

---

Recebido: 22-05-2023 | Aprovado: 29-06-2023 | DOI: <https://doi.org/10.23882/rmd.23170>

## La relation entre la dette extérieure et la croissance économique au Maroc : Investigation empirique

The relationship between external debt and economic growth in Morocco: Empirical investigation

**Houda ZOUIRCHI**, Université Hassan II, Mohammedia, Maroc  
(zouirchi.houda@gmail.com)

**Rachid EL BETTIOUI**, Université Ibn Zohr, Agadir Maroc  
(rbettioui98@gmail.com)

**Aziz OUIA**, Université Hassan II, Mohammedia, Maroc  
(aziz.ouia@gmail.com)

**Résumé :** La relation entre la dette publique extérieure et la croissance économique dans les pays a toujours fait l'objet de controverses et a fait couler beaucoup d'ancres. L'objet de cet article est d'analyser empiriquement l'impact de la dette extérieure publique sur la croissance économique au Maroc durant la période 1984-2021. Pour ce faire, nous avons utilisé une méthodologie axée en premier lieu, sur la proposition d'une revue de littérature à la fois théorique et empirique traitant cette problématique. Ensuite, on s'est basé sur une étude économétrique, et précisément une modélisation VAR en vue de détecter s'il y'a une relation croissante à long terme entre la dette extérieure et la croissance économique au Maroc.

**Mots clés :** Dette extérieure publique, croissance économique, co-intégration, endettement, déficit budgétaire, VAR.

### **Abstract:**

The relationship between the external public debt and the economic growth of countries has always been controversial. The purpose of this article is to analyze empirically the impact of the external public debt and the economic growth of Morocco in the period 1984 to 2021. In order to achieve that, a methodology based on a proposal of an empirical and theoretical literature review that treats this problem has been used on the first hand. On the other hand, an econometric analysis has been utilized to detect if there is a long-term growing relationship between the external debt and the Moroccan economic growth.

**Keywords:** Public external debt, economic growth, co-integration, indebtedness, budget deficit, VAR.

## Introduction

L'activité économique repose sur le bon fonctionnement de ces finances publiques. Les pays doivent disposer de leurs propres ressources de financement nécessaires pour répondre à leurs besoins de financement. En cas de soldes négatifs conduisant à des déséquilibres financiers, les agents économiques ont recours à des financements internes ou externes.

L'augmentation de l'encours de la dette publique est accompagnée d'un alourdissement des charges de la dette extérieure publique en amortissements, intérêts et commissions. Ces charges impactent négativement la croissance économique car elles handicapent directement l'investissement public et l'investissement privé par l'effet d'éviction (EL Bettioui & Ouia, 2017)<sup>1</sup>.

En effet, la politique budgétaire expansionniste ainsi que la stratégie d'investissement public intensif du milieu des années soixante-dix est la principale cause de la remontée du processus d'endettement public marocain. L'ampleur de ces emprunts étrangers dans une économie d'endettement comme le Maroc risque l'insolvabilité du pays. Les politiciens et les chercheurs ont entrepris plusieurs efforts pour répondre à cette question en analysant l'impact de la dette extérieure sur la croissance économique. C'est un thème qui semble plus important que jamais, d'autant plus que la dernière crise des dettes souveraines des pays de la zone euro en 2011 a eu un impact tragique sur les pays en termes de finances publiques.

Au terme de ce travail, nous allons examiner quantitativement les effets du financement extérieur sur l'activité économique, en répondant à une question principale à savoir : « *Existe-t-il une relation croissante à long terme entre la dette extérieure et la croissance économique au Maroc ?* »

L'approche adoptée dans cet article est une approche déductive basée sur une approche purement quantitative. Dans un premier temps, nous allons mettre en place une revue de littérature théorique et empirique, puis nous nous concentrerons sur des analyses descriptives visant à décrire la structure et présentation des variables étudiées. Enfin, nous mettrons en œuvre une analyse économétrique basée sur un modèle VAR pour évaluer l'impact de la dette extérieure publique sur la croissance économique nationale pour la période 1984-2021 à l'aide du logiciel EVIEWS 12.

---

<sup>1</sup> Voir les travaux de EL BETTIOUI et OUIA dans l'article « l'impact du financement par la dette extérieure publique sur la croissance économique marocaine : investigation quantitative, publié en 2017 au journal Finance et Finance Internationale, n. 10, ISSN 2489-1290.

## **1. Revue de littérature :**

### **1.1. Revue de littérature théorique :**

Plusieurs théories ont été développées sur l'endettement d'un pays. L'endettement de l'État n'a jamais fait l'unanimité chez les économistes. Sa perception varie selon les écoles de pensée. C'est ainsi que certains économistes pensent que l'endettement peut être nécessaire et parfois même efficace pour stimuler le développement d'un pays alors que d'autres rejettent systématiquement l'emprunt et pensent que tout emprunt ne peut être nuisible pour les agents économiques.

#### **1.1.1. Théorie classique :**

La théorie classique repose sur des relations économiques inspirées du modèle idéal de la concurrence parfaite.

Selon cette approche, si les dépenses étatiques sont financées par l'emprunt cela peut produire une augmentation de l'intérêt décourageant les investissements privés et par conséquent on aurait l'effet d'éviction.

#### **1.1.2. Théorie keynésienne :**

Une politique budgétaire financée par l'endettement permet l'augmentation de l'emploi et des ressources sans provoquer d'éviction des investissements privés rassure donc les entreprises non seulement sur leur vente présente mais aussi sur leurs ventes futures et relancer l'investissement privés.

Selon l'approche keynésienne, l'endettement n'entraîne pas des coûts supplémentaires contrairement à la proposition d'équivalence de Ricardo du fait des investissements nouveaux qu'il permet de générer.

L'efficacité d'une telle politique dépend du taux d'intérêt, plus le taux d'intérêt est indépendant de l'accroissement de la dette, plus les effets de la dette seront plus positifs.

Cette approche considère que l'impact de la politique du gouvernement lie l'endettement est jugé positif sur l'économie dans une optique du court terme (Mankiw, 2003). Dans le court terme, le recours à l'endettement stimule la demande afférée et la croissance économique par les effets multiplicateurs et accélérateurs puisque les charges fiscales ne freinent plus la demande<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Leonce Y., (2002), Déterminants de l'endettement extérieur des PPTE, Université des Nations Unies. Institut Mondial pour le Développement de la recherche économique, *Discussion paper*, N° 2002/14

Pour conclure, on peut dire que l'approche keynésienne de l'endettement favorise la relance de la demande qui provoque à son tour une hausse de la production et par conséquent la croissance économique.

La théorie keynésienne reste valable tant que le sous-emploi des ressources productives existe.

### **1.1.3. Proposition de l'équivalence de Ricardo (PER) :**

C'est une approche qui s'inscrit dans le cadre des thèses modernes. Elle repose sur une intuition initialement développée par David Ricardo et reformulée par Barro en 1974.

La PER postule que toute politique d'endettement pour relancer l'activité économique demeure sans effet sur les agrégats macroéconomique<sup>3</sup>.

L'État réduit les impôts et encourt un déficit budgétaire afin de relancer l'activité économique cependant et comme les consommateurs sont supposés des agents rationnels et tourné vers l'avenir, ils voient que l'accroissement du déficit budgétaire courant, dû à une réduction d'impôt a financé par l'endettement, comme étant une augmentation de la charge fiscale future.

En effet, étant donné que toute réduction des impôts présents implique nécessairement un accroissement des impôts futur, le financement de cette diminution ne change pas la charge fiscale globale des ménages mais elle ne fait que différer dans le temps une partie de cette charge on parle donc d'un décalage intergénérationnel.

Face à une diminution d'impôt présent compensé par une augmentation de l'emprunt présent, les agents connaissent leur revenu et décident de consommer aujourd'hui et demain. C'est pour cela ils ne vont pas seulement considérer l'impact que cela peut avoir sur le présent mais ils vont anticiper rationnellement l'impact de cette mesure sur la fiscalité future.

Par conséquent les ménages perçoivent l'endettement courant de l'état comme un prélèvement fiscal futur. C'est pour cela qu'ils préfèrent épargner la totalité de leur économie d'impôts pour faire face aux prélèvements pour payer les intérêts de la dette accrue, pour rembourser le principal et pour se préoccuper le bien être des générations futures.

---

<sup>3</sup> Mucherie M., (2014), *Équivalence ricardienne ou effet Ricardo-Barro*, disponible sur le site des sciences économiques et sociales Melchior : <http://www.melchior.fr>, consulté le 10 Avril 2023.

---

Les agents économiques fondent leurs décisions de consommation non seulement sur leur revenu courant mais plutôt sur leur revenu futur attendus (les impôts futurs étant équivalents aux impôts présents).

La richesse globale du pays reste donc inchangée (augmentation de l'épargne privée pour compenser la diminution de l'épargne publique) d'où l'idée que le déficit budgétaire financé par l'emprunt reste sans effet sur l'activité économique, dans la mesure où les agents ne sont pas victimes de l'illusion fiscale.

#### **1.1.4. Théorie néoclassique :**

La théorie néoclassique considère qu'une politique budgétaire financée par l'endettement basée sur la demande est inefficace et ne provoque que des effets inflationnistes. Elle part du principe qu'il existe un modèle économique décrivant l'ensemble des interactions au sein d'une économie nationale et que les individus la connaissent. Chacun orienterait ses attentes sur la base de ce modèle et aurait des attentes rationnelles.

Et par conséquent, les théories néoclassiques concluent qu'un endettement de l'État n'a pas de raison d'être, car inefficace (absence de justification économique).

#### **1.2. Différence entre la dette publique et la dette extérieure :**

La dette publique et la dette extérieure sont deux concepts distincts liés aux obligations budgétaires d'un pays, mais ils diffèrent par leur portée et leurs caractéristiques. La dette publique fait référence à toutes les obligations financières du gouvernement d'un pays envers des créanciers nationaux ou étrangers. Il se compose de prêts émis par le gouvernement pour financer les dépenses publiques telles que les investissements publics, les programmes sociaux, les salaires des fonctionnaires, etc<sup>4</sup>. La dette publique peut être détenue par des investisseurs nationaux, tels que des banques, des fonds de pension, des particuliers, ou par des investisseurs étrangers, tels que des gouvernements étrangers ou des institutions financières internationales. Il peut être libellé en monnaie nationale ou étrangère, au choix du gouvernement.

La gestion de la dette publique relève généralement de la responsabilité du ministère des finances ou des institutions financières centrales. En revanche, la dette extérieure fait

---

<sup>4</sup> Grenier, J.Y. (2006), "Introduction : Dette d'Etat, dette publique".

spécifiquement référence aux obligations financières d'un pays envers ses créanciers étrangers. Il comprend les emprunts auprès d'entités étrangères, qu'il s'agisse de gouvernements étrangers, d'institutions financières internationales, de banques étrangères ou d'investisseurs privés étrangers. La dette extérieure est contractée pour diverses raisons, telles que le financement de projets d'infrastructure, l'achat de biens et de services à l'étranger ou le comblement de déficits budgétaires. Il peut être libellé en monnaie étrangère ou nationale, selon les termes du contrat de prêt. La gestion de la dette extérieure est généralement supervisée par le ministère des finances ou l'institution financière centrale du pays emprunteur.

Il convient de noter que la dette publique et la dette extérieure ne s'excluent pas mutuellement. La dette publique d'un pays peut inclure à la fois des créanciers nationaux et étrangers. Ainsi, la dette extérieure est une composante de la dette publique lorsque le créancier est un pays étranger.

### **1.3. Les raisons de financement de l'économie par la dette :**

Généralement, une personne morale ou physique s'emprunte qu'en cas d'un besoin réel de l'argent afin de se sortir d'une situation financière difficile. Plusieurs motifs poussent cette personne à faire recours à l'endettement bien que cette solution pourrait avoir des retombés ultérieurs néfastes<sup>5</sup>. Dans cette perspective, nous pouvons synthétiser les principales causes de l'endettement public.

Un pays emprunte pour substituer ce qui manque chez lui afin d'atteindre le stade du développement. Les motifs qui peuvent pousser l'Etat à contracter des emprunts sont multiples, principalement, nous pouvons citer cinq raisons qui font qu'un pays puisse emprunter<sup>6</sup>: Le financement de l'investissement, la faiblesse des rentrées fiscales, la détérioration des termes de l'échange, la fluctuation anarchique des prix, les chocs et crises.

---

<sup>5</sup> Bennour Smida I. (2016). Problématique de l'endettement Public : Aperçu théorique et analyse rétrospective de l'endettement public en Tunisie, *International Journal of Economics & Strategic Management of Business Process (ESMB)*, Vol. 6, pp. 1-6.

<sup>6</sup> Mortier B., (2012), *Dettes des pays en voie de développement*, disponible sur le site : <http://www.France.Attac.org>, consulté le 26 Avril 2023

### **1.3.1. Le financement de l'investissement :**

Généralement un pays possédant un potentiel d'investissement productif ne fournisse pas forcément pour autant un niveau très suffisant d'épargne intérieure pour financer cet investissement. D'où l'épargne extérieure peut bien compléter l'épargne domestique et redynamiser l'investissement intérieur en donnant lieu à une accélération rapide de la croissance économique.

### **1.3.2. La faiblesse des rentrées fiscales :**

La faiblesse des recettes fiscales est l'un des facteurs cruciaux poussant les PED à s'orienter vers la dette. Cette faiblesse apparaît surtout dans la médiocrité de l'impôt sur le revenu qui rapporte en effet des valeurs insignifiantes du fait des salaires trop bas. La TVA aussi est insuffisante du fait de la consommation minimale des ménages et de l'importance de l'économie informelle dans ces pays. De nombreux Etats ont donc été contraints de rechercher des ressources financières sous forme d'aides publiques, de prêts auprès des banques (Banque mondiale, banques régionales de développement, banques privées internationales et nationales), les sommes indispensables aux infrastructures et aux services d'éducation et de santé nécessaires à leur développement.

### **1.3.3. La détérioration des termes de l'échange :**

Ce facteur concerne souvent les pays produisant surtout des produits bruts, miniers ou agricoles à faible valeur, et qui, en contrepartie, achètent des produits manufacturés fournis par les pays industriels et ayant une valeur très élevée. Pour importer un bien industriel, ces pays doivent exporter un grand nombre de produits bruts. Par conséquent, la balance commerciale devient de plus en plus difficile à équilibrer et il faut recourir aux dettes extérieures.

### **1.3.4. La fluctuation anarchique des prix :**

Les produits exportés (notamment les produits énergétiques) et ceux importés par les pays et plus particulièrement les PED sont soumis à d'amples fluctuations, qui n'ont aucune relation avec les coûts de production dans un pays déterminé. Outre, les prix des produits de base sont déterminés au niveau mondial par deux grandes bourses de marchandises situées à Chicago et à Londres. Ceci, impacte négativement la balance commerciale de ces pays en leur poussant à couvrir le déficit par la dette extérieure et la dette intérieure.

### **1.3.5. Les chocs et les crises :**

Théoriquement un déficit du compte courant est l'une des principales causes du recours à la dette extérieure, ce déficit peut résulter des chocs exogènes négatifs à savoir : chocs pétroliers, crises politiques (printemps arabe par exemple), crises financières (Crise des subprimes, la crise de l'endettement en Europe...) et catastrophes naturelles (calamité, inondations...). Evidemment, ces chocs donnent lieu à une baisse du revenu. Ainsi, pour remédier à ces problèmes, un pays peut soit réduire ses dépenses en diminuant la consommation et l'investissement proportionnellement avec le revenu. Dans ce cas, il n'y a pas une dégradation du compte courant, soit contracter une dette extérieure pour maintenir le niveau de la consommation et de l'investissement.

### **1.4. Relation entre la dette publique et la croissance économique :**

La dette publique des pays est de plus en plus élevée. Contrairement à d'autres déséquilibres macroéconomiques, l'augmentation constante de la dette publique a été observée sur un grand nombre de pays.

La relation entre la dette publique et la croissance économique est un sujet complexe et débattu parmi les économistes. Il existe différentes perspectives et théories concernant cette relation, et il n'y a pas de consensus absolu.

Certains économistes soutiennent que des niveaux élevés de dette publique peuvent entraver la croissance économique à long terme. Selon cette perspective, une dette publique excessive peut engendrer des coûts d'intérêt élevés, réduire la confiance des investisseurs, et limiter la capacité du gouvernement à mettre en œuvre des politiques fiscales expansionnistes. Cela peut conduire à une réduction de l'investissement privé, de la productivité et de la croissance économique globale<sup>7</sup>.

D'autres économistes contestent cette vision et soutiennent qu'une dette publique modérée peut être compatible avec une croissance économique saine. Selon eux, les investissements financés par la dette publique, tels que les infrastructures, l'éducation et la recherche, peuvent stimuler la productivité et favoriser la croissance économique à long terme. De plus, si les taux d'intérêt sont faibles et si la dette est utilisée de manière productive, elle peut soutenir la demande agrégée et favoriser l'activité économique.

---

<sup>7</sup> Pattillo C., Poirson H., et Ricci L. (2002), "Dette extérieure et croissance, Finances et Développement", FMI ; P 53-P60.

---

Il est également important de prendre en compte d'autres facteurs tels que la qualité de la gestion de la dette, l'efficacité des dépenses publiques, la structure économique du pays, les politiques fiscales et monétaires, ainsi que les conditions économiques et financières mondiales. Tous ces éléments peuvent influencer la relation entre la dette publique et la croissance économique.

En principe il n'existe pas de relation simple et univoque entre la dette publique et la croissance économique. Les effets de la dette publique sur la croissance dépendent de nombreux facteurs et peuvent varier d'un pays à l'autre. Une gestion prudente de la dette, combinée à des politiques économiques cohérentes, peut contribuer à soutenir la croissance économique à long terme.

La relation entre la croissance économique et l'endettement est double : à court terme, une augmentation de l'endettement soutient la demande domestique et la croissance. Les cycles d'endettement et de désendettement sont donc corrélés avec le cycle économique. À plus long terme, un niveau d'endettement trop élevé entrave le potentiel de croissance.

Il existe plusieurs options pour réduire la dette publique.

D'une manière générale, nous pourrions indiquer ce qui suit :

- Réduire les dépenses publiques.
- Augmenter les recettes publiques.
- Défaillance d'une partie de la dette.

Chacune de ces possibilités a un coût économique. Les réductions des dépenses publiques, qui permettent une plus grande efficacité des dépenses, entraînent également des réductions des services publics<sup>8</sup>. L'augmentation des recettes publiques, permettant une plus grande productivité et une baisse du chômage, entraînera une hausse des impôts. Certains défauts de paiement ont conduit à la méfiance à l'égard des marchés internationaux. Non seulement cela risquerait de ne pas pouvoir financer toute la dette dont un pays a besoin, mais cela augmenterait également les intérêts facturés pour financer la nouvelle dette.

---

<sup>8</sup> Raffinot M., (1991), *Dette extérieure et ajustement structurel*, France, EDICEF. 300 pages.

## **2. Revue de littérature empirique :**

La relation entre la dette publique et la croissance économique d'un pays a fait l'objet de débats. En fait, plusieurs études ont été menées pour examiner la relation de la dette publique sur la croissance du PIB. Ce point vise à éclairer certaines études récentes qui ont analysé cette relation entre les pays.

Selon le travail de Shahnawaz Malik et al. (2010), avaient pour objectif d'approfondir la relation entre la dette extérieure du Pakistan et la croissance économique au cours de la période 1972-2005 en utilisant des techniques économétriques de séries chronologiques. Les résultats de cette étude montrent que la dette extérieure est significativement négativement corrélée à la croissance économique.

En outre, Faraji Kasidi et Makame Said (2013) examinent l'impact de la dette extérieure sur la croissance économique en Tanzanie au cours de la période 1990-2010. Sur la base de données chronologiques sur la dette extérieure et les performances économiques, les résultats montrent que la dette extérieure et le service de la dette ont un impact significatif sur la croissance du PIB. L'effet positif de l'encours total de la dette extérieure est d'environ 0,36939, et l'effet négatif des paiements du service de la dette est d'environ 28,517. Par conséquent, le test de cointégration montre qu'il n'y a pas de corrélation à long terme entre la dette extérieure et le PIB.

Par ailleurs, Halima Ibrahim (2013) a tenté d'évaluer l'impact de la dette publique extérieure sur la croissance économique dans quatre pays d'Afrique de l'Est. Il s'agit du Kenya, de la Tanzanie, de l'Ouganda et du Rwanda entre 1981 et 2014. Les données ont été analysées à l'aide de techniques d'estimation de modèles à effets fixes et à effets aléatoires. Les résultats montrent que la dette extérieure publique a un impact négatif sur la croissance économique des pays d'Afrique de l'Est.

De plus, le travail de İbrahim Doğan et Faik Bilgili (2014) ont tenté d'étudier la relation entre la dette extérieure de la Turquie (privée et publique) et les variables de croissance pour la période 1974-2009. L'étude visait à engager un duel entre dette publique et dette privée pour trouver celle qui serait la plus propice à l'activité économique. Pour répondre à cette question, un modèle de transition de Markov est utilisé. L'article souligne que, selon les résultats du modèle dynamique multivarié de changement de Markov, premièrement, l'emprunt extérieur public et/ou privé a un impact négatif sur la croissance économique. Deuxièmement, l'impact négatif des emprunts publics sur la croissance économique et le développement dépasse l'impact négatif des emprunts privés sur la croissance économique et le développement. En fin de compte, quel que soit le type de dette, elle peut avoir un effet néfaste sur la croissance économique, selon l'étude.

Samir Abdelhafidh (2014) son article, a permet d'examiner l'effet de l'endettement extérieur sur la croissance économique en Tunisie. L'approche empirique utilisé est une approche autorégressive avec des retards échelonnés pour démontrer l'impact négatif de la dette extérieure sur la croissance économique sur la période 1970-2010. Ce résultat confirme que l'allègement et la réduction de la dette extérieure de la Tunisie auront un impact favorable sur la croissance du PIB.

L'article de Panizza et Presbitero (2014) ont mis en place l'approche de l'instrument variable afin d'analyser l'impact de la dette publique sur la croissance économique dans les pays de l'OCDE. Leur étude a montré une relation négative entre la dette et la croissance économique.

Une autre étude, Leila Ben Ltaief (2014) s'est intéressée à l'analyse de l'impact de la dette publique sur la croissance économique. A cette fin, un échantillon de 35 pays (zone euro, Union européenne et pays avancés) a été sélectionné et ensuite répartie en deux catégories selon leurs ratios d'endettement public en pourcentage du PIB. Cette répartition s'est avérée intéressante car elle permettra d'éviter des problèmes d'hétérogénéité. De cette manière, répondre sur cette problématique a exigé l'utilisation d'un outil économétrique se basant sur les estimations de la méthode des moments généralisés en panel dynamique, développée par Blundell et Bond (1998) sur une période 2006-2013.

Les résultats obtenus montrent que le groupe des pays qui contrôle bien leurs ratios d'endettement, l'impact de la dette publique est positif. En revanche, l'impact de la dette externe est négatif pour le cas du groupe des pays qui n'arrivent pas à bien maîtriser leurs portefeuilles d'endettement. En définitive, cette étude confirme l'apport de la théorie « Debt Overhang » de Krugman (1988), qui stipule que l'endettement est favorable pour la croissance économique, si et seulement si, il est géré avec prudence.

De la sorte, l'étude de Senadza et al. (2017) critique l'effet de la dette extérieure sur la croissance économique en Afrique subsaharienne (ASS). Ces auteurs ont utilisé des données annuelles pour 39 pays d'ASS allant de 1990 jusqu'à 2013 et déploient le mécanisme d'estimation des méthodes généralisées des moments (GMM). Ce travail indique que la dette extérieure affecte négativement la croissance économique en ASS.

Également, Adelajda Matuka et Shuffield Seyram Asafo (2018) ont étudié l'impact de la dette extérieure sur la croissance économique au Ghana en mettant en place des séries chronologiques annuelles de 1970-2017. Les résultats de cette étude sont que les entrées de dette extérieure stimulent la croissance au Ghana à la fois à long terme et à court terme.

L'article de Hind Es-Sounboula et Ahmed Hefnaoui (2019) se concentrent sur la question de l'impact de la gestion de la dette extérieure sur les agrégats macroéconomiques du Maroc. À cette fin, une technique de modélisation VAR structurelle est utilisée pour mettre en évidence la nature de la relation entre la dette extérieure et la croissance du PIB. Les données utilisées couvrent la période 1998-2017. Sur la base des résultats estimés de notre modèle économétrique, cette étude montre que la dette extérieure publique du Maroc a un effet positif sur la croissance du PIB.

L'analyse de l'étude de Taofik.M. Ibrahim et Abdisamad Mohamed Farah (2020) a permis de réaliser une étude de la relation entre l'encours de la dette extérieure et la croissance économique en Somalie (allant de 1990 à 2016) en utilisant le modèle de correction d'erreur (ECM) en Somalie. Le résultat de l'ECM a montré que le stock de la dette extérieure affecte négativement la croissance économique.

Une autre étude visant à évaluer l'impact de la dette extérieure sur la croissance économique est celle de Sima Rani Dey et Mohammad Tareque (2020). À cette fin, ce travail évalue la cointégration empirique, la dynamique à long terme et à court terme des variables pertinentes au Bangladesh entre 1980 et 2017 en utilisant la méthode de test de limite de cointégration ARDL (Autoregressive Distributed Lag). Les résultats montrent l'impact négatif de la dette extérieure sur la croissance du PIB. De même, Abdulkarim Yusuf et Saidatulakmal Mohd (2021) examinent l'impact de la dette publique sur la croissance économique au Nigéria en utilisant des données annuelles de 1980 à 2018 et une technique de décalage distribué autorégressif. Les résultats empiriques montrent que la dette extérieure est un obstacle à la croissance à long terme, alors que ses effets à court terme sont bénéfiques pour la croissance.

La revue de la littérature ci-dessus montre qu'un certain nombre d'études ont été menées sur la relation entre la dette publique et la croissance économique. La plupart des études tendent à trouver une relation négative entre la dette publique et la croissance économique. Par contre, certaines études ont trouvé une relation non linéaire entre la dette publique et la croissance économique. Cela signifie que la dette publique porte la croissance économique à un seuil important au-delà duquel elle affecte négativement la croissance du PIB.

Cependant, le débat sur l'impact de la dette publique sur la croissance économique reste non résolu en raison des résultats mitigés des études précédentes.

Avant de clôturer cette partie sur les recherches empiriques menées dans ce domaine, nous vous présentons le tableau ci-dessous, qui synthétise d'autres études traitant de la relation entre les deux objets variables que nous avons étudiés et analysés :

**Tableau 1 :** Autres études traitant la relation empirique entre l'endettement public et la croissance économique

Auteurs	Méthodologie de recherche	Résultat de l'étude
<i>Boboye et Ojo (2012)</i>	En utilisant des régressions OLS, Boboye et Ojo (2012) ont étudié les effets de la dette extérieure sur la croissance économique au Nigeria.	Ils ont constaté que la dette extérieure avait un effet négatif sur le revenu national et le revenu par habitant du Nigeria.
<i>Zouhaier et Fatma (2014)</i>	Zouhaier et Fatma (2014), ont élaboré une étude sur la croissance économique en relation avec l'endettement externe public dans 19 pays en développement tels que Kenya.	Les auteurs ont constaté que la dette publique externe en pourcentage du PIB et du RNB avait un effet négatif et statistiquement significatif sur la croissance économique.
<i>Onafowora et Owoye (2017)</i>	Cet article utilise un modèle structurel de croissance économique généralisée à vecteur autorégressif augmenté d'une variable de dette pour caractériser l'impact dynamique du ratio de la dette publique extérieure au PIB sur la croissance du PIB par habitant au Nigeria sur la période 1970-2014.	Les résultats montrent que les chocs de la dette extérieure ont des impacts négatifs de longue durée sur la croissance économique.
<i>Rachid el Bettioui et Aziz Ouia (2018)</i>	Dans le cadre de ce papier, les auteurs souhaitent déterminer l'impact de la dette extérieure publique sur l'activité économique au Maroc entre 1994 et 2013. La méthode repose sur la modélisation économétrique en utilisant un modèle linéaire multiple.	Les résultats empiriques ont permis d'aboutir à la confirmation de la première hypothèse : la dette extérieure publique contribue positivement à l'activité économique marocaine. Ils permettent aussi la confirmation de la deuxième hypothèse : le service de la dette extérieure publique influence négativement sur l'économie marocaine.
<i>Inna Shkolnyk et Viktoriia Koilo (2018)</i>	Cet article examine la relation entre la dette extérieure et la croissance économique dans les économies émergentes pour la période 2006-2016 en Ukraine, via l'utilisation de différents outils économétriques, par exemple le modèle ADL et l'analyse de corrélation.	La dette extérieure qui a une influence de type non linéaire sur la croissance économique. Autrement dit, la dette publique aura un impact positif sur la croissance économique si elle n'a pas dépassé le seuil de l'endettement maximal et si elle a été bien gérée.
<i>Oumansour nor-eddine et chkiriba driss (2019)</i>	Cette étude a pour objectif d'étudier l'impact de la dette publique externe sur la croissance économique au Maroc. Les estimations portent sur la période 1988-2016. L'instrument économétrique utilisé pour l'estimation des paramètres du modèle est basé sur la méthode du "ARDL bound testing".	Les résultats confirment que la dette publique élevée a un effet négatif et largement significatif sur la croissance économique, aussi bien à court qu'à long terme. L'effet est beaucoup plus important à court terme qu'à long terme.
<i>Haddou Djamel et benbayer Habib (2020)</i>	Cette étude cherche à savoir si les responsables de l'Algérie, du Maroc et de la Tunisie ont alloué efficacement leurs dettes souveraines pour améliorer leurs performances économiques au cours de la période 1970-2016. Pour vérifier cela, la méthode de régression OLS a été utilisée, en plus des statistiques de pré-estimation pour soutenir les résultats du modèle.	Les résultats montrent une mauvaise allocation des fonds de la dette souveraine pour améliorer la performance économique en Algérie et au Maroc. Ils indiquent également que les responsables tunisiens ont réussi à allouer correctement les fonds de la dette souveraine pour améliorer leur performance économique en plus du fardeau qui se produit en tant que séquelles de la dette souveraine.
<i>Berhanu Getinet et Fikadu Ersumo (2020)</i>	Cette étude vise à analyser les impacts de la dette publique externe sur la croissance économique en Ethiopie par l'approche ARDL en utilisant une série chronologique de données annuelles de 1983-2018.	Le résultat de cette étude montre que l'endettement externe a un effet négatif sur la croissance économique en Ethiopie.
<i>Msatfa zouheir et essaid meskini (2021)</i>	Cette étude avait pour objectif d'examiner l'impact de la dette externe sur la croissance économique au Maroc entre 1980 et 2019 en utilisant le modèle ARDL (Autoregressive Distributed Lag model).	Le résultat de cette étude montre que l'endettement externe a un effet négatif sur la croissance économique du Maroc sur le court et le long terme

Source : Auteurs

### 3. Méthodologie :

#### 3.1. Méthodologie :

Modèle autorégressif vectoriel (VAR), l'utilisation du modèle VAR (Vector Autorégressif) dans les travaux empiriques se justifie par le fait que ce modèle capte plus les interdépendances entre les variables retenues, ce qui nous permet de détecter par quels canaux, les spécifications de la dette extérieure se transmet à la croissance économique. En outre, il permet d'estimer la dynamique générale d'un système et de décrire son comportement par rapport à un choc sur les termes d'erreurs. Les modèles vectoriels autorégressifs (VAR) ont été introduits comme alternatifs aux modèles macro économétrique de type keynésien par Christophe Sims en 1980. Selon cet auteur, il y a une absence de tests sérieux sur la structure causale décrite par les modèles traditionnels. La distinction entre variables exogènes et endogènes n'est pas justifiée et le traitement des anticipations est inadéquat.

La modélisation VAR repose sur l'hypothèse que l'évolution de l'économie est bien représentée par le comportement dynamique d'un vecteur de  $n$  variables :  $X = x_1, x_2, \dots, x_n$  ' dépendant linéairement du passé, de sorte que l'on peut modéliser le vecteur  $X$  sous la forme :

$$X_t = \mu + \sum_{i=1}^k \varphi_i X_{t-i} + \varepsilon_t$$

Avec  $X_t = x_{1t}, x_{2t}, \dots, x_{nt}$  '

Avant d'étudier l'impact de la dette extérieure sur la croissance économique marocaine, nous procédons par l'identification de la stationnarité des séries en analysant l'ordre de l'intégration des séries ayant une racine unitaire.

Pour cela nous utilisons le test d'Augmented Dickey-Fuller (ADF). Les résultats ont indiqué que la différence première de l'ensemble des variables est stationnaire.

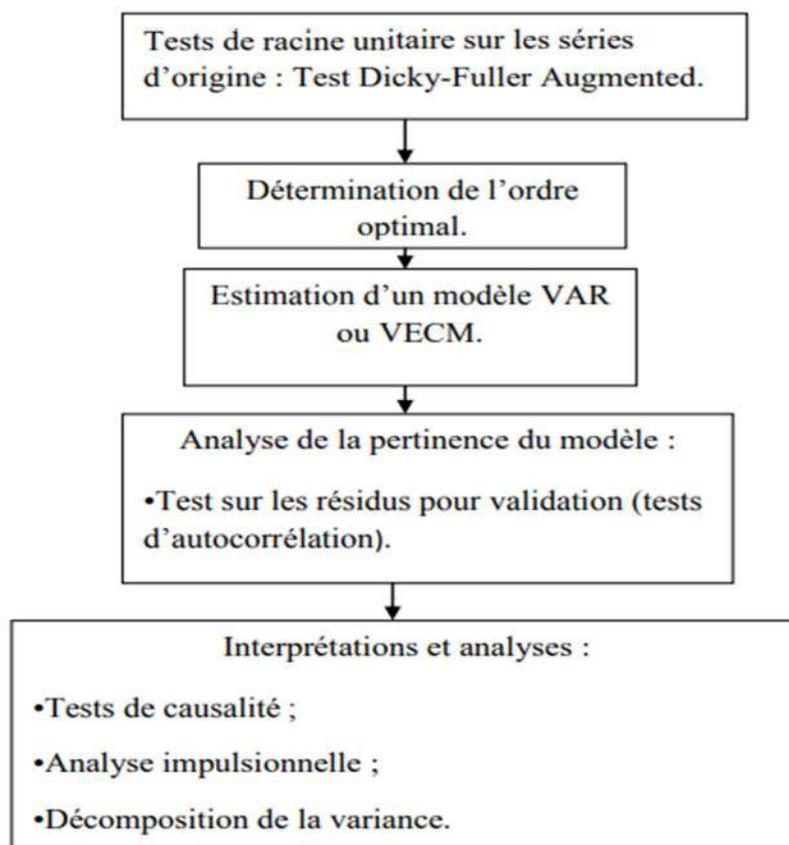
Depuis les années 70, un travail intensif sur la plupart des séries macro-économiques a fait apparaître que celles-ci sont souvent non stationnaires et plus précisément sont intégrées d'ordre 1. Une série temporelle est I (1), si sa différence première est

stationnaire. Deux séries non stationnaires sont dites cointégrées s'il existe une combinaison linéaire de ces deux séries qui est stationnaire.

Nous appliquons alors dans ce cas l'approche de Johansen pour l'estimation d'une relation de cointégration dans des modèles multivariés. Elle permet de différencier plusieurs vecteurs cointégrants et de les estimer en faisant intervenir une dynamique d'ajustement. L'avantage de la procédure de Johansen et Juselius (1990) est qu'elle permet de tester l'existence d'une ou de plusieurs relations de cointégration entre les différentes séries non stationnaires intégrées du même ordre, et aussi elle détermine le nombre de relations de cointégration entre ces mêmes séries et la possible présence d'une combinaison linéaire stationnaire à long terme.

Au terme de cette partie, on peut récapituler la méthodologie de la technique adoptée dans ce travail, sous forme du schéma ci-après :

**Figure 1 :** Les étapes de la méthodologie suivie



Source : Conception des auteurs

### 3.2. Variables et sources de données :

En tenant compte des caractéristiques de l'économie marocaine et dans l'impossibilité de retenir l'ensemble des variables identifiées dans la revue de la littérature ci-dessus, nous allons opter pour les variables ci-après :

**Tableau 2** : les variables du modèle de recherche

Variables	Description	Sources
<b>PIBH</b>	Le produit intérieur brut par habitant, ou par tête est un indicateur du niveau d'activité économique. C'est la valeur du PIB divisée par le nombre d'habitants d'un pays.	Haut-commissariat au plan.
<b>DPE</b>	Dettes publiques extérieures, le montant du cumul des emprunts étrangers publics reçu par l'Etat ou garanties au profit des entreprises.	Direction du Trésor et des Finances Extérieures du Maroc.
<b>FBCF</b>	Formation brute du capital fixe constituée par les acquisitions moins cessions d'actifs fixes réalisées par les producteurs résidents.	Banque Centrale du Maroc. Haut-commissariat au plan.
<b>EXP</b>	Les exportations comprennent tous les biens neufs ou existants sortant définitivement du territoire ; elles sont évaluées à leur valeur Franco A Bord (FAB), c'est-à-dire au prix de marché des biens à la frontière.	Office de change du Maroc
<b>POP</b>	Une population est un ensemble d'individus ou d'éléments partageant une ou plusieurs caractéristiques qui servent à les regrouper.	Haut-commissariat au plan.

### 3.3. Le modèle à estimer :

La modélisation VAR à « 5 » variables et « p » retards de notre étude s'écrit de la manière suivante  $Y_t = A_0 + A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + A_3 Y_{t-3} + A_4 Y_{t-4} + A_5 Y_{t-5} + A_6 Y_{t-6} + Y_t$

- $Y_{1t}$  : Le produit intérieur brut par habitant ;
- $Y_{2t}$  : Dette publique extérieure
- $Y_{3t}$  : Formation brute du capital fixe
- $Y_{4t}$  : Exportation
- $Y_{5t}$  : Population.

Afin de procéder à la modélisation du lien entre la croissance économique et la dette extérieure, nous allons estimer notre modèle par la méthode VAR en suivant ses étapes pour dégager les résultats et les interpréter<sup>9</sup>.

#### 4. Résultats empiriques :

##### 4.1. Test de stationnarité :

Une série chronologique est stationnaire si elle ne comporte ni tendance ni saisonnalité. Les tests de racine unitaire permettent non seulement de détecter l'existence d'une tendance mais aussi de déterminer la bonne manière de stationnariser une chronique.

Un processus  $X_t$  est dit stationnaire si tous ces moments sont invariants pour tout changement de l'origine du temps. Il existe deux types de processus non stationnaires. Les processus TS (Trend Stationary Process) qui présentent une non stationnarité de type déterministe et les processus DS (Difference Stationary Process) pour les processus non stationnaires aléatoires.

Les résultats du test de stationnarité sont présentés dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 3 : Test de stationnarité**

Variable	Valeur critique Modèle 3	Valeur critique Modèle 2	Probabilité	Processus	Ordre d'intégration	Variable retenue pour l'estimation
<b>PIBH</b>	1.717015	1.900091	0.8440	DS	I (1)	<b>D (PIBH)</b>
<b>DPE</b>	1.699353	0.298488	0.9505	DS	I (1)	<b>D (DPE)</b>
<b>EXP01</b>	-0.786556	-1.551982	0.746	DS	I (1)	<b>D(EXP01)</b>
<b>FBCF</b>	2.127922	0.877002	0.6201	DS	I (1)	<b>D (FBCF)</b>
<b>POP</b>	2.066102	2.095408	0.5319	DS	I (1)	<b>D (POP)</b>

Source : Calcul des auteurs

Suite aux résultats obtenus ci-dessus, les séries sont intégrées du même ordre I (1).

<sup>9</sup> Bourbonnais R., (2009), Econométrie, Dunod, Paris, p., 360.

#### 4.2. Choix du retard optimal :

Les régresseurs du modèle VAR ne peuvent être estimés qu'à partir des séries statistiques stationnaires. Il est judicieux de déterminer le nombre de retards nécessaire à la représentation du modèle.

**Tableau 2 :** Les critères d'information

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-2230.550	NA	8.89e+50	131.5029	131.7274	131.5795
1	-1985.220	404.0726*	2.13e+45*	118.5424	119.8891*	119.0016*
2	-1968.142	23.10553	3.76e+45	119.0084	121.4775	119.8504
3	-1934.353	35.77702	2.97e+45	118.4913*	122.0828	119.7161

Source : Calcul des auteurs

L'analyse du tableau montre que la majorité des critères acceptent un retard maximal de 3. Nous retenons le nombre de retards correspondant à la valeur la plus faible des critères, soit  $p=3$ . Nous retenons donc un VAR (3).

#### 4.3. Test de cointégration d'Eigen et Johansen :

Les hypothèses du test d'Eigen et Johanson sont les suivants :

➤ **Hypothèse de test :**

- **H0** : Présence de relation de cointégration
- **H1** : Absence de relation de cointégration

**Tableau 3 :** Tests d'Eigen et Johanson de cointégration

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)				
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.826721	130.7652	69.81889	0.0000
At most 1 *	0.568413	74.67399	47.85613	0.0000
At most 2 *	0.505803	47.78483	29.79707	0.0002
At most 3 *	0.381770	25.23058	15.49471	0.0013
At most 4 *	0.264762	9.841955	3.841465	0.0017

Trace test indicates 5 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Source : Calcul des auteurs

Le test démontre présence de cointégration pour l'ensemble des équations du modèle économétrique, on accepte l'hypothèse nulle.

#### 4.4. Etude de causalité :

Au niveau théorique, la mise en évidence de relations causales entre les variables économiques fournit des éléments de réflexions propices à une meilleure compréhension des phénomènes économiques. La causalité au sens de Granger stipule que la variable Y1 cause la variable Y2 si la connaissance de Y1 améliore la prédiction de Y2, tandis que selon Sims, si les valeurs futures de Y1 permettent d'expliquer les valeurs présentes de Y2, alors Y2 est la cause de Y1.

##### ➤ Hypothèse de test :

- **H0** : Y1 ne cause pas, au sens de Granger, Y2
- **H1** : Y1 cause, au sens de Granger, Y2

Voici les résultats de test de causalité dans le sens de GRANGER trouvés toujours à partir du logiciel EVIEWS 12, entre les variables de l'étude :

**Tableau 4** : Test de causalité

Pairwise Granger Causality Tests  
Date: 05/29/23 Time: 09:13  
Sample: 1984 2021  
Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
DFBCF does not Granger Cause DPIBH DPIBH does not Granger Cause DFBCF	34	2.14119 0.37231	0.1357 0.6924
DDPE does not Granger Cause DPIBH DPIBH does not Granger Cause DDPE	34	0.19376 2.94456	0.8249 0.0685
DEXP does not Granger Cause DPIBH DPIBH does not Granger Cause DEXP	34	0.10033 0.80954	0.9048 0.4549
DPOP does not Granger Cause DPIBH DPIBH does not Granger Cause DPOP	34	0.28573 0.04272	0.7536 0.9582
DDPE does not Granger Cause DFBCF DFBCF does not Granger Cause DDPE	34	0.31278 0.53747	0.7339 0.5899
DEXP does not Granger Cause DFBCF DFBCF does not Granger Cause DEXP	34	0.02866 0.04873	0.9718 0.9525
DPOP does not Granger Cause DFBCF DFBCF does not Granger Cause DPOP	34	0.06029 0.04845	0.9416 0.9528
DEXP does not Granger Cause DDPE DDPE does not Granger Cause DEXP	35	1.21139 3.96964	0.3119 0.0295
DPOP does not Granger Cause DDPE DDPE does not Granger Cause DPOP	35	1.86323 1.84408	0.1727 0.1757
DPOP does not Granger Cause DEXP DEXP does not Granger Cause DPOP	35	4.87293 0.29149	0.0147 0.7492

Source : Calcul des auteurs

- **Test de causalité entre PIBH et FBCF** : Les deux hypothèses nulles sont acceptées. Il n'y a pas de causalité entre le PIB par habitant et la formation brute du capital fixe, au sens de Granger.
- **Test de causalité entre PIBH et DPE** : Les deux hypothèses nulles sont acceptées. Il n'y a pas de causalité entre le PIB par habitant et la dette extérieure publique, au sens de Granger.
- **Test de causalité entre PIBH et EXP** : Les deux hypothèses nulles sont acceptées. Il n'y a pas de causalité entre le PIB par habitant et les exportations, au sens de Granger.
- **Test de causalité entre PIBH et POP** : Les deux hypothèses nulles sont acceptées. Il n'y a pas de causalité entre le PIB par habitant et la population, au sens de Granger.
- **Test de causalité entre FBCF et DPE** : Les deux hypothèses nulles sont acceptées. Il n'y a pas de causalité entre la formation brute du capital fixe par et la dette publique extérieure, au sens de Granger.
- **Test de causalité entre FBCF et EXP** : Les deux hypothèses nulles sont acceptées. Il n'y a pas de causalité entre la formation brute du capital fixe par et les exportations, au sens de Granger.
- **Test de causalité entre FBCF et POP** : Les deux hypothèses nulles sont acceptées. Il n'y a pas de causalité entre la formation brute du capital fixe par et la population, au sens de Granger.
- **Test de causalité entre DPE et EXP** : La probabilité associée à l'hypothèse nulle selon laquelle la dette publique extérieure ne cause pas les exportations est ( $0.0295 < 0.05$ ). On rejette l'hypothèse nulle, donc la dette publique extérieure cause, au sens de Granger, les exportations et non l'inverse ( $0.3119 > 0.05$ ).
- **Test de causalité entre DPE et POP** : Les deux hypothèses nulles sont acceptées. Il n'y a pas de causalité entre la dette publique extérieure et la population, au sens de Granger.
- **Test de causalité entre EXP et POP** : L'hypothèse nulle selon laquelle la population ne cause pas les exportations est rejetée. Le test de causalité conduit qu'au seuil de 5%, la population cause au sens de Granger les exportations ( $0.0147 < 0.05$ ) et non l'inverse ( $0.7492 > 0.05$ ).

#### 4.5. Estimation VAR :

L'obtention de l'estimation des paramètres peut être obtenue soit par MCO (moindres carrés ordinaires), soit par maximum de vraisemblance. L'utilisation du MCO est sous réserve que les hypothèses soient validées (les résidus doivent être stationnaires : normalité, absence d'autocorrélation, homoscédasticité)<sup>10</sup>.

**Figure 2 :** Estimation des coefficients du modèle économétrique VAR

	DPIBH	DDPE	DEXP	DFBCF	DPOP
DPIBH(-1)	-0.439003 (0.34479) [-1.27324]	0.215204 (0.08966) [2.40025]	-0.177914 (0.27074) [-0.65714]	-0.187648 (0.42320) [-0.44340]	1.391325 (2.59707) [0.53573]
DPIBH(-2)	0.325289 (0.29507) [1.10240]	0.057047 (0.07673) [0.74347]	0.091122 (0.23170) [0.39328]	-0.133260 (0.36218) [-0.36794]	-0.945407 (2.22258) [-0.42537]
DPIBH(-3)	0.040064 (0.31535) [0.12704]	0.028586 (0.08200) [0.34859]	-0.182662 (0.24763) [-0.73765]	0.007271 (0.38707) [0.01878]	-5.788726 (2.37533) [-2.43702]
DDPE(-1)	-0.180726 (0.83238) [-0.21712]	0.601402 (0.21645) [2.77846]	0.331914 (0.65361) [0.50781]	1.255957 (1.02168) [1.22931]	10.71075 (6.26973) [1.70833]
DDPE(-2)	0.729603 (0.80399) [0.90748]	-0.265918 (0.20907) [-1.27192]	0.958334 (0.63132) [1.51798]	-1.065713 (0.98683) [-1.07994]	1.155999 (6.05590) [0.19089]
DDPE(-3)	-0.357341 (0.79805) [-0.44777]	0.581568 (0.20752) [2.80242]	-0.604168 (0.62665) [-0.96412]	-0.921767 (0.97953) [-0.94103]	-1.378263 (6.01113) [-0.22929]
DEXP(-1)	0.474923 (0.38301) [1.23999]	-0.105218 (0.09960) [-1.05645]	0.564895 (0.30075) [1.87826]	0.873591 (0.47011) [1.85828]	2.919293 (2.88492) [1.01192]
DEXP(-2)	-0.035255 (0.25247) [-0.13964]	-0.107422 (0.06565) [-1.63624]	-0.015495 (0.19825) [-0.07816]	-0.039126 (0.30988) [-0.12626]	-0.306125 (1.90167) [-0.16096]
DEXP(-3)	0.015820 (0.24806) [0.06377]	0.091022 (0.06451) [1.41107]	-0.161905 (0.19479) [-0.83119]	0.115491 (0.30448) [0.37931]	0.776631 (1.86848) [0.41565]
DFBCF(-1)	-0.033459 (0.22725) [-0.14724]	0.128833 (0.05909) [2.18017]	-0.069908 (0.17844) [-0.39177]	-0.124552 (0.27893) [-0.44654]	0.518567 (1.71168) [0.30296]
DFBCF(-2)	0.345177 (0.21131) [1.63354]	-0.085941 (0.05495) [-1.56405]	-0.056689 (0.16592) [-0.34166]	-0.075232 (0.25936) [-0.29007]	-0.689400 (1.59162) [-0.43314]
DFBCF(-3)	0.214729 (0.24143) [0.88941]	-0.032200 (0.06278) [-0.51290]	0.211434 (0.18958) [1.11529]	0.333841 (0.29633) [1.12667]	-1.407384 (1.81851) [-0.77392]
DPOP(-1)	-0.013819 (0.02913) [-0.46752]	-0.017887 (0.00758) [-2.36133]	-0.028118 (0.02287) [-1.22924]	-0.018416 (0.03576) [-0.51505]	-0.331324 (0.21942) [-1.50998]
DPOP(-2)	-0.032988 (0.03262) [-1.01123]	-0.008357 (0.00848) [-0.98512]	0.059042 (0.02562) [2.30495]	0.034833 (0.04004) [0.86996]	-0.013271 (0.24571) [-0.05401]
DPOP(-3)	-0.069840 (0.03905) [-1.78870]	0.001476 (0.01015) [0.14534]	-0.051420 (0.03066) [-1.67712]	-0.080646 (0.04792) [-1.68276]	-0.034236 (0.29410) [-0.11641]
C	72323.78 (29419.0) [2.45840]	3960.779 (7650.09) [0.51774]	18203.27 (23100.8) [0.78799]	30749.04 (36109.3) [0.85155]	627967.9 (221593.) [2.83388]
R-squared	0.415199	0.812031	0.611881	0.281042	0.379402
Adj. R-squared	-0.100802	0.646177	0.269424	-0.353332	-0.168185
Sum sq. resid	1.95E+10	1.32E+09	1.20E+10	2.94E+10	1.11E+12
S.E. equation	33984.57	8811.307	26607.29	41590.37	255226.3
F-statistic	0.804647	4.896040	1.786736	0.443023	0.892881
Log likelihood	-380.0942	-335.6457	-372.1157	-386.8562	-446.7278
Akaike AIC	24.00571	21.31186	23.52216	24.41553	28.04411
Schwarz SC	24.73129	22.03744	24.24774	25.14111	28.76969
Mean dependent	28288.61	6946.242	10699.21	2196.545	418326.4
S.D. dependent	32295.89	14813.14	31129.20	36751.20	236141.9
Determinant resid covariance (dof adj.)		2.49E+45			
Determinant resid covariance		9.04E+43			
Log likelihood		-1904.139			
Akaike information criterion		120.2509			
Schwarz criterion		123.8788			
Number of coefficients		80			

Source : Calcul des auteurs

<sup>10</sup> Kuma J-K. *Le Mêle VAR Structurel : Eléments de théorie et pratiques sur logiciels*. Master. Congo-Kinshasa. 2018

#### 4.6. Validation du modèle :

Pour avoir un modèle pertinent globalement significatif nous devons effectuer des tests diagnostiques pour s'assurer de la fiabilité de notre modèle.

##### ▪ Test d'autocorrélation :

On va tester l'existence d'une autocorrélation, les hypothèses du test sont les suivantes :

- **H0** : Absence d'autocorrélation
- **H1** : Présence d'autocorrélation

**Tableau 5** : Test d'autocorrélation

Test d'autocorrélation		
Lag	LM stat	Prob.
1	25.37040	0.4418
2	32.17947	0.1529
3	16.27270	0.9065

Source : Calcul des auteurs

La probabilité est supérieure à 5%, on accepte l'hypothèse nulle selon laquelle les résidus ne sont pas corrélés (absence d'autocorrélation).

##### ▪ Test d'hétéroscédasticité :

Les hypothèses du test sont les suivantes :

- **H0** : Absence d'hétéroscédasticité
- **H1** : Présence d'hétéroscédasticité

**Tableau 6** : Test d'hétéroscédasticité

Test d'hétéroscédasticité		
Chi-sq	df	Prob.
457.9647	450	0.3874

Source : Calcul des auteurs

La probabilité est supérieure à 5%, on accepte l'hypothèse nulle d'homoscédasticité (Absence d'hétéroscédasticité).

▪ **Test de normalité des résidus :**

On va tester l'existence d'une autocorrélation, les hypothèses du test sont les suivantes :

- **H0** : Normalité des résidus
- **H1** : Non normalité des résidus

**Tableau 7** : Normalité des résidus

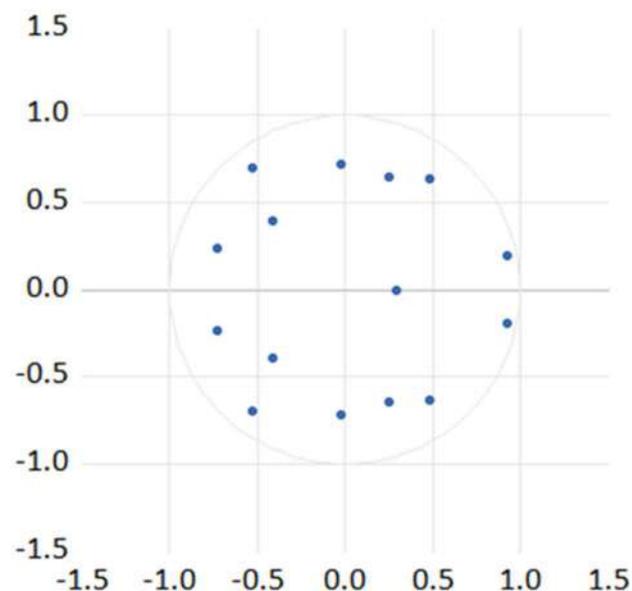
Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.*
1	0.134316	0.099224	1	0.7528
2	-0.461277	1.170269	1	0.2793
3	-0.462914	1.178590	1	0.2776
4	-1.159081	7.389077	1	0.0066
5	-0.157009	0.135584	1	0.7127
Joint		9.972744	5	0.0760

**Source** : Calcul des auteurs

La probabilité est supérieure à 5%, Ce test nous amène à accepter l'hypothèse nulle qui stipule que les résidus sont normaux.

▪ **Test de stabilité :**

**Figure 3** : Test de stabilité



**Source** : Calcul des auteurs

Les points sont à l'intérieur du cercle, ce test nous amène à accepter l'hypothèse nulle qui stipule que le modèle est stable.

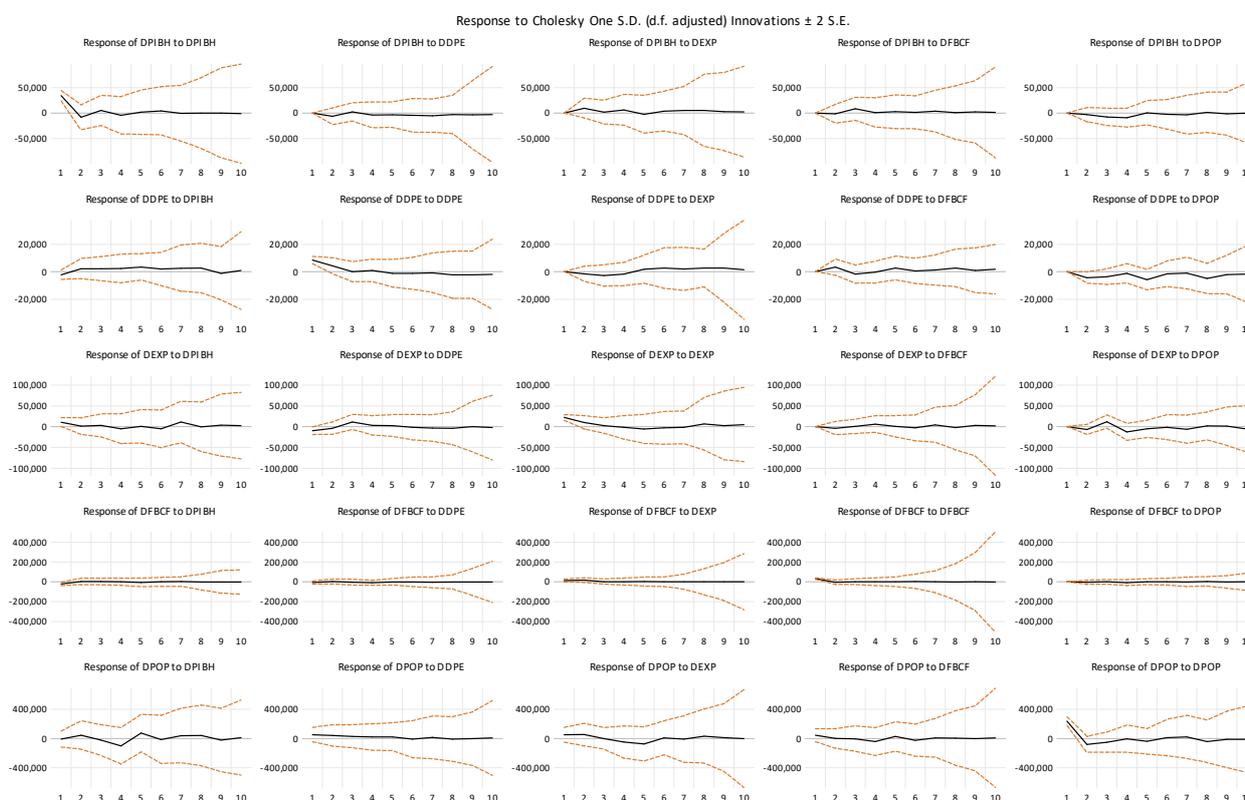
Les résultats des tests diagnostiques nous montrent que les résidus sont normaux et ne sont pas corrélés avec une absence d'hétéroscédasticité, nous concluons ainsi que notre modèle est validé et significatif.

#### 4.6.1. Fonction de réponse impulsionnelle :

Les fonctions de réponse impulsionnelle permettent de mesurer la conséquence d'un choc sur les variables.

Nous avons généré les graphiques à l'aide du logiciel EVIEWS 12 :

**Figure 4 :** Les fonctions de réponse impulsionnelle



Source : Calcul des auteurs

- L'effet de la dette publique extérieure sur le PIB par habitant est négatif à court terme, cet effet s'annule à partir de la troisième année pour revenir à son niveau normal de long terme ;
- L'effet du PIB par habitant sur les exportations est positif depuis la première année, avant de s'amortir pour revenir à son niveau ;
- Un choc positif sur la dette publique extérieure a un impact négatif sur la formation brute du capital fixe ;
- Les exportations ont un effet négatif à court terme sur la dette publique extérieure.

Cette analyse est basée sur les fonctions de réponse impulsionnelle qui peut être complétée par une étude de la décomposition de la variance de l'erreur de prévision.

L'objectif est de calculer la contribution de chacune des innovations à la variance de l'erreur. De manière globale, on écrit la variance de l'erreur de prévision à un horizon  $h$  (ici  $h$  va de 1 à 10) en fonction de la variance de l'erreur attribuée à chacune des variables.

#### 4.6.2. Décomposition de la variance :

La décomposition de la variance permet d'avoir les informations sur l'importance relative des innovations dans les variations de chacune des variables du modèle.

Quand une innovation explique une part importante de la variance de l'erreur, on en déduit que l'économie étudiée est très sensible aux chocs affectant cette série. En définitive, elle permet de déterminer la direction dans laquelle le choc a plus d'impacts.

Les résultats obtenus de notre modélisation se présente comme suit :

**Figure 5 :** Décomposition de la variance

Period	S.E.	DPIBH	DDPE	DEXP	DFBCF	DPOP
1	33884.57	100.0000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)
2	36955.38	89.33392 (12.9107)	3.152244 (5.88540)	6.521051 (8.73060)	0.213563 (6.21884)	0.779224 (3.69977)
3	39055.10	81.67180 (14.0529)	3.085041 (6.99466)	6.060468 (8.31132)	4.633019 (7.74005)	4.549673 (8.14919)
4	41023.74	75.15624 (14.9071)	3.720029 (6.14978)	7.770225 (7.91565)	4.256857 (8.56628)	9.096650 (9.33700)
5	41341.53	74.15035 (16.2414)	4.289297 (7.40845)	8.046410 (8.44422)	4.551403 (10.2086)	8.962545 (8.93337)
6	42076.33	72.57653 (16.0085)	5.361221 (7.65439)	8.507771 (7.98389)	4.502020 (10.8288)	9.052456 (8.65733)
7	42968.34	69.60655 (16.4007)	6.621282 (8.14052)	9.427732 (8.27253)	5.014683 (10.1788)	9.329757 (9.11290)
8	43403.66	68.22083 (17.4761)	7.023395 (8.41476)	10.58377 (9.74200)	4.941096 (9.60875)	9.230906 (9.85440)
9	43701.34	67.29491 (17.8170)	7.543636 (8.48380)	10.85710 (9.82040)	5.087082 (9.95491)	9.217268 (9.69935)
10	43898.60	66.75755 (18.0765)	7.937468 (9.08627)	11.06363 (10.6488)	5.102391 (9.73075)	9.138964 (9.49703)

Source : Calcul des auteurs

- La variance de l'erreur de prévision de la dette publique extérieure est due à 09,08% à ses propres innovations ;
- De 18% aux innovations du PIB par habitant ;
- De 10,64% aux innovations des exportations ;
- De 9,73% aux innovations du FBCF ;
- Et de 9.49% aux innovations de la population.

**Conclusion :**

Les processus VAR sont particulièrement utiles pour étudier les effets des chocs macroéconomiques et les canaux par lesquels ils se transmettent, ce qui explique qu'un grand nombre d'études empiriques les utilisent pour étudier les effets des politiques économiques. La modélisation VAR permet de découvrir de nouveaux aspects de l'économétrie et d'approfondir la recherche en incorporant de nouvelles variables. Nous soulignons le fait très important qu'il existe une relation causale entre la croissance économique et la dette extérieure publique. Après l'avoir découvert, nous avons pu confirmer sa validité, notamment grâce à l'analyse de la fonction de réponse impulsionnelle et de la décomposition de la variance. Enfin, la représentation VAR reste une référence importante pour évaluer les performances des modèles macro économétrique.

A partir des résultats estimés de notre modèle économétrique, nous constatons que les résultats sont conformes à la réalité : la dette extérieure publique du Maroc a un impact positif sur la croissance économique.

Cette relation positive et cet impact significatif de la dette extérieure sur la croissance économique se reflètent dans la politique active de gestion de la dette extérieure du Maroc depuis 1996 visant à atténuer les risques et à réduire le poids et les coûts de la dette.

Le présent résultat confirme la théorie keynésienne selon laquelle une dette publique extérieure peut avoir un impact positif sur la croissance économique si elle est gérée de manière prudente et utilisée pour financer des investissements productifs.

Nous pouvons également infirmer la théorie des néoclassiques selon laquelle si une dette n'est pas utilisée de manière productive, elle peut entraîner des coûts de financement élevés et alourdir le fardeau de la dette, ce qui peut affecter négativement la croissance économique à long terme.

## Références

- Abdulkarim Y., & Saidatulakmal M. (2021). The impact of government debt on economic growth in Nigeria, *Cogent Economics & Finance*, 9(1), 1946249, <https://doi.org/10.1080/23322039.2021.1946249>
- Bennour Smida I. (2016). Problématique de l'endettement Public : Aperçu théorique et analyse rétrospective de l'endettement public en Tunisie, *International Journal of Economics & Strategic Management of Business Process (ESMB)*, Vol. 6, pp. 1-6.
- Bourbonnais R., (2009), *Econométrie*, Dunod, Paris, p., 360.
- El Bettioui, R., & Ouia, A. (2018). L'impact du financement par la dette extérieure publique sur la croissance économique marocaine : investigation quantitative. *Finance et Finance Internationale*, 10. <https://doi.org/10.34874/IMIST.PRSM/ffiv0i10.11202>
- Grenier, J. Y. (2006). "Introduction : Dette d'Etat, dette publique". <https://books.openedition.org/igpde/1810>
- Kuma, J-K. (2018). *Le Mêle VAR Structurel : Eléments de théorie et pratiques sur logiciels*. Master. Congo-Kinshasa. <https://hal.science/cel-01771221/document>
- Leonce, Y.(2002 ). Déterminants de l'endettement extérieur des PPTE, Université des Nations Unies. Institut Mondial pour le Développement de la recherche économique, *Discussion paper*, N° 2002/14
- Mortier, B. (2012). *Dettes des pays en voie de développement*, disponible sur le site : <http://www.France.Attac.org>, consulté le 26 Avril 2023
- Mucherie, M. (2014). *Equivalence ricardienne ou effet Ricardo-Barro*, disponible sur le site des sciences économiques et sociales Melchior : <https://www.melchior.fr/synthese/equivalence-ricardienne-ou-effet-ricardo-barro> consulté le 10 Avril 2023.
- Pattillo, C., Poirson, H., & Ricci, L. (2002). Dette extérieure et croissance, *Finances et Développement*, FMI ; P 53-P60
- Raffinot, M. (1991). *Dette extérieure et ajustement structurel*, France, EDICEF. 300 pages.