pourrait entraver la croissance économique. Les travaux de Sachs (1989) et Cohen (1992) confirment que la théorie du surendettement admet qu'au-delà d'un certain seuil, l'endettement extérieur décourage l'investissement et la consommation, pouvant ainsi ralentir la croissance économique. La théorie de stabilisation de la dette, qui propose d'utiliser la dette publique pour stabiliser l'économie. Il s'agit d'augmenter les dépenses publiques en période de contraction et de les réduire en période d'expansion économique (Abba Lerner, 1940). Cette théorie est toutefois critiquée en raison de ses prédictions pessimistes quant à la capacité des pouvoirs publics à anticiper les cycles économiques et à y répondre, ainsi que parce qu'elle néglige l'impact de la dette sur les incitations fiscales et l'investissement privé. Une approche alternative est celle de la théorie de la soutenabilité de la dette qui met l'accent sur une gestion responsable de la dette publique afin d'éviter le surendettement et de garantir la soutenabilité de la dette à long terme. Cependant, Il est essentiel de comprendre que ces théories ont leurs limites et ne peuvent pas être appliquées à toutes les circonstances économiques. La théorie de la stabilisation de la dette, par exemple, ne tient pas compte des effets à long terme de l'augmentation des dépenses publiques. De plus, la majorité des recherches empiriques se concentrent sur certains pays développés ou qui sont encore en voie de développement, ce qui limite leur applicabilité à d'autres environnements économiques.

2.2. Débat empirique sur l'effet de la dette publique sur la croissance économique

En matière d'études empiriques, de nombreux travaux se sont penchés sur la relation entre la dette publique et la croissance économique, englobant divers pays et périodes d'analyse. Voici quelques-unes des contributions majeures dans ce domaine de recherche, lesquelles ont abouti à des conclusions comportant à la fois des effets négatifs et des effets positifs :

2.2.1. L'effet négatif de la dette publique sur la croissance économique

Raffinot et Gurbuz. (2001) ont appliqué le test de Chow pour étudier l'efficacité de la dette intérieure par rapport à la dette extérieure en Turquie durant deux périodes (1963-1988 et 1988-2000). Ils ont montré que la dette extérieure avait un effet négatif provoquant l'effet d'éviction. Obademi. (2012) a utilisé le modèle de Cobb Douglas et la technique de cointégration pour analyser cette étude en Nigeria. Il a déduit qu'il y a long terme un impact durablement négatif de la dette sur la croissance. Patillo et al. (2011) ont analysé empiriquement la relation entre l'encours de l'endettement extérieur et la croissance économique pour 93 pays en développement durant la période 1969-1998 en utilisant les méthodes des effets fixes et moments généralisés en système. Les principaux résultats obtenus sont que l'incidence de la dette extérieure sur la croissance de PIB par habitant est négative lorsque la dette dépasse 35-40% du PIB et 160-170% des exportations. Quant au service de l'endettement extérieur, il

affecte la croissance en évinçant les investissements ou en changeant la structure des dépenses publiques, en augmentant les charges et en réduisant l'épargne nationale ainsi que l'augmentation d'intérêt de l'endettement extérieur freine la croissance économique suite à son effet néfaste. Reinhart et Rogoff. (2010) ont utilisé un modèle de corrélation statistique pour analyser l'impact de différents niveaux de dette publique sur la croissance de PIB réel à long terme en choisissant 20 pays avancés et 24 pays émergents. Les principaux résultats de leurs travaux sont qu'il existe une corrélation entre les deux variables. Pour les pays avancés, la dette à long terme a un impact positif, mais faible sur le PIB si la dette est en dessous de 90% de seuil du PIB. Néanmoins, l'effet d'une dette supérieure à 90% est négatif, et il y aura une baisse de 1% pour le taux de croissance. Pour les pays émergents, la dette a un impact négatif sur la croissance de PIB si elle est au-dessus d'un seuil de 60% du PIB, la croissance économique diminue de 2%, si ce taux atteint un niveau plus élevé, le taux de croissance diminue d'environ la moitié. Kumar et Woo (2010) ont étudié les relations entre l'expansion économique et le rapport de dette sur le PIB pour 38 pays avancés et émergents durant la période 1970-2007 en utilisant un modèle de Panel en intégrant les variables taux d'intérêt, impôts et inflation. Ils ont trouvé une relation non linéaire entre le niveau initial de l'endettement public et l'évolution du PIB et ont déterminé les canaux de transmission par lesquels un accroissement du taux de dette peut avoir un effet négatif sur la croissance. Shahnawaz Malik et al (2010) ont exploré s'il y a un lien d'effet entre la dette extérieure et la croissance économique au Pakistan pour la durée entre 1972-2005 en utilisant des séries chronologiques. Ces auteurs ont déduit que la dette extérieure est négative, mais aussi significative au taux de croissance. Faraji Kasidi et Makame Said (2013) ont examiné la même étude en Tanzanie pour la période (1990-2010) avec l'usage des données de séries chronologiques. Tout d'abord, ils ont affirmé que la dette extérieure et son service ont un impact significatif sur le PIB. Ensuite, l'encours de la dette extérieure a un effet positif alors que leur service a un effet négatif. Selon leur test de cointégration, l'absence de corrélation à long terme entre les deux variables. (Halima Ibrahim., 2013) a utilisé les modèles à effets fixes et à effets aléatoires pour examiner cette étude dans quatre pays d'Afrique de l'Est (Kenya, Tanzanie, Ouganda et Rwanda) entre (1981-2014). Elle a trouvé qu'il y a entre la dette extérieure et la croissance un effet négatif dans les pays d'Afrique de l'Est. Panizza et Presbitero. (2014) leur étude a ciblé les pays de l'OCDE à travers l'approche de l'instrument variable. Leur contribution a conclu l'existence d'une relation négative entre la dette et la croissance économique. İbrahim Doğan et Faik Bilgili (2014) ont utilisé le modèle de Markov-switching, ces deux ont étudié le cas de Turquie entre (1974-2009). Leurs résultats montrent premièrement que l'endettement extérieurs publics et/ou privés a un impact négatif sur le PIB, et deuxièmes l'endettement public a un impact négatif sur le PIB et excède celui de l'emprunt privé. Taofik .M. Ibrahim et Abdisamad Mohamed Farah (2020) leur étude est examinée en Somalie (1990-2016) en adoptant le modèle de correction d'erreur (ECM). L'interprétation a montré qu'entre le stock de la dette extérieur et le PIB il y'a un lien négatif. Abdulkarim Yusuf et Saidatulakmal Mohd. (2021) ont analysé le cas de Nigeria de 1980 à 2018 avec l'usage de la méthode "Lag distribué autorégressif". Ils ont montré la présence à long terme d'un effet négatif et positif à court terme entre la dette extérieure et la croissance

Globalement, ces études montrent qu'il y a un impact négatif entre les deux variables, dette publique et croissance économique, mais cela diffère en fonction de la façon dont il est géré et de la situation économique spécifique du pays. Certaines études ont montré à court terme que l'endettement public a des effets positifs sur la croissance, mais qu'il devient à long terme négatif.

De ce fait, selon les résultats précédents de ces études empiriques, notre première hypothèse à vouloir tester est :

H0 : Il y' a un effet négatif qui lie la dette publique à la croissance économique au Maroc

2.2.2. L'effet positif de la dette publique sur la croissance économique

L'étude menée par Faraji Kasidi et Makame Said (2013) a scruté l'influence de la dette extérieure sur la croissance économique de la Tanzanie pour la période allant de 1990 à 2010. En analysant des données chronologiques portant sur la dette extérieure et les performances économiques, les résultats dévoilent que tant la dette extérieure que le service de la dette ont un impact significatif sur la croissance du PIB. L'encours total de la dette extérieure exerce un effet positif, tandis que le paiement du service de la dette exerce un effet négatif. Par ailleurs, le test de cointégration démontre l'absence de corrélation à long terme entre la dette extérieure et le PIB. Leila Ben Ltaief (2014) s'est penchée sur l'analyse de l'influence de la dette publique sur la croissance économique. Pour ce faire, elle a sélectionné un échantillon de 35 pays, comprenant la zone euro, l'Union européenne et des nations avancées, qu'elle a ensuite réparties en deux catégories en fonction de leur ratio d'endettement public en pourcentage du PIB. Cette classification s'est avérée pertinente pour éviter les problèmes d'hétérogénéité. Afin de répondre à cette problématique, elle a opté pour l'utilisation d'un outil économétrique basé sur les estimations de la méthode des moments généralisés en panel dynamique, élaboré par Blundell et Bond (1998), sur la période de 2006 à 2013. Les résultats obtenus indiquent que dans le groupe de pays maîtrisant efficacement leurs ratios d'endettement, l'impact de la dette publique est positif. Adelajda Matuka et Shuffield Seyram Asafo (2018) ont utilisé des séries chronologiques pour le cas de Ghana de 1970 à 2017. Les conclusions de leur étude montrent que les entrées de dette extérieure anticipent la croissance au Ghana à long terme et à court terme. Hind Es-Sounboula et Ahmed Hefnaoui (2019) ont appliqué le modèle VAR structurel à une étude sur l'impact de la gestion de l'endettement extérieur sur les agrégats macroéconomiques au Maroc de 1998 à 2017. Pour connaître la nature de lien entre l'endettement extérieur et la croissance. Ils ont découvert que l'endettement extérieur public marocain a un impact positif sur la croissance. Rachid el Bettoui et Aziz Ouia (2018) cherchent à évaluer l'impact de la dette extérieure publique sur l'activité économique au Maroc sur la période de 1994 à 2013. Leur approche repose sur une modélisation économétrique utilisant un modèle linéaire multiple. Les résultats empiriques confirment la première hypothèse selon laquelle la dette extérieure publique contribue positivement à l'activité économique marocaine. De plus, ils confirment également la deuxième hypothèse stipulant que le service de la dette extérieure publique exerce une influence négative sur l'économie marocaine. Inna Shkolnyk et Viktoriia Koilo (2018) ont exploré la corrélation entre la dette extérieure et la croissance économique au sein des économies émergentes, en se concentrant sur la période 2006-2016 en Ukraine. Leur démarche a englobé l'utilisation de divers instruments économétriques tels que le modèle ADL et l'analyse de corrélation. Leurs résultats suggèrent que la dette extérieure exerce une influence de nature non linéaire sur la croissance économique. En d'autres termes, la dette publique peut stimuler la croissance économique de manière positive, à condition de ne pas dépasser un seuil d'endettement maximal et d'être gérée de manière appropriée. Sharaf (2022) a étudié l'impact de la dette publique sur les économies de six pays de l'ANASE : Indonésie, Malaisie, Philippines, Singapour, Thaïlande et Vietnam, en utilisant la méthode générale des moments (GMM) pour évaluer la manière dont les indicateurs de la dette publique influent sur la croissance économique. Les résultats révèlent que, bien que la croissance démographique ait un effet négatif significatif sur le développement de ces pays, la dette publique, la formation brute de capital fixe (FBCF), l'investissement direct étranger (IDE) et le taux de change effectif réel ont un impact positif sur la croissance économique. Makhoba et al (2022) ont examiné l'impact de la dette publique sur la croissance économique durable de la Malaisie sur la période de 1970 à 2015. Ils ont employé l'approche ARDL (Autoregression Distribution Lag) pour analyser la relation dynamique entre la dette publique et la croissance économique. Les conclusions de l'étude ont révélé l'existence d'une causalité

unidirectionnelle entre l'augmentation du PIB et l'augmentation de la dette publique. Les résultats obtenus à partir de cette recherche présentent une signification statistique.

De ce fait, selon les résultats précédents de ces études empiriques, notre deuxième hypothèse à vouloir tester est :

H1 : Il y' a un effet positif qui lie la dette publique à la croissance économique au Maroc

3. Méthodologie

3.1. Méthode de recherche

Une investigation empirique par modèle linéaire multiple servira de base à notre méthodologie. En effet, nous effectuerons une analyse quantitative des actions publiques menées par le gouvernement marocain concernant leur décision d'utiliser l'endettement public comme source de financement permanent pour les exigences du contrôle macroéconomique. Nous utilisons des techniques économétriques pour examiner le lien d'effet entre la dette publique et la croissance économique au Maroc tout en évaluant cette politique avec des arguments scientifiques.

Dans notre étude, nous appliquerons les modèles de Patillo (2002) et de Mendoza et al. (2003). Ces choix sont soutenus car il s'agit d'une recherche qui se concentre sur un cas unique et étudie de manière expérimentale le lien d'effet entre ces deux variables qui sont la dette publique et la croissance économique (Mendoza et al.).

Le modèle Patillo a été choisi en raison de son efficacité et de sa fiabilité, mais surtout parce que le FMI l'a reconnu et soutenu. En outre, il sert de base à de nombreuses recherches dans ce domaine.

3.2. Terrain de l'étude et description de l'échantillon

Nous avons créé une base de données qui provient principalement d'institutions internationales et nationales, notamment la Banque mondiale (Indicateurs du développement dans le monde), le Haut-Commissariat au Plan (HCP) et le ministère marocain de l'Économie et des Finances. Des observations annuelles couvrant les années 2000 à 2020 sont effectuées, et nous nous concentrons uniquement sur le Maroc en tant qu'exemple.

3.3. Significations des variables utilisées

Notre analyse de la littérature nous a amenés à la conclusion qu'un certain nombre de facteurs exogènes, dont la dette publique, peuvent expliquer la variable endogène qu'est la croissance économique. En effet, la sélection de nos variables a été largement influencée par les travaux empiriques de Cecchetti, Mohanty, et Zampilli (2011), Minea et Parent (2012), Checherita-Westphal et Rother (2012)

Dans cette étude empirique, nous avons utilisé deux types de variables dans l'équation ci-dessous : une variable endogène (PIB), qui sert de mesure de l'activité économique, et sept variables exogènes (quantitatives), dont la dette publique totale, l'inflation, la population, les exportations, l'investissement public, l'épargne nationale brute et le service de la dette publique globale.

Par conséquent, l'équation de notre modèle à estimer est la suivante :

$$\text{PIB}_{i,t} = \alpha + \alpha_1 \text{DET}_{i,t} + \alpha_2 \text{INFL}_{i,t} + \alpha_3 \text{POP}_{i,t} + \alpha_4 \text{EXP}_{i,t} + \alpha_5 \text{INVT}_{i,t} + \alpha_6 \text{ENB}_{i,t} + \alpha_7 \text{SERVDET}_{i,t} + \epsilon_{i,t}$$

Tableau 1 : Description des variables de l'étude

Variables	Représentation	Mode de calcul	Signe attendu (impact sur la croissance)
PIB	Le produit intérieur brute	Somme annuelle de PIB en volume	-
DET	La dette publique totale	Somme de la dette publique globale en volume annuel	Varie selon la période et la nation donc le signe n'est pas clair
INFL	L'inflation annuelle	Indice annuel de prix de consommation	Le signe espéré est négatif
POP	la population totale	Somme annuelle de la population	Le signe espéré est positif
EXP	Les exportations des biens et services	Somme annuelle des exportations annuelles	Le signe espéré est positif
INV	Les investissements totaux	Somme des investissements annuels	Le signe est positif
ENB	L'épargne nationale brute	Somme annuelle des épargnes brutes des différents secteurs institutionnels	Le signe espéré est positif
SERVDET	Le service global de la dette publique	Les intérêts annuels totaux de la dette publique en volume	Varie selon la période et le pays donc le signe n'est pas clair

Source : Construit par nos soins

3.4. Les variables de l'équation étudiée

• *La variable quantitative endogène :*

PIB : Le produit intérieur brut est un indicateur de mesure de la richesse produite dans un territoire et selon une période donnée. On l'utilise pour connaître l'état économique d'un pays.

• *Les variables quantitatives exogènes :*

DET : La dette publique globale est une source de financement recourue par les autorités publiques afin de rééquilibrer le déficit budgétaire. En contrepartie, son remboursement demeure un inconvénient pour la croissance sur le long terme. En effet, l'impact de la dette publique sur le PIB varie considérablement selon la période et le pays étudié.

INFL : L'inflation, ou l'augmentation des prix des biens et services influence négativement le taux d'intérêt réel, réduisant ainsi l'ampleur de la dette publique externe. En contrepartie, elle entraîne une réduction des investissements privés à long terme (effet d'éviction), appliquant ainsi un effet nuisible sur le PIB. Le signe espéré est négatif.

POP : La population totale, l'augmentation de cette variable favorise davantage la consommation et la production, qui sont essentielles pour la croissance. Le signe espéré est donc positif.

EXP : L'exportation des biens et services permet à l'économie nationale d'acquérir la devise étrangère nécessaire pour leur stock afin de financer ses besoins en matière des dernières technologies internationales pour l'amélioration de la production de la demande étrangère. Elle implique notamment que les États ont mis en place des politiques économiques vertueuses. Le signe espéré est donc positif.

INV : L'investissement total est une variable très importante, car sa productivité conduit à une augmentation des recettes fiscales et incitera ainsi le PIB. Le signe espéré devrait être positif.

SERDET : Le service global de la dette publique fait référence au remboursement des intérêts de la dette contractée par l'État. Il s'agit d'une charge financière qui affecte son budget, ainsi que sa soutenabilité par rapport à la dette sur le long terme.

ENB : L'épargne nationale brute montre le bilan financier des ressources nationales de l'État pour investir en lui-même ou dans le reste du monde. Cette variable est très importante pour l'équilibre budgétaire, mais aussi pour la stabilité financière. Le signe devra être positif.

4. Résultat et interprétation

4.1. Estimation du modèle

Nous devons tout d'abord prévoir les signes et les valeurs des coefficients de régression du modèle choisis, pour cela nous utilisons la méthode des moindres carrés ordinaires afin de déterminer les estimations sur les paramètres tout en minimisant la somme carrée des erreurs (SCE) entre la valeur réelle de variable endogène et les valeurs prédites avec le modèle estimé. Le calcul nous a donné ces résultats :

$$\text{PIB} = -4.618^{E+10} + 16482.035 \text{ DET} - 1624423065 \text{ INFL} + 1782.170 \text{ POP} + 0.253 \text{ EXP} + 1.320 \text{ INV} + 0.86 \text{ ENB} + 57945.159 \text{ SERDET} + \varepsilon$$

Probabilité critique : (p1=0.557) (p2=0.089) (p3=0.646) (p4=0.571) (p5=0.029) (p6=0.055) (p7=0.155)

T-calculé : (T1=0.603) (T2= -1.835) (T3= 0.470) (T4= 0.582) (T5= 2.447) (T6= 2.106) (T7=1.509)

4.2. Phase de validation du modèle : Tests de statistiques

Avant d'interpréter l'estimation des résultats obtenus nous devons tout d'abord valider notre modèle à travers un certain nombre de tests statistiques de type linéaire pour vérifier la significativité des variables exogènes choisies.

En effet, les résultats que nous avons dans notre équation de régression peuvent inclure des variables erronées non significatives, pour cela des tests de vérification sont mis en œuvre afin de vérifier la contribution des variables choisies dans l'explication de notre variable endogène, ce test permet de choisir entre deux hypothèses H0 et H1, avec un seuil de signification généralement $\alpha=5\%$.

4.2.1. Test de Shapiro-Wilk

En notant la fonction de répartition basée sur les données à analyser et la fonction de répartition théorique, les hypothèses nulle et alternative peuvent s'écrire :

$$\begin{cases} H_0 : F(x) = F_0(x) \\ H_1 : F(x) \neq F_0(x) \end{cases}$$

La probabilité associée à la statistique de test de Shapiro-Wilk démontre que généralement toutes les variables suivent la loi normale (à l'exception de la dette publique totale et de l'investissement public respectivement inférieurs à 5%), elles sont supérieures au seuil critique 5%, donc l'hypothèse H0 est acceptée.

Tableau 2 : Tests de normalité

Variables	Shapiro-Wilk		
	Statistique	ddl	Signification
PIB	,918	21	,080
DET	,858	21	,006
INVT	,832	21	,002
INFL	,909	21	,053
POP	,953	21	,393
EXP	,919	21	,082
ENB	,910	21	,055
SERDET	,941	21	,227

Source : Construit par nos soins après traitement dans SPSS

Donc il est possible d'étudier le test de Student et le teste de Fisher pour évaluer la significativité des variables exogènes.

4.2.2. Test de Pearson

Le résultat du modèle nous indique que $r = 0.997$, la corrélation est donc très forte, les variables varient dans le même sens.

Tableau 3 : Test de Pearson

	PIB	DET	POP	EXP	INVT	INFL	SERDET	ENB
Corrélation	1	.885	.971	.982	.966	-.300	.716	.964
PIB Sig		.000	.000	.000	.000	.187	.000	.000
N	21	21	21	21	21	21	21	21

Source : Construit par nos soins après traitement dans SPSS

4.2.3. Coefficient de détermination R^2

Le résultat du modèle nous a permis de déduire que le coefficient de détermination R^2 est égal à 0.994. Cela signifie que 99.4% de la variabilité de la variable du PIB est expliqué par les variables exogènes (DET, POP, OUV, INVEST, INFL, SERVDET, ENB). Donc ce modèle est très fort et presque parfait, présente un meilleur ajustement, les variables choisies disposent suffisamment d'information pour expliquer la variable endogène.

Tableau 4 : Coefficient de détermination R^2

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté
1	.997 ^a	.994	.990

Source : Construit par nos soins après traitement dans SPSS

4.2.4. Test d'autocorrélation de Durbin-Watson

Selon la valeur du test Durbin-Watson calculé des résidus (DW=2.128) Par ailleurs, L'hypothèse nulle est retenue si la statistique a une valeur proche de 2 et stipule l'absence d'une grave autocorrélation linéaire, donc on peut conclure qu'il y'a moins du problème au niveau de l'indépendance des erreurs

4.2.5. Test de Fisher

Le résultat de l'analyse de variance (ANOVA), nous montrent que le modèle estimé est globalement significatif. En effet, il est largement inférieur au taux de risque 5%. (La p-value du test de Fisher est égale à 0.000), Autrement dit, les variables choisies expliquent ensemble bel et bien la variable endogène PIB même au risque d'erreur de 1%.

Tableau 5 : ANOVA

Modèle	Somme des carrés	ddl	Moyenne des carrés	F	Sig.
Régression	1.795 ^{E+22}	7	2.560 ^{E+21}	296.913	.000 ^b
Résidu	1.123 ^{E+20}	13	1.114 ^{E+18}		
Total	1.807 ^{E+22}	20			

Source : Construit par nos soins après traitement dans SPSS

4.2.6. Test de Student

Le tableau ci-dessous contient les résultats des coefficients estimés. On constate que les variables de la DET, la POP, l'ENB, l'INVT, l'EXP ainsi que le SERDET sont tous positifs. En effet, les p-values associées au test de Student pour chacun des coefficients sont au-dessus de 5%. Par contre le p-value de la variable de l'INVT est significatif puisqu'il est égal à 0.029. En revanche, le reste des variables n'est pas significatif car leurs p-values sont supérieures au seuil de risque de 5%. Ces derniers ne peuvent être rejetés à

cause de leur impact théorique, mais aussi à cause de la possibilité de l'absence de colinéarité

Tableau 6 : Test des Coefficients des régressions

Modèle	Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sign
	A	Ecart standard	Bêta		
(Constante)	-4.618E+10	9.645E+10		-.479	,640
DET	16482.035	27322.001	.130	.603	,557
ENB	.864	.410	.222	2.106	,055
SERDET	57945.159	38410.907	,054	1.509	,155
INVT	1.320	,539	.539	2.447	,029
INFL	-1624423065	885127328.0	-.049	-1.835	,089
POP	1782.170	3791.508	.153	.470	,646
EXP	.864	,435	,089	.582	,571

Source : Construit par nos soins après traitement dans SPSS

4.2.7. Test d'hétéroscédasticité de White

On a utilisé le test de White pour vérifier l'existence d'un problème d'hétéroscédasticité. L'analyse du test nous a donné les résultats suivants : $TR^2 = 13,32$ (T est le nombre d'observation et R-squared est le coefficient de détermination) est largement inférieure à $k = 23,68$ (k la valeur donnée par la table du Khi-Deux pour un seuil de risque de 5% et le degré de liberté est fixé à 14). Selon la règle de décision, ce résultat nous a permis de conclure qu'il n'y a pas de problème d'hétéroscédasticité des erreurs. Nous acceptons alors l'hypothèse nulle et nous rejetons l'hypothèse alternative.

4.2.8. Test de colinéarité

Selon la règle de Klein, si $R\text{-deux} < R$ dans ce cas il y a un problème de colinéarité, le résultat de notre modèle nous permet de constater ($R\text{-deux} = 0,994$ et $R = 0,997$) l'existence de colinéarité entre les variables exogènes, nous utilisons aussi une autre technique celle de VIF (variance inflation factor) et de la tolérance, selon notre modèle, nous constatons que le problème de colinéarité persiste, selon ces deux indices, la colinéarité apparait entre plusieurs variables exogènes, notamment la dette publique totale (DET), l'épargne nationale brute (ENB), l'investissement total (INVT), la population totale (POP), et les exportations (EXP) alors que uniquement le service de la dette publique (SERVDET) et le taux d'inflation (INFLT) qui présentent l'absence de colinéarité.

Tableau 7 : Test de colinéarité avant modification

Variables	Test de colinéarité	
	Tolérance	VIF
DET	.010	96.730
ENB	.043	23.144
SERVDET	.376	2.660
INVEST	.019	53.113
INFLT	.677	1.478
POP	.005	220.289
EXP	.020	49.179

Source : Construit par nos soins après traitement dans SPSS

Suivant ces résultats indiqués dans le tableau des coefficients de régression (tableau 6) et pour remédier à ce problème de colinéarité, nous allons enlever les variables ENB, SERVDET, INFLT, POP et EXP. Les coefficients retenus sont significatifs soit ceux où la valeur de p-value

est au-dessous de 5% et ne présente pas de colinéarité. Ainsi le modèle final retenu après ré-estimation est le suivant :

$$\text{PIB} = 2569974699 + 45835.401 \text{ DET} + 2.343 \text{ INVEST}$$

(p1= 0.000) (p2= 0.000)

Tableau 8 : Test de colinéarité après modification

Variables	Test de colinéarité	
	Tolérance	VIF
DET	0.426	2.346
INVEST	0.426	2.346

Source : Construit par nos soins après traitement dans SPSS

4.3. Interprétation économique et discussions

Selon notre modèle de régression multiple, la croissance économique est influencée par seulement deux variables exogènes : la dette publique totale et les investissements totaux.

Le taux de croissance est un indicateur clé de l'état économique d'un pays, mesurant la valeur totale de tous les biens et services produits sur son territoire au cours d'une période donnée. Les variations du PIB sont influencées par plusieurs facteurs économiques, notamment les investissements publics et l'endettement public.

Suivant le résultat de notre équation, il nous paraît clair que le coefficient de la dette publique totale du Maroc (45835.401 **DET**) est positif et ne dépasse pas le seuil critique d'endettement, statistiquement il est significatif car il est largement inférieur du 5% (p-value=0.000), ce qui nous permet de conclure qu'il y a un lien d'effet positif entre ces deux variables, cette relation sera interprétée en se référant aux quelques études théoriques et empiriques importantes :

D'abord, le présent résultat confirme l'analyse de (Reinhart et Rogoff., 2010) qui ont conclu que tant la dette publique ne dépasse pas un certain seuil, cela affecte positivement le PIB des pays à long terme, l'étude de Cecchetti, (Mohanty et Zampolli., 2011) ont constaté aussi que si la dette publique atteint un niveau élevé, cela entraînera des coûts économiques importants, à savoir des taux de croissance réduits et une volatilité accrue, ils incitent alors les gouvernements à maintenir la dette à des niveaux raisonnables pour préserver la stabilité financière et favoriser la durabilité de la croissance économique. Intégrant ces perspectives, on retrouve la théorie du surendettement de Krugman (1988). Cette théorie démontre que l'endettement peut être bénéfique pour la croissance économique, mais à condition de ne pas dépasser un seuil significatif. Ainsi, les résultats actuels enrichissent la compréhension de la relation complexe entre la dette publique et la croissance économique, mettant en évidence l'importance de maintenir un équilibre judicieux dans la gestion de la dette pour favoriser un développement économique durable.

Au Maroc, la rationalisation de l'endettement public lui a permis de tirer des bénéfices, cet impact positif à long terme de l'endettement public sur la croissance économique s'explique surtout par les politiques de gestion mise en place pour la dette publique adoptées depuis les années 90 après l'exécution du programme d'ajustement structurel, ces politiques qui ont visé l'atténuation des risques d'instabilité financière et la réduction du poids et du coût de l'endettement.

Ensuite, le niveau des investissements totaux au Maroc sont aussi positifs, puisque son coefficient (2343 **INVEST**) est positif, il est largement inférieur à l'endettement, statistiquement il est significatif car il ne dépasse pas 5% (p-value=0.000), ce résultat nous permet de déduire l'existence d'une liaison positive entre l'investissement et la croissance économique, ce dernier conforme avec les recherches de Nelson et Singh (1994) qui évaluent les effets de l'augmentation des dépenses publiques sur l'économie à différentes périodes et qui montrent que les dépenses publique ont un effet multiplicateur positif sur le PIB. Selon le rapport de « Doing Business » en 2020, le Maroc a fait des progrès remarquables pour améliorer

son climat des affaires au cours de ces dernières années (il est passé de la 128^{ème} place en 2010 à la 53^{ème} en 2020), il a réalisé plusieurs réformes institutionnelles et économiques dédiées au secteur privé afin d'attirer plus d'investisseurs étrangers pour renforcer la compétitivité et anticiper la croissance économique.

Enfin, en raison de l'instabilité financière causée par la faible accumulation de l'épargne nationale brute, le pays se trouve contraint d'accroître ses emprunts pour investir dans des projets structurels. Parallèlement, le niveau des investissements augmente également. Le résultat final de notre équation démontre clairement que ces deux variables jouent un rôle crucial dans la prévision de la croissance économique au Maroc. Cette observation valide notre deuxième hypothèse de recherche (H1) et semble être en cohérence avec les principes de la théorie keynésienne ainsi que la théorie du surendettement de Krugman. Toutefois, cette constatation contredit la pensée classique qui stipule que l'endettement public ne fonctionne pas comme un catalyseur de la croissance économique.

5. Conclusions

Pour conclusion, le modèle de régression multiple analysé nous a montré que la croissance économique au Maroc est affectée par deux facteurs clés qui sont la dette publique et l'investissement. Selon les résultats obtenus, le PIB est influencé positivement à la fois par l'investissement et la dette publique (validation de H1 et rejet de H0)

Ces résultats sont conformes à plusieurs études économiques existantes, comme celles de Hind Es-Sounboula et Ahmed Hefnaoui (2019) pour le même cas du Maroc. Théoriquement, l'investissement agit comme un moteur pour accroître le PIB en stimulant la demande globale et en encourageant l'accumulation du capital physique. De même, une dette publique bien gérée et maintenue à des niveaux gérables aide à financer des initiatives d'investissement valables, stimulant ainsi le développement économique à court terme.

Cependant, il est essentiel de reconnaître les limites de cette étude. Les conclusions de cette équation de régression linéaire multiple dépendent des données et des variables et ne comprennent pas toutes les variables affectant le développement économique. Par conséquent, les décideurs devraient faire preuve de prudence avant de porter des jugements hâtifs et devraient prendre en considération d'autres aspects économiques, politiques et sociaux susceptibles d'avoir une influence sur le PIB.

En fin de compte, notre article souligne à quel point il est crucial pour les décideurs de maintenir un équilibre entre l'investissement public et la dette publique afin de promouvoir à long terme la croissance économique. Il est essentiel d'avoir une gestion appropriée de la dette, en donnant la priorité aux investissements productifs et en garantissant la viabilité budgétaire à long terme. Cela permet aux gouvernements de soutenir le développement dans un environnement sain pour la croissance économique tout en évitant les dangers d'un endettement excessif, qui pourrait mettre en péril la stabilité financière et entraver la croissance économique future.

Références

- (1). Abdani, A, E. (2020). Effet de la dette publique sur certains variable macro 2conomique en Saudi arabie. *Saudi Arabian Monetary Agency*, 225–231.
- (2). Ahlborn, M., & Schweickert, R. (2018). Public debt and economic growth – economic systems matter. *International Economics and Economic Policy*, 15(2), 373–403.
- (3). Akram, N. (2011). Impact of public debt on the economic growth of Pakistan. *Pakistan Development Review*, 50(4), 599–615.

- (4). Alsamara, M., Mrabet, Z., & Mimouni, K. (2023). The threshold effects of public debt on economic growth in MENA countries: Do energy endowments matter? *International Review of Economics and Finance*, 89(PB), 458–470.
- (5). Badr, M. (2015). Effets de seuil de la dette publique sur la croissance économique. *Academia*, 192–228.
- (6). Bal, D. P., & Rath, B. N. (2014). Public debt and economic growth in India: A reassessment. *Economic Analysis and Policy*, 44(3), 292–300.
- (7). Ben Ittaief, L. (2014). Dette publique et croissance économique : investigation empirique pour la zone euro, l'Union européenne et les pays avancés. *L'Actualité Économique*, 90(2), 79–103.
- (8). Bökemeier, B., & Greiner, A. (2015). On the relation between public debt and economic growth : An empirical investigation. *Economics and Business Letters*, 4(4), 137–150.
- (9). Çifligu, E. P. (2018). The relationship between public debt and economic growth in Albania and other countries. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 7(3), 95–102.
- (10). El Bettioui, R., & Ouia, A. (2018). L'Impact du Financement par la Dette Exterieur Publique sur la Croissance Economique Marocaine : Investigation Quantitative. *Finance and Finance Internationale*, 10, 1–16. <https://doi.org/10.12816/0045349>
- (11). Esteve, V., & Tamarit, C. (2017). Public debt and economic growth in Spain, 1851–2013. In *Cliometrica*, 1-15
- (12). Khanfir, W. (2019). Threshold Effect of Public Debt on Economic Growth : An Empirical Investigation for Selected North African Countries. *Articles Economic Alternatives*, 3, 429–436.
- (13). Maarouf, A. (2021). La dette publique extérieure de Djibouti : Soutenabilité et impact sur la croissance économique. *Documents de Recherche de l'observatoire de La Francophonie 2conomique*, (17), 1-20
- (14). Matiti, C. (2013). The relationship between the public debt and economic growth in Keniya *International Journal of Social and Project Planning Management*, 1(1), 1-21
- (15). Minea, A., Parent, A., Minea, A., Parent, A., High, I., Debt, P., & Harmful, A. (2012). Is High Public Debt Always Harmful to Economic Growth? Reinhart and Rogoff and some complex nonlinearities. *Centre d'étude et de Recherche Sur Le Développement Internationnal. Etudes et Documents*, 1–23.
- (16). Mohamed, A. N., & Abdulle, A. Y. (2023). The Asymmetric Effects of Government Debt on GDP Growth: Evidence from Somalia. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 18(8), 2403–2410. <https://doi.org/10.18280/ijstdp.180811>
- (17). Mousa, T. A., & Shawawreh, A. M. (2017). The Impact of Public Debt on the Economic Growth of Jordan : An Empirical Study. (2000- 2015). *Accounting and Finance Research*. 6(2), 114–120.
- (18). Moutaoukil, A. E. L., & Fatima, Z. (2021). Climat des affaires et compétitivité des entreprises marocaines : Analyse comparative sur la base des résultats de Doing-Business 2020 et de l'enquête HCP de 2019. *Revue "Repères et Perspectives Economiques"*, 5(1), 132–152.
- (19). Nor-Eddine, O., & Driss, C. (2019). External Public Debt and Economic Growth in Morocco: Assessment and Impacts. *International Journal of Economic Sciences*, VIII(2).
- (20). Nur hayati, A. R., Shafinar, I., & Ridzuan, A. R. (2019). How does public debt affect economic growth ? A systematic review. *Cogent Business & Management*, 6(1). 1-16
- (21). Nzesseu, J. T., & Christophe, K. K. (2012). Modeling, Estimation and Analysis of the Interaction between Public Debt and Economic Growth in Cameroon. *SSRN Electronic Journal*, 1–25.

- (22). Ouia A., & El bittioui,R(2018). Impact du financement par la dette extérieure publique sur la croissance économique marocaine : investigation quantitative. *Finance et finance internationale*. (10), 1-16
- (23). Panizza, U., & Presbitero, A. F. (2012). Public Debt and Economic Growth : Is There a Causal Effects? Public Debt and Economic Growth : Is There a Causal Effect? *Jel, April*, 1–47.
- (24). Panizza, U., & Presbitero, A. F. (2013). Public debt and economic growth in advanced economies: A survey. *Swiss Journal of Economics and Statistics*, 149(2), 175–204.
- (25). Panizza, U., & Presbitero, A. F. (2014). Public debt and economic growth: Is there a causal effect? *Journal of Macroeconomics*, 41(March), 21–41.
- (26). Pegkas, P. (2018). Government Debt and Economic Growth . A Threshold Analysis for Greece Abstract. *De Gruyter*, 1–7.
- (27). Sanusi, K. A., Hassan, A. S., & Meyer, D. F. (2019). Non-linear effects of public debt on economic growth in Southern Africa Development Community (SADC) countries. *International Journal of Economics and Management*, 13(1), 193–202.
- (28). Saungweme, T., & Odhiambo, N. M. (2018). The Impact of Public Debt on Economic Growth: A Review of Contemporary Literature. *Review of Black Political Economy*, 45(4), 339–357.
- (29). Tatouti, R., Jabhaoui, S. El islam, & Mabroki, H. (2021). *L'impact de la dette extérieure publique sur la croissance économique au Maroc : essai d'une modélisation économétrique*. *International Journal of Economic Studies and Management (IJESM)*, 1(2), 227–243.
- (30). Zouheir, M. (2021). *La dette externe et la croissance économique au Maroc : une investigation empirique via ARDL External debt and Economic growth in MORROCCO : an empirical investigation by ARDL*. 4, 598–618.