

**Corrélation entre la dette publique et la croissance des économies des  
pays de la région MENA**  
**Correlation between public debt and the growth of economies of  
countries in the MENA region**

Dr. SENOUCI BEREKSI Imane, École Supérieure de Management Tlemcen, [bereksi.imane@yahoo.fr](mailto:bereksi.imane@yahoo.fr)

Dr. BENALLAL Belkacem\*, Centre Universitaire ElBayadh, [benallal.belkacem@outlook.fr](mailto:benallal.belkacem@outlook.fr)

Pr. BENBOUZIANE Mohamed, Université de Tlemcen, [mabenbouziane@yahoo.fr](mailto:mabenbouziane@yahoo.fr)

Date of receipt: 19/08/2019 Date of revision: 30/08/2019 Date of acceptance: 02/09/2019

**Résumé**

Ce travail vise à apporter un nouvel éclairage sur la corrélation entre la dette publique et la croissance économique. Pour ce faire, nous avons eu recours à l'estimation d'un modèle en données de panel pour un échantillon de 05 pays de la région MENA (Algérie, Maroc, Tunisie, Mauritanie et l'Égypte) durant la période (1994-2018).

Notre analyse empirique indique que l'effet de la dette publique sur la croissance économique dépend du niveau du ratio d'endettement public en pourcentage du PIB. Cette étude nous a amené à conclure que pour atteindre une forte croissance, les économies doivent viser des niveaux inférieurs de leur seuil de dette publique.

**Mots clés** : Corrélation, dette publique, croissance économique, estimation en données de panel, pays de la région MENA.

**Classification JEL** : C33, F43, H63.

**Abstract**

This work aims to shed new light on the correlation between public debt and economic growth. To do this, we used the estimation of a model in panel data for a sample of 05 countries in the MENA region (Algeria, Morocco, Tunisia, Mauritania and Egypt) during the period (1994-2016).

Our empirical analysis indicates that the effect of public debt on economic growth depends on the level of the public debt ratio as a percentage of GDP. This study has led us to conclude that to achieve strong growth, economies must aim for lower levels of their public debt threshold

**Keywords**: Correlation, public debt, economic growth, estimation in panel data, countries in the MENA region.

**JEL Classification**: C33, F43, H63.

\* Auteur correspondant: BENALLAL Belkacem, Email: [benallal.belkacem@outlook.fr](mailto:benallal.belkacem@outlook.fr)

## 1. Introduction:

Depuis longtemps, la croissance économique représentait le principal sujet de préoccupation des différents courants de recherche en économie. L'endettement public joue un rôle important dans la détermination du chemin de la croissance et du développement des économies des différents pays de la région MENA.

Ces dernières décennies, un grand nombre de pays notamment les pays de la région MENA ont dû se baser sur un fort endettement qu'ils doivent désormais gérer, l'augmentation des besoins ayant très vite dépassé les capacités de financements. L'endettement public permet donc à un pays d'investir des capitaux au-delà de ses propres disponibilités financières en empruntant des excédents de capitaux (Klein, 1994). La dette ainsi créée est supposée générer la croissance et le développement. Mais pour générer des ressources et pouvoir rembourser l'emprunt, ce dernier doit être utilisé de manière efficace et dans des secteurs productifs. Cependant, l'apparition d'importantes crises économiques et financières qui ont été à l'origine du surendettement de certains pays de la région MENA ont placé ces derniers dans un cercle vicieux qui a compromis les possibilités de croissance.

Il est donc légitime de se demander sur la nature du lien entre la dette publique et la croissance économique. Autrement dit ; **est ce que la dette publique est supposée financer le développement et générer de la croissance ou bien est-elle devenue un frein au développement pour certains pays de la région MENA ?**

La réponse à la problématique posée peut être obtenue par la vérification des hypothèses suivantes :

**Hypothèse 1** : L'effet de la dette publique sur la croissance économique dépend du niveau du ratio d'endettement public en pourcentage du PIB. D'une autre manière, pour atteindre une forte croissance les économies des pays de la région MENA doivent viser des niveaux inférieurs de leur seuil de dette publique.

**Hypothèse 2** : La mauvaise gestion des financements publics, les investissements improductifs et la mauvaise gouvernance sont ainsi à l'origine d'une absence d'effets réels de l'endettement public sur la croissance économique dans certains pays de la région MENA.

Dans cet article nous tenterons de répondre à cette question en utilisant l'économétrie des données de panel pour estimer un modèle empirique qui comprend 05 pays de la région MENA (Algérie, Maroc, Tunisie, Mauritanie et l'Egypte), différenciés par leurs ratios d'endettement public en pourcentage du PIB au cours de la période allant de 1994 à 2018. Le reste de cet article est organisé comme suit: Dans la première section, nous proposons une approche de la littérature théorique et empirique comme point de départ de notre analyse. La deuxième section décrit les données et les méthodes d'estimation utilisées et l'interprétation des résultats empiriques obtenus.

## **2. Revue de la littérature Théorique et empirique :**

Le lien entre la dette publique et la croissance économique constitue un sujet majeur en économie depuis plusieurs années. Sa perception varie selon les écoles de pensée. Plus précisément, deux courants s'affrontent principalement sur la théorie de la croissance et de l'endettement public, à savoir les keynésiens et les néoclassiques.

Selon la théorie keynésienne, l'effet d'une augmentation de la dette publique sur la croissance est clairement positif. L'idée principale est que l'endettement relance la demande et permet de diminuer le coût de son remboursement en raison des investissements qu'il génère entraînant ainsi un accroissement de la production. Par contre, les classiques assimilent l'endettement à de l'impôt futur. Selon cette approche, la dette publique influe négativement sur la croissance économique.

Par ailleurs, la plupart des travaux théoriques et empiriques qui se sont intéressés à l'étude de la corrélation entre la dette publique et la croissance économique sont largement centrés sur les effets négatifs du surendettement ; ils envisagent la dette publique comme un frein à la croissance. Selon ces travaux, la dette publique diminue l'épargne disponible, accroît les taux d'intérêt et réduit les dépenses publiques productives suivies d'une augmentation des impôts.

Dans ce cadre, pour étudier la corrélation entre la dette publique et la croissance économique, (Barro, 1974), a utilisé les modèles à générations imbriquées (MGI) pour savoir si une augmentation de la dette publique peut conduire à une augmentation de la richesse des ménages. Il a trouvé que le stock de la dette, les taxes associées et les services pourraient accentuer les risques de baisse de la richesse des ménages.

D'un autre côté, (Landau, 1983) a choisi un échantillon composé de 104 pays en cross-section sur Summers-Heston data. La méthode économétrique utilisée est la méthode pas à pas ascendante. Les principales variables explicatives qui sont retenues sont la consommation publique en pourcentage du PIB, le PIB par personne, les investissements totaux de l'éducation, de la consommation d'énergie par tête d'habitant et des Dummy variables rendant compte des caractéristiques géoclimatiques. Les estimations montrent de manière significative un coefficient négatif entre le niveau de la consommation publique et le taux de croissance par personne du PIB.

L'étude de (Savvides, 1992) a prouvé qu'un niveau trop élevé de l'endettement public pourrait expliquer la baisse de l'investissement dans les pays en développement durant la période allant de 1980 à 1986. Il a montré aussi que pour les pays à revenu intermédiaire, le surendettement mesuré par le ratio (encours de la dette / PIB) n'exerce pas d'effet négatif sur les investissements. Par ailleurs, (Oks & Van Wijnbergen, 1995) ont étudié l'influence de l'incertitude de paiement du service de la dette sur la croissance économique ; ils ont conclu pour le cas du Mexique que l'instabilité de paiement du service de la dette influe négativement sur l'investissement privé et par voie de conséquence sur la croissance économique.

À partir d'un échantillon de 99 pays en développement au cours de la période comprise entre 1960 et 1994, (Elbadawi, Ndulu, & Ndung'u, 1997) fixent le seuil optimal à 97% du PIB. Ils ont cependant trouvé une relation statistiquement significative entre le ratio du service de la dette aux exportations et la croissance en Afrique au Sud du Sahara. Par contre, (Loupias, Crettez, & Job, 1997) sont arrivés à conclure qu'avec une politique d'équilibre budgétaire le taux de croissance d'équilibre est toujours plus élevé que celui obtenu avec une politique d'endettement public.

Selon (Deshpande, 1997) qui a réalisé une étude sur un échantillon de pays très endettés, l'endettement extérieur affecte négativement l'investissement. Cette étude a montré aussi que lorsqu'il y a un surendettement, la dette extérieure tend à capturer l'effet des variables expliquant traditionnellement l'investissement.

Pour leur part, (Dijkstra & Hermes, 2001) ont analysé le lien entre le ratio du service de la dette extérieure aux exportations et la croissance ; ils ont trouvé que l'évidence d'un effet positif ou négatif n'est pas établie.

Par ailleurs, (Maghyereh, Omet, & Fadwa, 2002), en utilisant une fonction Splinont étudié la corrélation entre la dette publique et la performance économique en Jordanie ; ils ont conclu que le seuil d'endettement optimal se situait à 53% du PIB.

En étudiant la relation entre le stock de la dette extérieure et la croissance économique pour un échantillon de pays en développement, (Pattillo, Poirson, & Ricci, 2002)déduisent que l'accumulation de lourdes dettes ralentit l'expansion en freinant notamment l'investissement.

Les travaux de (Clements, Bhattacharya, & Nguyen, 2003)ont montré que le service de la dette affecte le taux de croissance économique à travers l'effet d'éviction du service de la dette sur les dépenses publiques. En effet, une réduction du service de la dette en pourcentage du PIB de 8.7% à 3% augmentera l'investissement public de 0.7% à 0.8%, et par voie de conséquence l'augmentation du taux de croissance économique qui passera de 0.1% à 0.2%.

(Creel, Monperrus-Véroni, & Saraceno, 2007), ont conclu dans leur étude sur le Royaume Uni que l'investissement public influe significativement et positivement sur la croissance permanente du PIB.

Les résultats de l'étude sur la Grèce, Finlande et Belgique de (Minea & Villieu, 2009) indiquent que lorsque la dette publique est très forte, le poids de la charge de la dette peut provoquer un retournement de signe dans l'effet du déficit sur la croissance économique (qui peut devenir négatif) et cela, en proposant en fonction du ratio de la dette publique une évaluation empirique des effets non linéaires du déficit public sur la croissance économique.

Ainsi, (Ferreira, 2009)a montré que des ratios d'endettement en hausse ont des effets négatifs sur la croissance. Il a réalisé des tests de causalité de Granger pour 20 pays de l'OCDE sur la période allant de 1988 à 2001 en s'arrêtant aux seuls taux annuels de croissance. Il a conclu ainsi que l'effet est statistiquement significatif et se manifeste dans les deux sens : Un fort endettement public réduit la croissance économique et une croissance affaiblie accroît l'endettement.

(Checherita & Rother, 2010)se sont aussi intéressés à l'étude de la corrélation entre dette de l'État et la croissance économique. Ils ont étudié 12 pays de la zone Euro sur la période 1970-2011. Ils ont trouvé une relation inversée entre la croissance économique et l'endettement de l'État, le rapport ne devenant

négalif qu'une fois franchi un niveau d'endettement se situant entre 70% et 80%.

(Kumar & Woo, 2010) ont montré que les taux d'endettement exercent un effet négatif plus que proportionnel sur la croissance et cela, en évaluant les régressions de croissance sur un échantillon de 19 pays sur la période 1970-2007 et en prenant le taux de croissance comme variable dépendante.

Dans le même sillage, (Efthimiadis & Tsintzos, 2011) ont montré dans une étude sur la Grèce que l'augmentation du ratio des dettes publiques intérieures et extérieures au PIB conduirait à une augmentation du ratio du capital public sur le capital privé, qui à long terme, influe positivement sur la croissance économique. Par contre, la fuite des capitaux nationaux pour honorer les services de la dette a un effet défavorable sur la croissance économique.

(Ben Ltaief, 2014) a aussi étudié la corrélation entre la dette publique et la croissance économique et cela en utilisant un échantillon total de 35 pays (zone Euro, Union Européenne et pays avancés) divisés en deux groupes, différenciés par leurs ratios d'endettement public en pourcentage du PIB durant la période 2006-2013. L'outil économétrique utilisé se base sur les estimations de la méthode des moments généralisés en panel dynamique développée par (Blundell & Bond, 1998). Les résultats de ce travail indiquent que la relation entre la dette publique et la croissance varie considérablement selon la période observée et le pays étudié. De plus, l'endettement public peut être considéré comme un outil légitime d'une politique économique qui permet de fabriquer la croissance si elle est gérée avec prudence.

(Ugo & Andrea, 2014) ont cherché à déterminer si la dette publique a un effet causal sur la croissance économique d'un échantillon de pays de l'OCDE. Leur conclusion selon laquelle rien n'indique que la dette publique ait un effet causal sur la croissance économique est importante étant donné que la corrélation négative entre dette et croissance est parfois utilisée pour justifier des politiques qui supposent que la dette a un effet causal négatif sur la croissance économique.

(Fincke & Alfred, 2015) ont étudié la relation entre la dette publique et la croissance économique de certaines économies de pays émergents en effectuant des estimations de données de panel. Leurs résultats révèlent une corrélation positive statistiquement significative entre la dette publique et le taux de croissance ultérieur du produit intérieur brut (PIB) par habitant.

(Miguel & Marcos, 2015) ont analysé dans leur étude la présence possible de la causalité de Granger entre la dette publique et la croissance économique dans 16 pays de l'OCDE de 1980 à 2009. Leur test de causalité de Granger bootstrap du panel appliqué a permis de contrôler à la fois la présence d'hétérogénéité entre pays et la dépendance entre sections. Ses résultats fournissent à peine quelques preuves à l'encontre de l'hypothèse de nullité selon laquelle la dette publique ne provoque pas une croissance du PIB réel. (Oumou, 2016) A étudié les effets de l'endettement public sur la croissance économique en présence de non linéarité dans les pays membres de l'union économique et monétaire Ouest Africaine. Les résultats de cette étude ont indiqué une forte disparité au niveau de l'intensité de l'impact des dépenses publiques et de ses différentes composantes sur les différentes économies de l'union.

L'étude de (Victor & Christopher, 2016) utilise la Co-intégration de Johansen et le modèle de correction d'erreur vectorielle pour examiner le lien de causalité à long terme entre la dette publique et la croissance économique au Ghana. Des séries chronologiques annuelles ont été rassemblées à partir des indicateurs de développement de la Banque mondiale et des perspectives économiques du FMI de 1970 à 2012. Les conclusions de l'étude révèlent une relation à long terme positive et statistiquement significative entre la dette publique et la croissance économique. De plus, à court terme il existe un lien de causalité bidirectionnel entre Granger et la croissance économique. L'étude recommande au Ghana d'acquérir une dette publique pour des projets et programmes hautement prioritaires, bien évalués et autonomes qui pourraient contribuer de manière positive à la croissance économique.

Selon (Ahlborn & Rainer, 2018), la plupart des études sur la relation entre dette publique et croissance économique supposent implicitement des effets d'endettement homogènes sur l'ensemble de leurs échantillons. Conformément à la littérature récente, ils ont contesté ce point de vue et ils ont affirmé qu'il existe probablement une grande hétérogénéité entre pays dans cette relation. Mis à part les spécialistes qui supposent que tous les pays sont différents, ils se sont attendus à ce que seulement des groupes de pays diffèrent. Dans ce contexte, ils ont identifié trois groupes de pays avec des systèmes économiques distincts : Libéral (anglo-saxon), continental (membres principaux de l'UE) et nordique (scandinave). Ces auteurs ont

soutenu que différents degrés d'incertitude fiscale à des niveaux comparables de dette publique entre ces systèmes économiques constituent une source majeure d'hétérogénéité dans le rapport dette-croissance. Leurs preuves empiriques appuient cette hypothèse. Les pays continentaux font face à plus de croissance réduisant les effets de la dette publique que les pays libéraux en particulier. Dans ces pays, la dette publique exerce apparemment des effets de croissance neutres, voire positifs, alors que pour les pays nordiques, une relation non linéaire est découverte avec des effets négatifs sur la dette entraînant des pertes correspondant à environ 60% du PIB.

### **3. Corrélation entre la dette publique et la croissance économique : Essai d'investigation empirique sur un panel des pays de la région MENA:**

Le but de cet article est d'estimer à partir de données de panel, la corrélation entre la dette publique et la croissance économique dans quelques pays de la région MENA. L'analyse empirique se base sur des données annuelles pour un échantillon de 05 pays de la région MENA (Algérie, Maroc, Tunisie, Mauritanie et l'Egypte) différenciés par leurs ratios d'endettement public en pourcentage du PIB au cours de la période allant de 1994 à 2018.

#### **3.1 Spécification du modèle et variables utilisées :**

La spécification du modèle de base est la suivante :

$$GDP_{it} = \alpha + \beta DET_{it} + \gamma X_{it} + \varepsilon_{it}$$

$GDP_{it}$  : Représente la croissance économique comme variable endogène de notre étude et est mesurée par le produit intérieur brut par habitant du pays  $i$  pendant la période  $t$  ;

$DET_{it}$  : Représente l'indicateur de la dette publique. Cette variable mesure l'ensemble des engagements pris sous forme d'emprunts par l'état, les collectivités publiques et les organismes qui en dépendent directement. La relation entre la dette publique et le PIB varie considérablement selon la période et le pays.

$X_{it}$  : Représente la matrice des variables de contrôle. En effet, le modèle est complété par une série de variables explicatives qui sont les suivantes :

- ✓ L'ouverture commerciale (OUV): Cette variable mesure le degré d'ouverture de l'économie. Elle correspond à la somme des exportations et des importations rapportées au PIB.

- ✓ Dépense publique (GOV) : Cet indicateur représente l'efficacité des politiques macro-économiques domestiques d'un pays. Il correspond à la dépense de consommation finale des administrations publiques en pourcentage du PIB.
- ✓ Stabilité politique et l'absence de violence (STAB) : Ce compartiment institutionnel comprend les mesures de la probabilité de renversement du gouvernement (coup d'état, insurrection populaire et terrorisme). Il tente de capter la continuité de la politique et la possibilité qu'ont les citoyens de choisir dans la paix leurs représentants politiques.

$\alpha$ ,  $\beta$ , et  $\gamma$  : Les paramètres du modèle.

$\varepsilon_{it}$  : Le terme d'erreur.

La formulation complète de notre modèle est la suivante :

$$GDP_{i,t} = \alpha + \beta DET_{i,t} + \gamma_1 OUV + \gamma_2 GOV + \gamma_3 STAB + \varepsilon_{i,t}$$

### 3.2 Résultats des estimations et interprétations :

#### 3.2.1 Autocorrélation entre les variables :

La corrélation détermine une description préliminaire des liens qui existent entre les différentes variables.

Le but de la matrice de corrélation est de déterminer l'existence ou non d'une auto-corrélation entre les variables. A partir du tableau (1), qui représente les matrices de corrélations des variables utilisées dans les régressions, on observe que les coefficients de corrélation sont faibles pour la plupart des variables étudiées. Ce résultat indique l'inexistence du problème de multi-colinéarité.

**Table N°1. Matrice de corrélation**

Variabes	GDP	DET	OUV	STAB	GOV
<b>GDP</b>	1	-0.312986	0.474927	0.164523	0.246423
<b>DET</b>	-0.312986	1	-0.455460	-0.364030	-0.335853
<b>OUV</b>	0.474927	-0.455460	1	0.484559	0.745335
<b>STAB</b>	0.164524	-0.364030	0.484559	1	0.353013
<b>GOV</b>	0.246423	-0.335853	0.745335	0.353013	1

Source : Élaboré par les Auteurs en utilisant Eviews 8.

#### 3.2.2 Résultats du test de la stationnarité :

Avant de tester la relation à long terme entre les variables il est nécessaire de vérifier si les séries sont intégrées du même ordre. Le but de ces tests est d'identifier la présence de racine unitaire dans une série. Pour ce faire, nous avons choisi deux tests qui sont le plus souvent utilisés à savoir, le test de Dickey Fuller Augmenté (ADF), le test de Levin, Lin et Chu (LLC) et celui d'Im, Pesaran et Shin (IPS). Le tableau 2 présente les résultats obtenus :

**Table N°2. Matrice de corrélation**

Variables	ADF		LLC		IPS	
	Level	1st différence	Level	1st différence	Level	1st différence
<b>GDP</b>	0.79186 (0.9899)	22.6018 (0.0182)**	1.6868 (0.9492)	-1.7839 (0.0483)**	3.45993 (0.9878)	-2.0898 (0.0181)**
<b>DET</b>	14.5418 (0.1135)	42.6541 (0.0000)***	-0.6183 (0.2986)	-4.2892 (0.0000)***	-0.3271 (0.3985)	-4.8353 (0.0000)***
<b>OUV</b>	7.74721 (0.7381)	38.7420 (0.0000)***	-0.7121 (0.3733)	-5.5982 (0.0000)***	0.24967 (0.4908)	-4.5045 (0.0000)***
<b>STAB</b>	18.4820 (0.0608)*	36.6657 (0.0001)***	-1.7983 (0.0278)	-3.2381 (0.0087)***	-2.7883 (0.0329)	-4.1305 (0.0000)***
<b>GOV</b>	7.1817 (0.6006)	31.4820 (0.0009)***	08.8924 (0.6279)	-1.8897 (0.038)**	0.7259 (0.8010)	-4.5822 (0.0002)***

(\*\*\*), (\*\*), (\*): Stationnarité des variables aux niveaux de significations 1%, 5%, et 10%.

Le valeurs entre parenthèses sont les probabilités.

**Source :** Élaboré par les Auteurs en utilisant Eviews 8.

A partir du tableau (02), les résultats des tests révèlent que les statistiques sont supérieures aux valeurs critiques aux seuils de : 1%, 5% et 10%. Donc nous acceptons l'hypothèse nulle de racine unitaire et nous rejetons l'hypothèse alternative d'absence de racine unitaire, c'est-à-dire elles sont intégrées d'ordre 1, par conséquent elles sont stationnaires. Il s'agit de : Taux de croissance en pourcentage de PIB (GDP), dette publique en pourcentage de PIB (DET), ouverture commerciale (OUV) et les dépenses publiques (GOV). A l'exception de la variable stabilité politique (STAB) qui est stationnaire en niveau, ce qui nous autorise à réaliser les tests de co-intégration sur les données du panel entre le taux de croissance en pourcentage de PIB et les variables explicatives pour les variables intégrées du même ordre.

### 3.2.3 Résultats du test de la stationnarité :

Après avoir testé la stationnarité des séries, nous passons à l'estimation de la relation à long terme entre les variables à travers les tests de co-intégration de (Pedroni, 1999) sous l'hypothèse nulle d'absence de co-intégration, le rejet de l'hypothèse alternative nous permet de conclure l'absence d'une relation

de co-intégration entre les variables. Les résultats des tests sont présentés dans le tableau (3) :

**Table N°3. Résultats du test de cointégration**

Tests Pedroni			
<b>Common AR coefs. (within-dimension)</b>	<b>Statistique</b>	<b>Statistique Pondérée</b>	<b>Prob.</b>
-Panel v-Statistic	-1.402349	-1.399299	0.9131
- Panel rho-Statistic	1.842235	1.555324	0.9431
- Panel PP-Statistic	1.310431	1.093540	0.8870
- Panel ADF-Statistic	0.899236	0.315286	0.7061
<b>individual AR coefs. (between-dimension)</b>	<b>Statistique</b>		<b>Prob.</b>
- Group rho-Statistic	2.615281		0.9817
- Group PP-Statistic	1.321983		0.8899
- Group ADF-Statistic	0.899107		0.8426

**Source :** Élaboré par les Auteurs en utilisant Eviews 8.

Les résultats des tests de co-intégration de Pedroni présentés dans le tableau (3) indiquent qu'au niveau de notre échantillon l'ensemble des 07 statistiques de panel sont supérieures à la valeur critique de la loi normale pour un seuil de 5% ce qui donne lieu au rejet catégorique de l'hypothèse alternative. L'ensemble de ces tests confirme donc l'acceptation de l'hypothèse nulle d'absence de co-intégration, plus précisément, les résultats de ces tests confirment l'inexistence d'une relation de co-intégration entre les variables. Nous allons utiliser une modélisation avec un modèle VAR.

#### **3.2.4 Estimation VAR :**

Dans un modèle VAR les variables sont traitées symétriquement de manière que chacune d'entre elles soit expliquée par ses propres valeurs passées et par les valeurs passées des autres variables.

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

$$x_t = \alpha + \sum_{i=1}^P x_{t-1} Q_t + \varepsilon_t$$

$x_t$  : Vecteur colonne  $K \times 1$  des taux de croissance du PIB par habitant.

$\alpha$  : Vecteur colonne ( $K \times 1$ ) des constantes.

$Q_t$  : Matrice des coefficients ( $K \times K$ ).

$P$  : Longueur du retard.

$\varepsilon_t$  : Vecteur colonne ( $K \times 1$ ) des résidus.

➤ **Estimation du nombre des retards  $P$  :**

La détermination du nombre de retard optimal est nécessaire pour effectuer le modèle VAR. Dans notre travail, nous avons privilégié les critères d'informations ainsi que le log-vraisemblance pour déterminer l'ordre  $P$  du processus VAR à retenir. La procédure de sélection du nombre de retards  $P$  va consister à estimer tous les modèles VAR pour un ordre allant de 0 à 8.

Le nombre de retards  $P$  retenu est celui qui minimise ou maximise les critères d'Akaike (AIC), Schwarz (SC) et de Hannan-Quinn (HQ). Le tableau suivant rapporte les résultats obtenus. Les estimations sont effectuées en utilisant la version 8 du logiciel Eviews.

**Table N°4. Résultats de sélection du nombre de retards**

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
<b>0</b>	-2414.093	NA	3.17e+27	<b>78.41054</b>	<b>78.67780</b>	<b>78.17654</b>
<b>1</b>	-2264.938	637.6496	1.42e+23	<b>68.63656</b>	<b>68.82072*</b>	<b>67.99253</b>
<b>2</b>	-2242.494	39.18135	1.63e+23	<b>68.51521</b>	<b>70.45507</b>	<b>69.14115</b>
<b>3</b>	-2191.458	80.74726	7.55e+22	<b>67.51409</b>	<b>69.49026</b>	<b>68.57001</b>
<b>4</b>	-2151.103	57.5934	5.08e+22	<b>66.54163</b>	<b>70.85410</b>	<b>67.83752*</b>
<b>5</b>	-2128.502	30.01153	6.09e+22	<b>67.61544</b>	<b>71.76421</b>	<b>69.10131</b>
<b>6</b>	-2103.323	29.30096	7.25e+22	<b>67.30993</b>	<b>71.59501</b>	<b>69.22578</b>
<b>7</b>	-1999.774	48.17310*	4.56e+22	<b>66.45457</b>	<b>72.67595</b>	<b>68.93039</b>
<b>8</b>	-1980.608	35.29908	4.18e+22*	<b>66.12657*</b>	<b>73.01486</b>	<b>67.91097</b>

**Source :** Élaboré par les Auteurs en utilisant Eviews 8.

D'après les résultats obtenus de la sélection du nombre de retard ( $P$ ), nous constatons que le maximum d' Akaike correspond à  $P = 8$  (AIC = 66.12657), alors que le minimum de Schwarz correspond à  $P = 1$  (SC = 68.82072). Selon le principe de Parcimonie, le retard qui maximise les trois critères AIC/SC/HQ correspond à  $P = 8$ , à cet effet, nous pouvons appliquer VAR (8) pour estimer notre modèle.

➤ **Test de causalité au sens de Granger :**

C'est une étape importante dans la présente démarche puisque la relation de causalité peut néanmoins nous indiquer des informations sur l'antériorité des évènements entre les deux variables ; la dette publique et la croissance économique. Selon (Hurlin, 2007), deux principes essentiels doivent être vérifiés dans toute relation causale. Il s'agit du principe d'antériorité, la cause précède l'effet et en second lieu la série causale contient de l'information sur l'effet qui n'est contenue dans aucune autre série au sens de la distribution conditionnelle. L'idée de base de ce test est d'accepter ou de refuser l'hypothèse nulle notée ( $H_0$ ) selon laquelle la variable Y ne cause pas au sens de Granger la variable X. On accepte l'hypothèse ( $H_0$ ) si la probabilité est supérieure à 5% (0,05), on rejette ( $H_0$ ) dans le cas inverse et on accepte l'hypothèse alternative ( $H_1$ ) selon laquelle Y cause au sens de Granger X. Le test de causalité de Granger repose sur les hypothèses suivantes :

$$H_0 : Y \text{ ne cause pas } X / H_1 : Y \text{ cause } X$$

**Table N°5. Résultats du test de causalité**

NullHypothesis	F statistics	Probability
DET does not Granger Cause GDP	9.76024*	5.E-08*
GDP does not Granger Cause DET	0.78682	0.5316
OUV does not Granger Cause GDP	0.55214	0.7801
GDP does not Granger Cause OUV	2.23582*	0.0463*
STAB does not Granger Cause GDP	1.49941	0.1680
GDP does not Granger Cause STAB	1.29238	0.3503
GOV does not Granger Cause GDP	1.50715	0.2228
GDP does not Granger Cause GOV	2.80478*	0.0145*

**Source :** Élaboré par les Auteurs en utilisant Eviews 8.

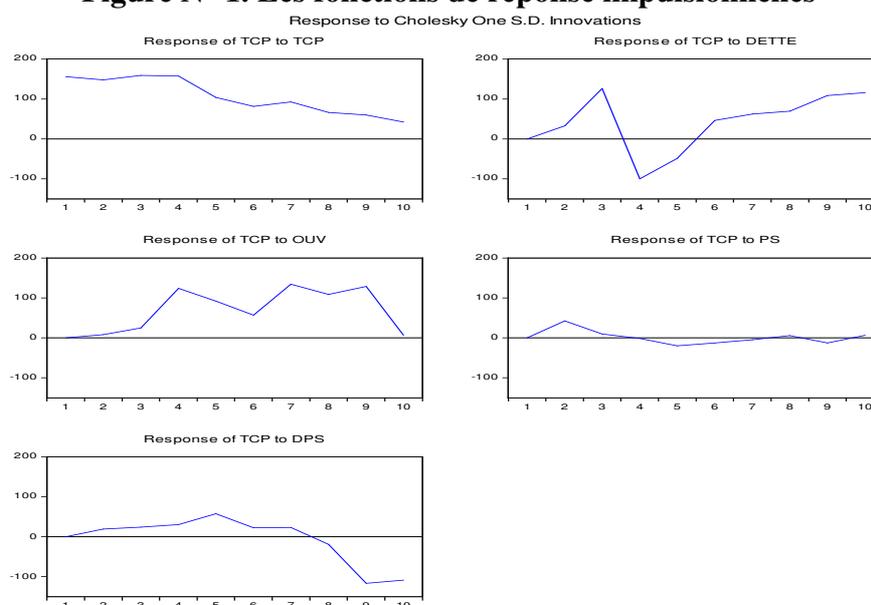
A partir du tableau (5), les résultats du test de causalité au sens de Granger indiquent que toutes les hypothèses nulles  $H_0$  sont acceptées à 5% à l'exception de la causalité de la dette publique vers le taux de croissance par PIB, où nous rejetons l'hypothèse  $H_0$  selon laquelle la dette publique ne cause pas au sens de Granger le taux de croissance par PIB, car la probabilité d'accepter  $H_0$  est inférieure à 5% ( $p = 5.E-08 < 0.05$ ) alors que nous acceptons l'hypothèse alternative  $H_1$  selon laquelle la dette publique cause au sens de granger le taux de croissance par PIB. Les résultats du test de causalité de

Granger soulignent que les ouvertures commerciales ne causent pas le GDP pour l'économie des pays de l'échantillon. En d'autres termes, tout changement dans le niveau d'OUV, SATB et GOV ne provoque pas un changement dans le niveau de GDP. Dans un sens inverse, le taux de croissance du PIB par habitant (GDP) cause l'ouverture commerciale.

➤ **Les fonctions de réponse impulsionnelles :**

La simulation des chocs structurels constitue une méthode puissante dans l'analyse dynamique d'un groupe de variables. Elles reflètent la réaction dans le temps des variables aux chocs contemporains identifiés. Nous allons retracer les réponses aux chocs sur les résidus des variables étudiées et cela sur dix périodes considérées comme le délai nécessaire pour que ces dernières retrouvent leur niveau à long terme. Tous les chocs sont standardisés à 1% et donc l'axe vertical indique le pourcentage de la variance approximative de la croissance économique en réponse à 1% de choc sur les autres variables. Les résultats de ce test nous montrent les réactions suivantes :

**Figure N° 1. Les fonctions de réponse impulsionnelles**



**Source :** Élaboré par les Auteurs en utilisant Eviews 8.

En observant les graphiques qui décrivent les réponses impulsionnelles de la variable taux de croissance par habitant étudiée lors d'un choc survenu sur le reste des variables de l'échantillon et sur une période totale divisée en 10 périodes, il en ressort que la variable taux de croissance par habitant réagit au choc survenu sur les autres variables avec des amplitudes différentes.

L'analyse de ces fonctions de réponse montre que la variable taux de croissance du PIB par habitant réagit de façon instantanée et positive à son propre choc ; cependant, les effets causés par ce choc s'estomperont au bout de la 10<sup>ème</sup> période.

Aussi, la variable taux de croissance du PIB par habitant a réagi positivement au choc sur la dette publique et l'ouverture commerciale où l'amplitude de réaction sur l'ouverture des marchés est plus importante que celle de la dette publique: les effets du choc s'estomperont au milieu de la 4<sup>ème</sup> période pour les dettes publiques et à la fin de la 10<sup>ème</sup> période pour l'ouverture commerciale.

Concernant la stabilité politique et les dépenses publiques qui ont un comportement de réaction assez similaire, elles enregistrent un taux d'amplitude faible et positif au choc avec une durée d'amortissement relativement longue pour les dépenses publiques. Tandis que pour la stabilité politique, les effets du choc s'estomperont seulement au bout de la 4<sup>ème</sup> période.

À l'issue de cette analyse, nous remarquons que le choc sur les variables étudiées (dette publique, ouverture commerciale, stabilité politique et dépenses publiques) ont eu un effet positif sur la variable du taux de croissance du PIB par habitant. Ce qui signifie que les innovations sur les variables dette publique, ouverture commerciale, stabilité politique et dépenses publiques sont propagées vers le taux de croissance du PIB par habitant. Ce résultat confirme que :

- ✓ La corrélation entre la dette publique et la croissance économique dépend du niveau du ratio d'endettement public en pourcentage du PIB. A l'image de l'étude de Ferreira en 2009 et l'étude de Kumar et Woo en 2010 qui ont conclu à un seuil de 90% au-delà duquel l'endettement influe négativement sur la croissance dans les pays avancés, notre étude conclut à un seuil de 40% au-dessus duquel l'endettement ralentit la croissance de ces pays.
- ✓ L'ouverture commerciale affecte d'une manière positive et significative le taux de croissance du PIB par habitant. Ce résultat confirme l'existence d'une corrélation entre l'ouverture commerciale et la croissance économique.

- ✓ Les dépenses publiques affectent positivement et significativement le taux de croissance du PIB par habitant. Ce résultat est dans la même optique que les travaux de Barro depuis 1974 qui sont parvenus à confirmer l'existence d'une corrélation positive entre dépenses publiques et croissance.
- ✓ En ce qui concerne la stabilité politique, les résultats des estimations montre un lien non significatif de cette variable avec le taux de croissance du PIB par habitant. Ces conclusions confirment que les conflits politiques et les guerres influent négativement sur la croissance économique des pays.

#### **4. Conclusion :**

Ce travail tente d'apporter une contribution sur la question de corrélation qui existe entre la dette publique et la croissance économique qui est depuis quelques années une question majeure dans le débat de politique économique. Notre investigation empirique a été portée sur un échantillon composé de 05 pays de la région MENA (Algérie, Maroc, Tunisie, Mauritanie et l'Égypte) sur la période 1994-2018.

Pour vérifier l'hypothèse de cette étude, un modèle de croissance standard a été utilisé et dans lequel la dette a été introduite comme variable d'intérêt en plus d'autres déterminants de la croissance et de variables institutionnelles. En utilisant l'analyse des données de panel, les résultats des estimations ont montré que l'effet de la dette publique sur la croissance économique dépend du niveau du ratio d'endettement public en pourcentage du PIB. Autrement dit, les résultats indiquent l'existence d'un effet de seuil. Donc l'effet de la dette publique sur la croissance économique est positif jusqu'à un niveau de dette de 40%. Au-delà de ce seuil, toute hausse de la dette publique entraîne un effet récessif sur la croissance économique. Ceci étant principalement dû à l'existence d'un réel problème dans l'utilisation des ressources issues de l'endettement. La mauvaise gestion des financements publics, les investissements improductifs et la mauvaise gouvernance sont ainsi à l'origine d'une absence d'effets réels de l'endettement public sur la croissance économique. Cette étude nous a amené à conclure que pour atteindre une forte croissance, les économies doivent viser des niveaux inférieurs de leur seuil de dette publique. Donc l'endettement public est considéré comme un outil légal de politique économique qui permet de créer la croissance, à condition qu'elle soit gérée avec prudence.

## 5. Liste Bibliographique :

- **Article du Journal :**

- Barro, Robert J. (1974), « Are government bonds net wealth? », *Journal of Political Economy* 82(6): 1095-1117.
- Ben Ltaief, Leila (2014), « Dette publique et croissance économique : Investigation empirique pour la zone euro, l'Union européenne et les pays avancés », *L'actualité économique*, Volume 90, numéro 2, juin 2014, p. 79-144.
- Checherita, Cristina; Rother, Philipp (2010), «The impact of high and growing government debt on economic growth: An empirical investigation for the euro area», *European Central Bank, WORKING PAPER SERIES NO 1237 / AUGUST 2010*.
- Clements, Benedict; Bhattacharya, Rina; Nguyen, Toan Quoc (2003), «External debt, public investment, and growth in Low-Income countries», *IMF WP/03/249*, 2003.
- Creel, Jérôme; Monperrus-Véroni, Paola; Saraceno, Francesco (2007), « Has the golden rule of public finance made a difference in the UK? », *OFCE, Document de travail N°2007-13*.
- Deshpande, A. (1997), « The debt overhang and the disincentive to invest », *Journal of Development Economics*, vol.52, issue 1, pp 169-187.
- Efthimiadis, Tilemahos; Tsintzos, Panagiotis (2011), « The internal-external debt ratio and economic growth », *Economics Bulletin*, 2012, vol. 32, issue 1, 941-951.
- Ferreira, Candida (2009), « Public debt and economic growth: A granger causality panel data approach », *ISEG - Departamento de Economia, DE Working papers; 24/2009/DE/UECE*.
- Fincke, Bettina; Alfred, Greiner (2015), « Public debt and economic growth in emerging market economies », *South Africa Journal in Economics (SAJE)*, Volume 83, Issue 3, September 2015, Pages 357-370.
- Hurlin, Christophe (2007), « Testing Granger non-causality in heterogeneous panel data models with fixed Coefficients », *Laboratoire d'Economie d'Orléans (LEO) Working Papers / DR LEO 1547*, University of Orleans.

- Klein, Thomas M. (1994), « External debt management: An introduction », World Bank Technical paper Number 245, Washington, D.C, USA.
- Kumar, Manmohan S.; Woo, Jaejoon (2010), « Public debt and growth », IMF WP/10/174, 2010.
- Landau (1983), « Government expenditure and economic growth: a cross-section study », Southern economic journal, 49, January, pp 783-92.
- Loupias, C.; Crettez, B.; Job, I. (1997) « Dette publique et croissance endogène », Revue économique, Volume 48, n°6, 1997, pp. 1439-1455.
- Markus Ahlborn; Rainer, Schweickert (2018), « Public debt and economic growth – economic systems matter », International Economics and Economic Policy, Volume 15, Issue 2, April 2018, pp 373–403.
- Miguel, Puente-Ajovín; Marcos, Sanso-Navarro (2015), « Granger causality between debt and growth: Evidence from OECD countries », International Review of Economics & Finance, Volume 35, January 2015, Pages 66-77.
- Minea, Alexandru; Villieu, Patrick (2009), « Investissement public et effets non linéaires des déficits budgétaires », Recherches économiques de Louvain 2009/3 (Vol. 75), pages 281 à 311.
- Oks, D.; Van Wijnbergen, S. (1995), « Mexico after the debt crisis: Is growth sustainable? », Journal of Development Economics, Volume 47, Issue 1, June 1995, Pages 155-178.
- OumouGuisse (2016), « Effets de l'endettement public sur la croissance économique en présence de non linéarité : Cas des pays de l'union économique et monétaire Ouest Africaine », Economies et finances, Université d'Orléans, 2016.
- Pattillo, Catherine; Poirson, Hélène; Ricci, Luca (2002), « External debt and growth », IMF WP/02/69, 2002.
- Pedroni, Peter (1999), « Critical Values for Cointegration Tests in Heterogeneous Panels with Multiple Regressors », Published in Oxford Bulletin of Economics and Statistics, Special Issue November 1999, v. 61, pp. 653-70.

- Savvides A. (1992), « Investment slowdown in developing countries during the 1980s: Debt overhang or foreign capital inflows? », *Kyklos*, vol. 45, issue 3, pp. 363-378.
- Ugo, Panizza; Andrea, F.Presbitero (2014), « Public debt and economic growth: Is there a causal effect? », *Journal of Macroeconomics*, Volume 41, September 2014, Pages 21-41.
- Victor, Owusu-Nantwi; Christopher, Erickson (2016), « Public debt and economic growth in Ghana », *African Development Review*, Volume 28, Issue 1, March 2016, Pages 116-126.
- **Article de séminaire :**
  - Dijkstra, G.; Hermes, N. (2001), « The uncertainty of debt service payments and economic growth of HIPC: Is there a case for debt relief? », Discussion Paper No. 2001/122, UNU/WIDER development conference on Debt Relief, Helsinki, 17-18 August 2001.
  - Elbadawi, I. A.; Ndulu, B. J.; Ndungu, N. (1997), « Debt overhang and economic growth in Sub-Saharan Africa », IMF and World Bank conference on external financing for low-income countries; External finance for low-income countries, International Monetary Fund, Washington, DC 1997, pp 49-76.
  - Maghyreh, AkthamIssa; Omet, Ghassan; Fadwa, Kalaji (2002), « External debt and economic growth in Jordan: The threshold effect », Conference paper: Middle East Technical University (METU), At Turkey, in SSRN Electronic Journal, August 2002.