

Politique budgétaire et croissance économique au Sénégal : l'approche VAR structurel

Fiscal policy and economic growth in Senegal : a structural VAR approach

KA El Hadji Makhmoudou

Docteur en sciences économiques et de gestion
Laboratoire de Finances pour le Développement (Lafidev)
Faculté des Sciences économiques et de gestion (FASEG)
Université Cheikh Anta DIOP de Dakar
Sénégal

Date de soumission : 28/04/2025

Date d'acceptation : 10/06/2025

Pour citer cet article :

KA. E.H.M. (2025) « Politique budgétaire et croissance économique au Sénégal : l'approche VAR structurel »,
Revue Française d'Économie et de Gestion « Volume 6 : Numéro 6 » pp : 394- 420.

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



Résumé

Dans cet article nous étudions l'impact de la politique budgétaire sur la croissance économique et de l'inflation au Sénégal, en utilisant une approche structurelle d'autorégression vectorielle (SVAR) sur la période 2000-2023. Les estimations sont faites sur des données annuelles sur la période 2000-2023 à partir d'un modèle VAR structurel à quatre variables principales afin d'évaluer directement les effets de la politique budgétaire sur l'activité économique et sur l'inflation au Sénégal. Il s'agit des recettes publiques en pourcentage du PIB, des dépenses publiques en pourcentage du PIB, du taux de croissance du PIB et le taux d'inflation. Les résultats montrent que recettes ont un impact négatif sur la croissance économique alors que les dépenses publiques impactent positivement la croissance du PIB. Les fonctions de réponses impulsionnelles révèlent une faible explication du taux d'inflation par la politique budgétaire. Les résultats doivent être interprétés avec précaution en raison de la petite taille de l'échantillon et du fait que les données, n'étant pas de haute fréquence, ne permettent pas d'analyser en détail les effets de la politique fiscale.

Classification JEL : E62, C32, O40, H60

Mots clés : VAR ; VAR structurel ; recettes ; dépenses ; chocs budgétaires.

Abstract

In this paper we study the impact of fiscal policy on economic growth and inflation in Senegal, using a structural vector autoregression (SVAR) approach over the period 2000-2023. The estimates are made on annual data over the period 2000-2023 from a structural VAR model with four main variables in order to directly assess the effects of fiscal policy on economic activity and inflation in Senegal. These are government revenue as a percentage of GDP, government expenditure as a percentage of GDP, the GDP growth rate and the inflation rate. The results show that revenue has a negative impact on economic growth while government expenditure has a positive impact on GDP growth. Impulse response functions reveal a weak explanation of the inflation rate by fiscal policy. The results should be interpreted with caution due to the small sample size and the fact that the data, not being of high frequency, do not allow for a detailed analysis of the effects of tax policy.

Classification JEL : E62, C32, O40, H60

Keywords : VAR ; structural VAR ; revenue ; expenditure ; budget shocks.

Introduction

La politique budgétaire, qui inclut les décisions gouvernementales concernant les dépenses et les recettes, joue un rôle crucial dans la régulation de l'économie. Elle est l'un des principaux instruments de politique macroéconomique. Notre revue de la littérature explore les différentes approches théoriques et résultats empiriques concernant son efficacité, en se concentrant sur les impacts macroéconomiques. Moraga et al. (2004) ont souligné la nécessité du respect des règles budgétaires pour parvenir à assurer la viabilité budgétaire, notamment en réponse aux chocs temporaires. Selon Afonso & Alegre (2007), le rôle des politiques budgétaires sur la croissance économique a donné lieu à plusieurs études tant sur le plan théorique qu'empirique. Les gouvernements doivent reconnaître si leurs activités publiques servent d'incitation à la croissance ou si elles constituent un obstacle, car le développement de politiques budgétaires appropriées pourrait conduire à une augmentation persistante de la croissance économique. Stournaras (2012) a souligné le rôle des dépenses publiques et de la dette publique dans la détermination des taux d'intérêt et la nécessité de prendre en compte l'horizon de vie des agents économiques. Les travaux de Berritella (2015) ont permis de reconnaître les recettes fiscales comme un moteur essentiel de la viabilité budgétaire, un taux d'imposition constant stabilisant la dette publique à environ 50% du PIB en s'appuyant sur le modèle d'équilibre général calculable dynamique (DCGE) proposé par Wendner (1999).

Polat (2021) a constaté que si l'UE répond aux critères de viabilité budgétaire alors que les pays périphériques comme le Portugal, l'Irlande, l'Italie, la Grèce et l'Espagne, n'y parviennent pas. La politique budgétaire est un levier essentiel pour les gouvernements, surtout dans le contexte actuel de crises économiques. Cette revue se concentre sur les recherches récentes en français, explorant les impacts économiques, l'allocation des ressources et les défis contemporains.

Le lien entre la politique budgétaire et la croissance économique a toujours suscité une série de débats parmi les chercheurs. En effet, certains ont soutenu que l'augmentation des infrastructures socio-économiques et physiques du gouvernement encourageait la croissance économique. C'est le cas des dépenses publiques en matière de santé et d'éducation augmentent la productivité du travail et accroissent la croissance de la production nationale.

Plusieurs travaux ont utilisé les variables solde primaire/PIB, dette publique/PIB, recettes publiques/PIB, dépenses publiques/PIB, cycle économique et fluctuations des dépenses publiques pour déterminer leur relation à long terme afin de faire propositions aux décideurs politiques.

Cet article vise à analyser et à évaluer les facteurs politiques qui favorisent l'efficacité de la politique budgétaire et sans générer un déficit budgétaire et une dette publique élevés et permanents.

Cette étude examine dans quelle mesure les choix budgétaires entre hausse ou baisse des recettes et augmentation des dépenses contribuent à soutenir une prospérité économique durable au Sénégal. Les décisions gouvernementales en matière de fiscalité et de dépenses accompagnées d'une gestion budgétaire prudente ont des conséquences sur l'activité économique, c'est-à-dire sur la demande globale, l'emploi, l'inflation, la protection sociale, le développement des infrastructures et les inégalités de revenus.

Ce présent travail a pour objectif d'analyser la dynamique de la croissance économique du Sénégal en lien avec les dépenses publiques (hors ressources extérieures), les recettes fiscales internes et de l'inflation. En posant comme hypothèses : (H1) les recettes publiques ont un impact négatif sur la croissance économique ; (H2) les dépenses publiques ont un effet positif sur la croissance économique ainsi que (H3) politique budgétaire expansive a des conséquences positives sur le taux d'inflation.

Ce travail est fait à base du modèle VAR structurel (SVAR) pour saisir l'évolution des variables à la suite des chocs, évaluer la part moyenne d'un choc structurel et cumulée sur une période, et effectuer des simulations sur les variables en fonction des probables chocs structurels futurs. La méthodologie VAR structurel consiste donc à passer des résidus tirés du VAR primitif à des chocs structurels pouvant être interprétés sur le plan économique, c'est-à-dire en l'occurrence des chocs issus de décisions de politique budgétaire indépendantes entre elles et de l'environnement macroéconomique.

Cette étude apporte une contribution pertinente, car elle aborde une problématique encore peu explorée dans la littérature consacrée à l'Afrique subsaharienne, en particulier au contexte sénégalais.

Cet article est structuré comme suit : la section suivante est consacrée à la revue de la littérature, la deuxième section décrit l'approche méthodologique et les données utilisées, les estimations du modèle et l'interprétation des résultats sont traitées à la troisième section et la quatrième section est réservée à la conclusion.

1. Revue de la littérature

Cette partie est consacrée au cadre théorique et à la revue empirique.

1.1. Cadre théorique

Toutes les fréquentes discussions sérieuses des chercheurs ont porté principalement de façon générale sur la question des recettes et des dépenses en tant qu'outils de politiques fiscales, de dépenses et de réglementation appropriées, par lesquels les gouvernements cherchent à atteindre certains objectifs de développement socio-économique. L'atteinte des objectifs macroéconomiques, à savoir le plein emploi, la stabilité du niveau des prix, une croissance économique élevée et durable et l'équilibre extérieur, constitue une véritable priorité politique de chaque économie. La réalisation de ces objectifs n'est pas automatique mais nécessite une orientation politique. L'orientation politique représente les objectifs de la politique économique (Olawunmi & Ayinla 2007). Anyanwu et Oaikhenan (1995) ont énuméré sept objectifs de politique budgétaires fondamentaux dans leur article intitulé « modern macroeconomics: theory and applications in Nigeria » publié en 1995.

La théorie de Keynes prône le recours à la politique budgétaire pour compenser les déséquilibres économiques. Selon Keynes, un gouvernement devrait recourir à la politique budgétaire pour stimuler une économie ralentie par la récession par le biais du déficit, c'est-à-dire en dépensant plus qu'il ne perçoit d'impôts. À l'inverse, pour ralentir une économie menacée par des pressions inflationnistes, il faudrait augmenter les impôts ou réduire les dépenses publiques afin de créer un excédent budgétaire qui freinerait l'économie.

L'une des politiques réglementaires utilisées par le gouvernement pour atteindre ses objectifs de croissance économique est la politique budgétaire qui est une conséquence de l'économie keynésienne. Son analyse logique suggère qu'elle offre un moyen infaillible de stabiliser l'économie. En effet, l'objectif de la politique budgétaire moderne est d'atteindre l'efficacité et la stabilité économiques. Il importe de souligner que les difficultés rencontrées dans la mise en œuvre d'une politique budgétaire responsable peuvent résulter non seulement de facteurs économiques (par exemple, la récession économique), mais aussi de raisons politiques. On estime que les hommes politiques ont tendance à utiliser le pouvoir qu'ils exercent pour poursuivre leurs propres intérêts. Pour atteindre leurs objectifs, ils utilisent la politique budgétaire, ce qui les rend souvent irresponsables.

1.2. Revue empirique

De nombreuses études ont examiné l'impact des politiques budgétaires sur la croissance économique. L'article de Fatás and al. (2001) fait la comparaison de l'impact dynamique de la politique budgétaire sur les variables macroéconomiques impliquées par une large classe de modèles d'équilibre général avec les résultats empiriques d'une autorégression vectorielle identifiée. Le constat est que les innovations positives dans les dépenses publiques sont suivies d'augmentations fortes et persistantes de la consommation et de l'emploi. Les effets sont particulièrement prononcés lorsque les dépenses salariales publiques augmentent. L'analyse des résultats par rapport à différentes variantes d'un modèle classique de cycle économique réel révèle que le modèle ne parvient pas à reproduire la corrélation favorable dans les réponses concernant le travail et la consommation, malgré des suppositions plausibles concernant les paramètres de calibrage.

Blanchard et Perotti (2002). Elle repose sur l'estimation d'un modèle vectoriel autorégressif structurel (SVAR) réduit à trois variables telles que des dépenses publiques, des recettes fiscales et du produit intérieur brut (PIB). Les résultats montrent systématiquement que les chocs positifs de dépenses publiques ont un effet positif sur la production et que les chocs fiscaux positifs ont un effet négatif. Tandis que les augmentations des impôts et des dépenses publiques ont toutes deux un fort effet négatif sur les dépenses d'investissement. Perotti (2004) a employé un modèle VAR structurel pour examiner les impacts de la politique budgétaire (dépenses publiques réelles par personne et impôts nets) sur le PIB, l'inflation et les taux d'intérêt dans cinq pays membres de l'OCDE¹ entre 1960 et 2001. Les résultats montrent que les facteurs budgétaires ont généralement un impact négatif sur le PIB, bien que les observations ne démontrent pas une efficacité supérieure ou plus rapide des baisses d'impôts par rapport aux augmentations de dépenses. Un autre constat indiquait que des baisses de dépenses et des diminutions d'impôts sur le produit et ses composants se sont considérablement réduits ou dégradés au fil du temps, notamment sur l'investissement privé. Pour les autres facteurs, l'auteur n'a observé d'effets bénéfiques des dépenses publiques sur les taux d'intérêt sur le long terme que dans la période postérieure à 1980. Cela signifie qu'en présence de valeurs plausibles pour l'élasticité des prix, les dépenses ont peu influencé l'inflation.

¹ Organisation de coopération et de développement économiques.

Les travaux de Romer et Romer (2010) insistent sur l'importance d'une évaluation rigoureuse pour comprendre l'écart entre prévisions et résultats réels dans leur étude sur l'impact des changements fiscaux sur l'activité économique aux Etats-Unis après-guerre. L'utilisation des documents narratifs a permis de distinguer les changements législatifs² pris pour des raisons liées aux conditions économiques prospectives et ceux pris pour des raisons plus exogènes. Les résultats de l'étude montrent que l'augmentation de l'impôt exogène de 1% du PIB diminue le PIB réel de près de 3%. Les travaux de Auerbach et Gorodnichenko (2013) soulignent l'importance du cycle économique dans l'efficacité des politiques budgétaires à l'aide d'un modèle VAR ainsi l'approche SVAR. Les résultats montrent que les effets des impôts, même purgés des changements attendus, sont probablement trop simples car ils ne tiennent pas compte des façons complexes dont les changements structurels de politique fiscale peuvent influencer l'économie. Par exemple, Blanchard et Leigh (2013) montrent que des politiques budgétaires bien ciblées peuvent stimuler la croissance, tandis que des coupes budgétaires peuvent avoir des effets négatifs sur l'économie. Giordano et al. (2007) estime séparément les effets macroéconomiques des chocs de consommation publique et des chocs d'investissement public en Nouvelle-Zélande. Les résultats du modèle VAR structurel permettent de constater que les multiplicateurs de consommation publique sont faibles alors que ceux d'investissement public sont importants. Ils montrent également que la consommation et l'investissement privés diminuent après une augmentation de la consommation publique, mais augmentent après une hausse de l'investissement public. La principale raison possible est que l'investissement public augmente la productivité économique globale.

L'article de Rezk et al. (2006) étudie les effets dynamiques des chocs de politique budgétaire sur les variables macroéconomiques argentines telles que le produit intérieur brut (PIB), le taux d'inflation et le niveau de chômage sur la période 1984-2005. Le modèle d'autorégression vectorielle structurelle (SVAR) est utilisé pour estimer les fonctions de réponse impulsionnelle dont les résultats indiquent à la fois une signification statistique relativement faible des chocs budgétaires sur les variables macroéconomiques et un impact de courte durée des innovations, tout en jetant en même temps des doutes sur certaines prescriptions de politique macroéconomique keynésiennes traditionnellement acceptées.

² Selon Romer et al (2002) ces changements ont quatre motivations : financer un nouveau programme de dépenses, réduire les déficits publics passés, mener une politique contra-cyclique ou accroître la croissance économique à long terme.

Les travaux de Reinhart et Rogoff (2010) ont émis trois principales conclusions sont les suivantes : (i) la relation entre la dette publique et la croissance réelle du PIB est faible pour les ratios dette/PIB inférieurs à un seuil de 90% du PIB. Au-dessus de 90%, les taux de croissance médians chutent de 1% et la croissance moyenne chute considérablement plus. Nous constatons que le seuil de la dette publique est similaire dans les économies avancées et émergentes ; (ii) les marchés émergents sont confrontés à des seuils plus bas pour la dette extérieure (publique et privée) – qui est généralement libellée en monnaie étrangère. Lorsque la dette extérieure atteint 60% du PIB, la croissance annuelle diminue d'environ 2% ; pour des niveaux plus élevés, les taux de croissance sont à peu près réduits de moitié ; (iii) il n'existe pas de lien contemporain apparent entre l'inflation et les niveaux d'endettement public pour les pays avancés pris dans leur ensemble (certains pays, comme les États-Unis, ont connu une inflation plus élevée lorsque le rapport dette/PIB était élevé). La situation est tout autre pour les marchés émergents, où l'inflation augmente fortement lorsque la dette augmente.

Rangan Gupta et al. (2013) ont étudié la relation dynamique entre les différents chocs de prix du pétrole et le marché boursier sud-africain en utilisant une approche VAR structurelle de restriction de signe pour la période de 1973:01 à 2011:07. Leurs résultats montrent que pour un pays importateur de pétrole comme l'Afrique du Sud, les rendements des actions n'augmentent avec les prix du pétrole que lorsque l'activité économique mondiale s'améliore. En réponse aux chocs d'offre de pétrole et aux chocs de demande spéculative, les rendements boursiers et le prix réel du pétrole évoluent dans des directions opposées. L'analyse de la décomposition de la variance montre que le choc d'offre de pétrole contribue davantage à la variabilité des cours réels des actions.

Récessement Limoa et al. (2024) ont examiné comment la politique budgétaire (fiscalité, dépenses, demande globale, l'emploi, l'inflation, la protection sociale, le développement des infrastructures et les inégalités de revenus) et la viabilité financière (gestion budgétaire prudente et la viabilité) de la dette favorisent une prospérité économique durable dans un contexte d'instabilité mondiale. Les résultats soulignent l'importance de la flexibilité et de l'adaptabilité dans la politique budgétaire, en mettant en avant les stabilisateurs automatiques et les politiques contracycliques pour la stabilisation économique et la croissance durable. De plus il importe d'intégrer la viabilité budgétaire à des objectifs économiques et sociaux plus larges et la nécessité de réformes institutionnelles et de coopération internationale pour améliorer la gouvernance budgétaire.

Cette section consacrée à la revue de la littérature, centrée sur les cadres théorique et empirique, est suivie par une présentation détaillée de la méthodologie de l'étude.

2. Méthodologie

Les dépenses publiques et la fiscalité ont toutes deux une incidence sur le PIB puisqu'elles ne sont pas indépendantes, il est important d'inclure l'autre pour estimer les effets de l'une. Nous décomposons le budget en deux variables, constituées d'une variable de recettes et d'une variable de dépenses. Cette dernière se définit comme le total des achats de biens et de services, c'est-à-dire la consommation publique plus les investissements publics. Tandis que la variable de recettes se définit comme le total des recettes fiscales moins les transferts (y compris les charges d'intérêts sur la dette).

Dans ce qui suit nous allons aborder (2.1) les données de l'étude et (2.2) la structure du modèle VAR empirique.

2.1. Données de l'étude

Nous allons utiliser les recettes publiques (R) ou impôts nets entendus comme la somme des recettes fiscales et non fiscales des particuliers, des recettes fiscales sur les bénéfices des sociétés, des impôts indirects sur les sociétés et des charges non fiscales et des cotisations d'assurance sociale moins les services de la dette payés par le gouvernement. Les dépenses publiques (D) sont définies comme les acquisitions de biens et de services correspondant à la consommation publique, de transferts courants et en capital. Le taux de croissance (TC) du produit intérieur brut et la quatrième variable est le taux d'inflation (Inf) correspondant à l'indice des prix à la consommation. Les données proviennent du système de la base de données du ministère des finances et du Budget, de la Direction de la prévision des études économiques. Tous ces éléments couvrent les administrations publiques générales, c'est-à-dire la somme des administrations centrale, les collectivités territoriales, et des fonds de sécurité sociale sur la période 2000-2023.

2.2. Structure du modèle VAR

Un modèle vectoriel autorégressif (VAR) est un modèle à équations simultanées particulier dans lequel la valeur contemporaine d'une variable dépend de ses propres valeurs passées et des valeurs passées des autres variables. Il est formulé dans le cadre de ce travail comme suit :

$$y_t = A(l, q) \times y_{t-1} + u_t \quad 1$$

$y_t \equiv [TC_t, R, D_t, Inf_t]'$ est un vecteur du taux de croissance du PIB, des recettes publiques en pourcentage du PIB et des dépenses publiques en pourcentage du PIB et le taux d'inflation. Nous utilisons des données annuelles pour identifier l'impact des chocs budgétaires.

$u_t \equiv [tc_t, r_t, d_t, inf_t]'$ est le vecteur correspondant des résidus de forme réduite, qui en général auront des corrélations croisées non nulles.

$A(l, q)$ est un polynôme à décalage distribué de la variable dépendante.

Le modèle VAR a fait l'objet de plusieurs critiques même il a eu un grand succès dans le domaine de la prévision économique. En conséquence, le modèle VAR structurel a été introduit au milieu des années 80 pour répondre aux critiques adressées aux réponses non satisfaisantes du modèle VAR non-contraignant pour analyser la propagation d'impulsions selon les principes préconisés par Sims (1980). Ce modèle a permis de quantifier les effets multiplicateurs, instantanés et dynamiques, des politiques économiques notamment monétaire, budgétaire et fiscales sur l'activité économique à travers les travaux des auteurs de Bernanke (1986), de Blanchard et Watson (1986), de Sims (1986), de Blanchard (1990), de Gerlach et Smets (1995), de Blanchard O. et Qhah D. (1989), Bruneau C. et De Bandt O. (1999) et de Blanchard et Perotti (2002).

Dans cette partie, il est question d'aborder la spécificité du modèle de l'étude et de la technique d'estimation de ses variables à suite des tests d'analyse descriptive.

3. Spécificité du modèle VAR structurel et estimation

L'objectif principal des modèles SVAR est de découvrir les réponses dynamiques des variables économiques aux perturbations en combinant l'analyse des séries chronologiques et la théorie économique.

Selon Biau et al. (2004) la modélisation VAR structurel présente de nombreux avantages : l'intérêt d'un modèle VAR par rapport à un modèle macro économétrique est avant tout sa *simplicité* ; il s'agit en effet d'estimer un système de faible dimension ; la mise en place et l'utilisation d'un modèle VAR structurel nécessite relativement *peu de contraintes* ; les simulations qui en résultent reposent ainsi sur un nombre limité d'hypothèses économiques (contrairement, à nouveau, aux modèles macro économétriques usuels) ; la méthodologie VAR structurel permet enfin de simuler des chocs structurels (c'est-à-dire en l'occurrence des chocs issus de décisions de politique budgétaire indépendantes entre elles et de l'environnement macroéconomique).

Le SVAR est utilisé pour identifier les chocs purement exogènes et dans le processus nous devons explorer les caractéristiques du modèle structurel. A la suite de l'identification des chocs structurels, nous pouvons les simuler et observer leur impact sur l'activité sénégalaise. En effet, la procédure d'identification consiste à résoudre, outre des contraintes d'orthogonalisation, un système de contraintes traduisant de comportements économiques.

Supposons que nous ayons un VAR structurel avec p décalage, noté SVAR(p).

$$\mathcal{A}y_t = \beta_0 + \sum_{t=1}^p \beta_i \times y_{t-i} + \varepsilon_t \quad 2$$

Sous forme structurelle \mathcal{A} représente la matrice des coefficients contemporains et ε_t représente les chocs structurels qui sont indépendants ou exogènes.

La forme réduite de l'équation 3 est donnée par :

$$y_t = \mathcal{A}^{-1} \times \beta_0 + \sum_{t=1}^p \mathcal{A}^{-1} \times \beta_i y_{t-i} + \mathcal{A}^{-1} \varepsilon_t \quad 3$$

La généralisation de l'équation donne :

$$y_t = B_0 + \sum_{t=1}^p \theta_i \times y_{t-i} + \lambda_i \quad 4$$

Avec $B_0 = \mathcal{A}^{-1} \times \beta_0$, $\theta_i = \mathcal{A}^{-1} \times \beta_i$ et $\lambda_i = \mathcal{A}^{-1} \times \varepsilon_t$

Dans le modèle VAR standard, la matrice carrée et symétrique \mathcal{A} est une matrice identité, c'est-à-dire comprenant des « 1 » sur la diagonale et des « 0 » pour les éléments équidistants. Cette dernière hypothèse n'a pas de fondement théorique et remet en cause la crédibilité du modèle VAR. Dans le cadre du modèle VAR structurel cette hypothèse de nullité des éléments équidistants est levée par conséquent la matrice \mathcal{A} cesse d'être une matrice identité. Les éléments nuls sont remplacés par des valeurs qui peuvent être calculés ou estimés pour capter des effets instantanés entre les variables du modèle. Cette modification de la matrice \mathcal{A} est appelée de *factorisation structurale*.

En supposant une corrélation temporelle entre les variables du modèle \mathcal{A} sera :

$$\mathcal{A} = \begin{pmatrix} 1 & a_{12} & a_{13} & a_{14} \\ a_{21} & 1 & a_{23} & a_{24} \\ a_{31} & a_{32} & 1 & a_{34} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & 1 \end{pmatrix}$$

On en déduit l'écriture matricielle du modèle VAR structurel suivante :

$$\begin{pmatrix} 1 & a_{12} & a_{13} & a_{14} \\ a_{21} & 1 & a_{23} & a_{24} \\ a_{31} & a_{32} & 1 & a_{34} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} TC_t \\ R_t \\ D_t \\ Inf_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \beta_{TC0} \\ \beta_{R0} \\ \beta_{D0} \\ \beta_{Inf0} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \beta_{11} & \beta_{12} & \beta_{13} & \beta_{14} \\ \beta_{21} & \beta_{22} & \beta_{23} & \beta_{24} \\ \beta_{31} & \beta_{32} & \beta_{33} & \beta_{34} \\ \beta_{41} & \beta_{42} & \beta_{43} & \beta_{44} \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} TC_{t-1} \\ R_{t-1} \\ D_{t-1} \\ Inf_{t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_{TCt} \\ \varepsilon_{Rt} \\ \varepsilon_{Dt} \\ \varepsilon_{Inf_t} \end{pmatrix}$$

Cette matrice, par ces éléments non nuls $a_{12}, a_{13}, a_{14}, a_{21}, a_{23}, a_{24}, a_{31}, a_{32}, a_{34}, a_{41}, a_{42}$ et a_{43} consacre la corrélation des erreurs entre elles « λ_t ».

$\lambda_t = \mathcal{A}^{-1} \varepsilon_t \implies \mathcal{A} \lambda_t = \varepsilon_t$ Les erreurs sont linéairement indépendantes ($\varepsilon \sim iid(0, \sigma_\varepsilon^2)$)

$$\mathcal{A}^{-1}\varepsilon_t = \begin{pmatrix} \beta_{11} & \beta_{12} & \beta_{13} & \beta_{14} \\ \beta_{21} & \beta_{22} & \beta_{23} & \beta_{24} \\ \beta_{31} & \beta_{32} & \beta_{33} & \beta_{34} \\ \beta_{41} & \beta_{42} & \beta_{43} & \beta_{44} \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} \varepsilon_{TCt} \\ \varepsilon_{Rt} \\ \varepsilon_{Dt} \\ \varepsilon_{Inf t} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \beta_{11} \cdot \varepsilon_{TCt} + \beta_{12} \cdot \varepsilon_{Rt} + \beta_{13} \varepsilon_{Dt} + \beta_{14} \varepsilon_{Inf t} \\ \beta_{21} \cdot \varepsilon_{TCt} + \beta_{22} \cdot \varepsilon_{Rt} + \beta_{23} \varepsilon_{Dt} + \beta_{24} \varepsilon_{Inf t} \\ \beta_{31} \cdot \varepsilon_{TCt} + \beta_{32} \cdot \varepsilon_{Rt} + \beta_{33} \varepsilon_{Dt} + \beta_{34} \varepsilon_{Inf t} \\ \beta_{41} \cdot \varepsilon_{TCt} + \beta_{42} \cdot \varepsilon_{Rt} + \beta_{43} \varepsilon_{Dt} + \beta_{44} \varepsilon_{Inf t} \end{pmatrix}$$

On en déduit le système ci-dessous :

$$\begin{cases} \lambda_1 = \beta_{11} \cdot \varepsilon_{TCt} + \beta_{12} \cdot \varepsilon_{Rt} + \beta_{13} \varepsilon_{Dt} + \beta_{14} \varepsilon_{Inf t} \\ \lambda_2 = \beta_{21} \cdot \varepsilon_{TCt} + \beta_{22} \cdot \varepsilon_{Rt} + \beta_{23} \varepsilon_{Dt} + \beta_{24} \varepsilon_{Inf t} \\ \lambda_3 = \beta_{31} \cdot \varepsilon_{TCt} + \beta_{32} \cdot \varepsilon_{Rt} + \beta_{33} \varepsilon_{Dt} + \beta_{34} \varepsilon_{Inf t} \\ \lambda_4 = \beta_{41} \cdot \varepsilon_{TCt} + \beta_{42} \cdot \varepsilon_{Rt} + \beta_{43} \varepsilon_{Dt} + \beta_{44} \varepsilon_{Inf t} \end{cases} \quad 5$$

Les équations de la relation (6) ne sont pas identifiées et sont constituées de quatre (04) et huit (08) inconnus $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4, \varepsilon_{TCt}, \varepsilon_{Rt}, \varepsilon_{Dt}$ et $\varepsilon_{Inf t}$. Identifier ces équations revient à identifier le modèle VAR structurel sous-jacent, pour cela il est nécessaire de trouver les matrices de variance-covariance des équations à identifier, c'est-à-dire « ε » et « λ ».

La matrice de variance-covariance des erreurs de la forme primitive « ε » est donnée par :

$$E(\varepsilon\varepsilon') = \begin{bmatrix} \sigma_{\varepsilon_{TC}}^2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \sigma_{\varepsilon_R}^2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \sigma_{\varepsilon_D}^2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \sigma_{\varepsilon_{Inf}}^2 \end{bmatrix}$$

La matrice de variance-covariance des erreurs de la forme primitive « λ » est donnée par :

$$E(\lambda\lambda') = \begin{bmatrix} \sigma_{\lambda_1}^2 & \sigma_{\lambda_1\lambda_2}^2 & \sigma_{\lambda_1\lambda_3}^2 & \sigma_{\lambda_1\lambda_4}^2 \\ \sigma_{\lambda_2\lambda_1}^2 & \sigma_{\lambda_2}^2 & \sigma_{\lambda_2\lambda_3}^2 & \sigma_{\lambda_2\lambda_4}^2 \\ \sigma_{\lambda_3\lambda_1}^2 & \sigma_{\lambda_3\lambda_2}^2 & \sigma_{\lambda_3}^2 & \sigma_{\lambda_3\lambda_4}^2 \\ \sigma_{\lambda_4\lambda_1}^2 & \sigma_{\lambda_4\lambda_2}^2 & \sigma_{\lambda_4\lambda_3}^2 & \sigma_{\lambda_4}^2 \end{bmatrix}$$

Avec $\lambda_t = \mathcal{A}^{-1}\varepsilon_t$ et $\lambda'_t = \varepsilon'_t\mathcal{A}'^{-1}$, alors $\lambda\lambda' = \mathcal{A}^{-1}\varepsilon\varepsilon'\mathcal{A}'^{-1}$

Or $E(\lambda\lambda') = \mathcal{A}^{-1}E(\varepsilon\varepsilon')\mathcal{A}'^{-1}$

$$\begin{bmatrix} \sigma_{\lambda_1}^2 & \sigma_{\lambda_1\lambda_2}^2 & \sigma_{\lambda_1\lambda_3}^2 & \sigma_{\lambda_1\lambda_4}^2 \\ \sigma_{\lambda_2\lambda_1}^2 & \sigma_{\lambda_2}^2 & \sigma_{\lambda_2\lambda_3}^2 & \sigma_{\lambda_2\lambda_4}^2 \\ \sigma_{\lambda_3\lambda_1}^2 & \sigma_{\lambda_3\lambda_2}^2 & \sigma_{\lambda_3}^2 & \sigma_{\lambda_3\lambda_4}^2 \\ \sigma_{\lambda_4\lambda_1}^2 & \sigma_{\lambda_4\lambda_2}^2 & \sigma_{\lambda_4\lambda_3}^2 & \sigma_{\lambda_4}^2 \end{bmatrix} = \begin{pmatrix} \beta_{11} & \beta_{12} & \beta_{13} & \beta_{14} \\ \beta_{21} & \beta_{22} & \beta_{23} & \beta_{24} \\ \beta_{31} & \beta_{32} & \beta_{33} & \beta_{34} \\ \beta_{41} & \beta_{42} & \beta_{43} & \beta_{44} \end{pmatrix} \times \begin{bmatrix} \sigma_{\varepsilon_{TC}}^2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \sigma_{\varepsilon_R}^2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \sigma_{\varepsilon_D}^2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \sigma_{\varepsilon_{Inf}}^2 \end{bmatrix} \times \begin{pmatrix} \beta_{11} & \beta_{21} & \beta_{31} & \beta_{41} \\ \beta_{12} & \beta_{22} & \beta_{32} & \beta_{42} \\ \beta_{13} & \beta_{23} & \beta_{33} & \beta_{43} \\ \beta_{14} & \beta_{24} & \beta_{34} & \beta_{44} \end{pmatrix}$$

Il faudra procéder une série de restriction pour rendre le système identique. Le nombre de restrictions (n) sur trois équations (4) est obtenu par la formule ci-après :

$n = \frac{4(4-1)}{2} = 6$. Six restrictions peuvent être faites pour identifier le système, soit sur les équations soit sur la matrice ci-dessus.

A long terme, les restrictions intéressent les effets cumulés des chocs ou innovations dans le temps. Ces impacts des chocs d'une variable sur une autre variable correspondent à la matrice notée « F » où tout variable sans effet sur les autres sera matérialisée par un coefficient zéro (0), absence d'effet entre variables concernées.

3.1. Tests préliminaires

3.1.1. Analyse descriptive

Cette partie fait la description du comportement des variables de l'étude.

La procédure empirique pour estimer la relation dépend de la caractéristique des variables du modèle de l'étude. Tout d'abord, nous effectuons des tests de racine unitaire. Le tableau 2 présente les résultats du test de racine unitaire en utilisant les méthodes ADF (Augmented Dickey-Fuller) et Philips-Perron (PP). Nous utilisons le critère d'information de Schwarz pour déterminer la longueur du décalage dans les tests ADF et la sélection de la bande passante Newey-West avec le noyau Bartlett dans les tests PP.

Tableau 1 : résultats du test de racine unitaire

Null Hypothesis: TAUX_DE_CROISSANCE has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)					Null Hypothesis: D(RECETTES) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)				
	t-Statistic		Prob.*			t-Statistic		Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.091598		0.0047	Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.478015		0.0021	
Test critical values:				Test critical values:					
	1% level					1% level			
	5% level					5% level			
	10% level					10% level			
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(TAUX_DE_CROISSANCE) Method: Least Squares Date: 01/16/25 Time: 19:44 Sample (adjusted): 2001 2023 Included observations: 23 after adjustments					Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(RECETTES,2) Method: Least Squares Date: 01/20/25 Time: 18:21 Sample (adjusted): 2002 2023 Included observations: 22 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TAUX_DE_CROISSANCE(-1)	-0.907352	0.221760	-4.091598	0.0005	D(RECETTES(-1))	-1.020364	0.227861	-4.478015	0.0002
C	0.076604	0.024149	3.172176	0.0046	C	0.000736	0.002650	0.277768	0.7840
R-squared	0.443579	Mean dependent var	0.003372		R-squared	0.500657	Mean dependent var	-0.000435	
Adjusted R-squared	0.417082	S.D. dependent var	0.101833		Adjusted R-squared	0.475690	S.D. dependent var	0.010709	
S.E. of regression	0.077748	Akaike info criterion	-2.187739		S.E. of regression	0.012367	Akaike info criterion	-5.861072	
Sum squared resid	0.126941	Schwarz criterion	-2.089001		Sum squared resid	0.003059	Schwarz criterion	-5.761887	
Log likelihood	27.15900	Hannan-Quinn criter.	-2.162907		Log likelihood	66.47179	Hannan-Quinn criter.	-5.837707	
F-statistic	18.74117	Durbin-Watson stat	1.960789		F-statistic	20.05262	Durbin-Watson stat	1.928657	
Prob(F-statistic)	0.000522				Prob(F-statistic)	0.000230			
Null Hypothesis: DEPENSES has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)					Null Hypothesis: D(TAUX_INFLATION) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)				
	t-Statistic		Prob.*			t-Statistic		Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.833935		0.0083	Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.718239		0.0001	
Test critical values:				Test critical values:					
	1% level					1% level			
	5% level					5% level			
	10% level					10% level			
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(DEPENSES) Method: Least Squares Date: 01/16/25 Time: 19:47 Sample (adjusted): 2001 2023 Included observations: 23 after adjustments					Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(TAUX_INFLATION,2) Method: Least Squares Date: 01/20/25 Time: 18:11 Sample (adjusted): 2002 2023 Included observations: 22 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DEPENSES(-1)	-0.751958	0.196132	-3.833935	0.0010	D(TAUX_INFLATION(-1))	-1.278394	0.223564	-5.718239	0.0000
C	0.153745	0.039973	3.846259	0.0009	C	0.002486	0.006111	0.406773	0.6885
R-squared	0.411749	Mean dependent var	0.001319		R-squared	0.620481	Mean dependent var	-0.002728	
Adjusted R-squared	0.383737	S.D. dependent var	0.025323		Adjusted R-squared	0.601505	S.D. dependent var	0.044899	
S.E. of regression	0.019879	Akaike info criterion	-4.915337		S.E. of regression	0.029343	Akaike info criterion	-4.202367	
Sum squared resid	0.005299	Schwarz criterion	-4.816599		Sum squared resid	0.018066	Schwarz criterion	-4.103181	
Log likelihood	58.52638	Hannan-Quinn criter.	-4.890505		Log likelihood	48.22604	Hannan-Quinn criter.	-4.179002	
F-statistic	14.69906	Durbin-Watson stat	2.077786		F-statistic	32.69826	Durbin-Watson stat	2.139023	
Prob(F-statistic)	0.000966				Prob(F-statistic)	0.000014			

Source : Auteur

Les résultats des tests montrent que les variables taux de croissance du PIB ($Prob = 0,0047 < 0,05$) et de la dépense publique ($Prob = 0,0021 < 0,05$) sont intégrées en niveau I(0) alors la variable recettes publiques ($Prob = 0,0083 < 0,05$) et celle du taux d'inflation ($Prob = 0,0001 < 0,05$) sont intégrées à la différence première I(1). Les variables n'ont pas le même ordre d'intégration, ce qui présage la non-nécessité de procéder au test d'intégration de Johenson. Donc la méthode vectorielle autorégressive structurelle (SVAR) sera notre méthode d'analyse.

Tableau 2: Critères d'intégration des variables

VAR Lag Order Selection Criteria						
Endogenous variables: TAUX_DE_CROISSANCE D(RECETTES) DEPENSES D(...)						
Exogenous variables: C						
Date: 01/19/25 Time: 13:33						
Sample: 2000 2023						
Included observations: 20						
Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	185.9866	NA	1.47e-13	-18.19866	-17.99951	-18.15978
1	199.9008	20.87139	1.89e-13	-17.99008	-16.99435	-17.79570
2	224.2338	26.76632*	1.04e-13	-18.82338	-17.03106	-18.47350
3	259.3821	24.60376	3.15e-14*	-20.73821*	-18.14930*	-20.23282*

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

Source : Auteur

Les résultats des différents critères nous conduisent à retenir un processus SVAR (3). Nous résumerons donc que la méthode que nous utilisons tout au long de l'estimation est celle du SVAR avec trois retards (SVAR (3)).

Tableau 3: analyse de la causalité

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
D(RECETTES) does not Granger Cause TAUX_DE_CROISSANCE TAUX_DE_CROISSANCE does not Granger Cause D(RECETTES)	20	0.64734 4.29413	0.5984 0.0260
DEPENSES does not Granger Cause TAUX_DE_CROISSANCE TAUX_DE_CROISSANCE does not Granger Cause DEPENSES	21	1.70178 0.46845	0.2123 0.7090
D(TAUX_INFLATION) does not Granger Cause TAUX_DE_CROISSANCE TAUX_DE_CROISSANCE does not Granger Cause D(TAUX_INFLATION)	20	0.25205 2.26706	0.8585 0.1290
DEPENSES does not Granger Cause D(RECETTES) D(RECETTES) does not Granger Cause DEPENSES	20	0.75558 3.02108	0.5386 0.0681
D(TAUX_INFLATION) does not Granger Cause D(RECETTES) D(RECETTES) does not Granger Cause D(TAUX_INFLATION)	20	1.39125 0.81781	0.2896 0.5068
D(TAUX_INFLATION) does not Granger Cause DEPENSES DEPENSES does not Granger Cause D(TAUX_INFLATION)	20	0.45997 5.62270	0.7149 0.0107

Source : Auteur

Ces résultats (tableau 3) montrent que le taux de croissance (*prob (Taux_de_croissance does not Granger Cause d(recettes) = 0,0260 < 5%)*) cause les recettes et les dépenses publiques (*prob (Taux_de_croissance does not Granger Cause d(recettes) = 0,0107 < 5%)*) causent le taux d'inflation au sens de granger. Nous notons une absence de causalité pour toutes les autres variables du fait que toutes probabilités sont supérieures à 5%.

Ce qui correspond à la théorie économique qui postule que l'augmentation de l'activité économique rendant rentables les activités des sociétés a pour conséquent l'amélioration du recouvrement de recettes fiscales notamment l'impôts sur les sociétés (IS) et l'impôts sur le revenu. Mais également la hausse des dépenses qui a tendance à augmenter la demande globale qui peut avoir comme conséquence à long terme la hausse de l'inflation qui impacte à son tour le bien-être de la population.

3.1.2. Estimation du modèle SVAR (3)

En utilisant une modélisation SVAR, les études montrent qu'un choc sur les recettes fiscales a des effets négatifs sur le taux de croissance du PIB, alors qu'un choc des dépenses publiques ne réduit pas la consommation aux États-Unis, mais entraîne un effet d'éviction de l'investissement privé. Des travaux montrent que les effets des chocs de politique budgétaire sont très faibles, voire négatifs, sur les fluctuations de l'activité économique comme le montrent nos résultats corroborant ainsi les travaux empiriques. En clair, l'activité économique réagit négativement à la suite d'un choc structurel des recettes fiscales Blanchard et al. (2002) et Perotti, R. (2004). En effet, cela s'explique par la contraction des demandes privées qui peuvent en résulter. Il découle de ces résultats que toute augmentation des dépenses publiques financée par une hausse des impôts implique une réduction de la demande des ménages en raison de la diminution de leur revenu. Par contre, leur modèle VAR atteste qu'un choc sur les dépenses publiques globales encourage les investissements du secteur privé et favorise le niveau d'emploi.

Il montre que les chocs fiscaux entraînent un effet négatif sur le PIB.

Les chocs de dépenses publiques ont un effet positif sur le taux de croissance du PIB, donc par ricochet sur les composantes de la demande nationale, mais diminuent dans une large mesure, après quelques années, entraînant une réponse cumulée proche de zéro. En outre, les chocs fiscaux ont des effets plus importants que les chocs de dépenses dans certaines spécifications. Cela pourrait être dû au fait que les taxes ne touchent pas seulement la production nationale par l'intermédiaire de l'effet de revenu de façon générale.

Les restrictions à court terme consistent à définir dans la matrice « \mathcal{A} »

$$\mathcal{A} = \begin{pmatrix} 1 & a_{12} & a_{13} & a_{14} \\ a_{21} & 1 & a_{23} & a_{24} \\ a_{31} & a_{32} & 1 & a_{34} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & 1 \end{pmatrix}$$

» les corrélations contemporaines (effets immédiats) entre variables : on parle de l'approche d'identification à court terme du modèle SVAR, en anglais « *short-run identification approach of SVAR* ».

Concernant les restrictions possibles nous pouvons retenir :

1. la diagonale principale ne comprend que des « 1 », ce qui suppose que « $a_{11} = a_{22} = a_{33} = a_{44} = 1$ ».
2. Si nous considérons qu'il n'y a pas d'effets simultanés ou immédiats, c'est-à-dire absence de corrélation temporelle entre toutes ou certaines variables d'étude.

L'absence de corrélation contemporaine établie entre les variables étudiées, car les résidus du VAR estimé pour chaque équation dépendent des seules erreurs associées à ladite équation.

Les restrictions à long terme concernent les effets cumulés des chocs ou innovations dans le temps. Elles définissent, de ce fait, les effets à long terme d'un choc positif permanent sur une des variables endogènes du modèle. Ces dits effets des variations sur les variables peuvent être saisis à travers les fonctions de réponse impulsionnelles (*ifr*), pour cela il importe de trouver la représentation moyenne mobile de la relation.

Tableau 4 : estimation du SVAR

Structural VAR Estimates				
Date: 01/20/25 Time: 22:49				
Sample (adjusted): 2004 2023				
Included observations: 20 after adjustments				
Estimation method: Maximum likelihood via Newton-Raphson (analytic derivatives)				
Convergence achieved after 2 iterations				
Structural VAR is over-identified				
Model: $e = \Phi * Fu$ where $E[uu'] = I$				
F =				
	1	0	0	0
C(1)	0	1	0	0
0	0	0	1	0
0	0	0	C(2)	1
	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C(1)	-0.124814	1.972458	-0.063278	0.9495
C(2)	0.400806	8.581078	0.046708	0.9627
Log likelihood	-95.95101			
LR test for over-identification:				
Chi-square(8)	626.6804		Probability	0.0000
Estimated S matrix:				
0.878201	-10.36494	-2.138631	3.692764	
-0.014962	3.088577	-0.071885	0.207968	
0.004939	0.809110	0.644322	-1.047500	
0.027832	-2.557639	0.047561	1.587283	
Estimated F matrix:				
1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
-0.124814	1.000000	0.000000	0.000000	
0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	
0.000000	0.000000	0.400806	1.000000	

Source : Auteur

Les résultats des tests montrent que si les dépenses publiques augmentent de 1%, le taux d'inflation du PIB va augmenter de 0,40% (H3). L'élasticité instantanée suite aux chocs structurels sur les recettes et les dépenses au taux de croissance du PIB sont de signe respectivement négatif (H1) pour les recettes et positif (H2) pour les dépenses comme l'indique les travaux de Biau et al. (2004). L'élasticité instantanée des dépenses, liées à des choix politiques ponctuels ou à des urgences économiques par exemple³, à un choc structurel des recettes est significativement négatif. A travers la conduite de la politique budgétaire, une baisse des impôts ne traduit pas par une économie en dépenses pouvant la financer. Au contraire, par de mesures en dépenses également expansionnistes et inversement.

Si le taux de croissance du PIB augmente de 1% les recettes fiscales baissent de 0,12%. Ce résultat est contre intuitif. Il pourrait s'expliquer par la structure fiscale d'une économie soutenue par un secteur à faible taux d'imposition du secteur informel ou une industrie avec des exonérations fiscales importante et ou une revalorisation de la masse salariale non imposée. Ce phénomène peut être dû à une croissance tirée par des secteurs à faible rentabilité ou à faible intensité fiscale, une forte évasion fiscale, des pratiques d'optimisation fiscale par les entreprises ou par les acteurs économiques. Il peut s'expliquer aussi par un important décalage entre la croissance et l'augmentation des recettes fiscales.

L'élasticité instantanée du taux de croissance du PIB au taux d'inflation se révèle positive. Cela présage qu'une forte croissance à court terme peut provoquer des pressions inflationnistes ; à moyen terme, en relation avec la dynamique de l'activité économique.

Les tests des fonctions de réponse impulsionnelle sont pratiqués pour voir comment réagissent les variables aux chocs des différents structurels des variables macroéconomiques.

4. Fonctions de réponse impulsionnelle

Les fonctions de réponse impulsionnelle d'un SVAR sont attribuées aux divers chocs structurels en identifiant les bornes plus ou moins 2. Elles permettent de visualiser le comportement des variables de l'étude à en réponse à divers chocs. Il s'agit, d'un point de vue économique, de donner une estimation de l'impact sur la croissance économique et sur l'inflation d'un choc structurel sur les recettes publiques et les dépenses publiques. Pour cela, il suffit d'évaluer les fonctions de réponse impulsionnelle à ce choc structurel. Chaque graphique, reflétant la dynamique de la transmission, de la direction et de l'ampleur des chocs structurels, comprend une estimation ponctuelle des fonctions de réponse impulsionnelle ainsi que des limites inférieures et supérieures pour un intervalle de confiance de 95%. Comme

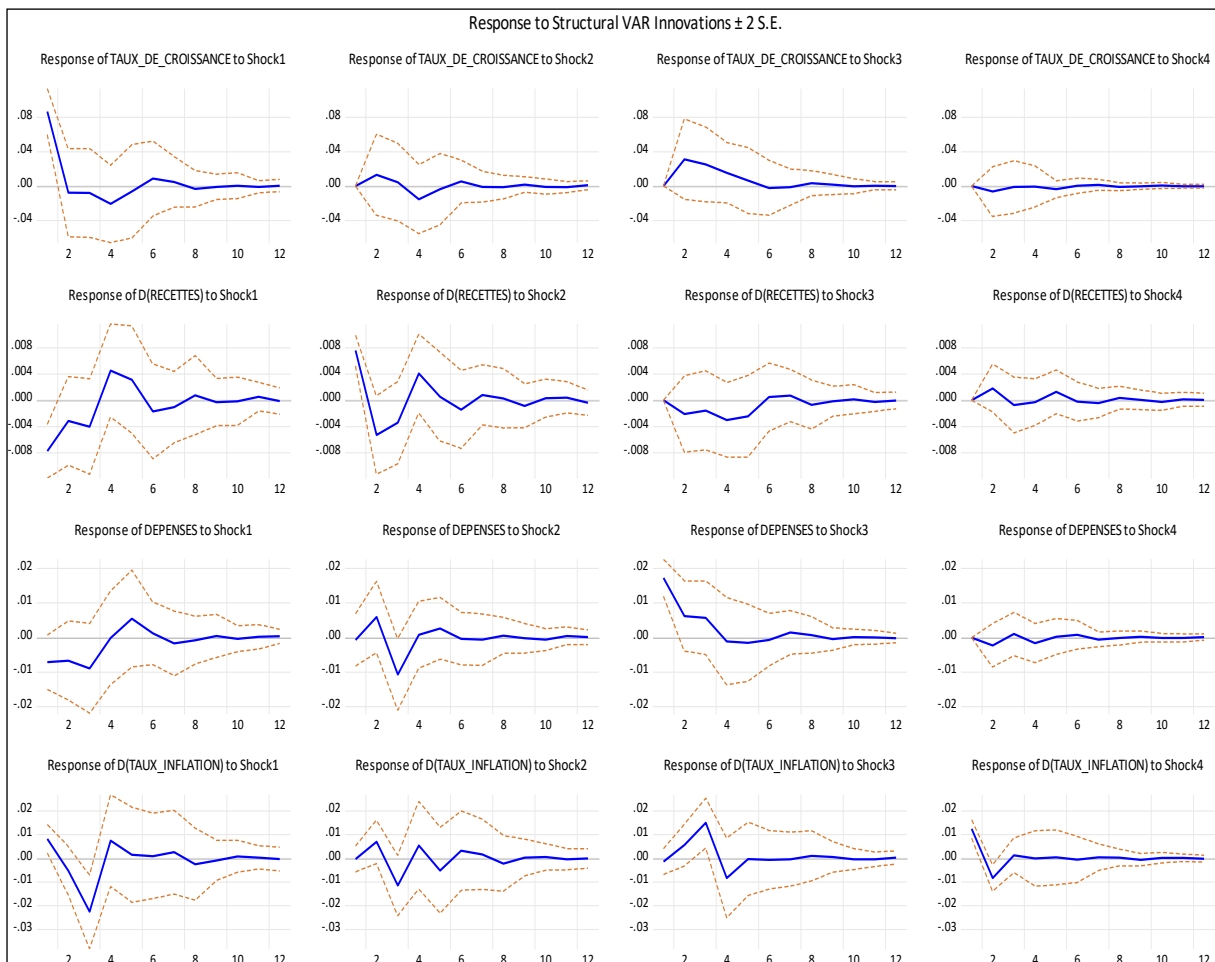
³ Crise sanitaire ou financière

d'habitude, les lignes pleines représentent le pourcentage de changement variable en réponse à un écart type de 1 dans la variable budgétaire respective tandis que les lignes pointillées représentent les bandes d'erreur de 95%.

La réponse des variables aux innovations positives dans les recettes et les dépenses publiques jettent le doute sur l'effet réel des chocs. D'abord, l'ampleur de l'impact sur le taux de croissance et l'inflation était étonnamment minime car après une augmentation de 1% des variables budgétaires, les fonctions de réponse impulsionnelle estimées ne sont pas suffisamment significatives dans la plupart des cas.

Les réponses dans les recettes comme dans les dépenses publiques, les réactions aux chocs ont été statistiquement significatives mais seulement à court terme. L'explication réside dans le fait que les innovations sur une variable impactent toutes les variables du système (y compris la variable elle-même) car l'impact d'un choc initial peut perdurer dans le temps, étant donné la structure de décalage, et se transmettre également à la même variable via les effets sur les autres (cf. Enesto et al. (2005)).

Graphique 1: Fonction de réponse impulsionnelle



Source : Auteur

Il ressort dans des graphiques ci-dessus qu'un choc structurel sur les recettes publiques entraîne une hausse du taux de croissance durant les premières années avant de se lisser alors l'impact est mitigé sur le taux d'inflation.

Les graphiques montrent également qu'un choc structurel sur les dépenses publiques entraîne une hausse du taux de croissance de façon moins brusque durant les premières années avant de se lisser tandis que celui sur le taux d'inflation est minime.

Pour déterminer les contributions de chacune des innovations budgétaires à la variance de l'erreur de prévision du taux de croissance, nous allons passer à l'analyse de la décomposition de la variance.

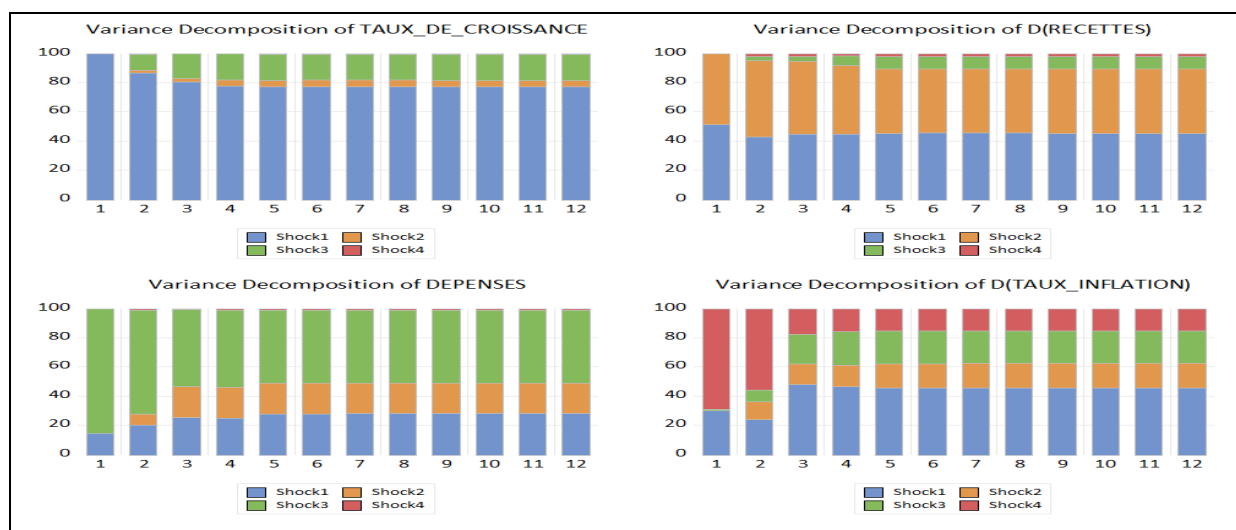
5. Décomposition de la variance

En ce qui concerne la décomposition de la variance de l'erreur de prévision

La décomposition des dépenses publiques totales en dépenses en capital et en dépenses de consommation a été d'une grande utilité dans la mesure où elle permet de réduire les risques de dégradation de tout instrument budgétaire susceptible d'influencer positivement l'évolution de l'activité économique à court terme et n'entraînant pas de pressions inflationnistes. L'estimation par la technique SVAR montre bien que les chocs sur les dépenses ne conduit pas à des tensions économiques par l'intermédiaire de l'inflation. La maîtrise de l'évolution des composantes des dépenses publiques apparaît importante du fait que ces dernières sont souvent très sensibles à l'inflation.

Il faut aussi souligner que les chocs sur le taux de pression fiscale ne comportent que des effets négatifs sur l'activité économique du Sénégal et aussi sur la demande privée des ménages.

Graphique 2: décomposition de la variance de SVAR



Source : Auteur

Nous étudions maintenant la contribution des différents chocs à la variance de l'erreur de prévision de même que les simulations de notre modèle. Il ressort de ce dernier exercice que les chocs que l'évolution du taux de croissance à la 12^{ème} période est expliquée à 77,37% par ses propres innovations et à 17,84% par les dépenses. Nous pouvons dire que les dépenses publiques contribuent à la dynamique du taux de croissance à long terme. Quant aux recettes, leur évolution à la 12^{ème} période est expliquée à 43,95% par ses propres innovations et à 45,34% par le taux de croissance. Alors que celle des dépenses publiques à la 12^{ème} période est expliquée à 49,84% par ses propres innovations, à 27,87% par le taux de croissance et à 20,96% par les recettes publiques (cf tableau 6 en annexe). Tandis que l'évolution du taux d'inflation est expliquée à 15,23% par ses propres innovations, et majoritairement, à 45,56% par le taux de croissance et à 22,07% par les dépenses publiques et à %. La dynamique des recettes est expliquée principalement par le taux de croissance donc par l'activité économique, la dynamique des dépenses publiques s'explique, quant à elle, par le taux de croissance et par les recettes publiques sur toute la période de douze ans comme le montre le graphique 2 ci-dessus.

La recherche souligne l'importance de la flexibilité et de l'adaptabilité de la politique budgétaire, en mettant en évidence la relation entre les recettes, les dépenses et la croissance du PIB. Il est essentiel d'élaborer des politiques publiques de consolidation budgétaire permettant de renforcer les recettes, de rationaliser les dépenses publiques avec meilleurs ciblage des investissements et les transferts (subventions) pour une croissance économique durable et inclusive sans alourdir le fardeau de la dette publique et les risques budgétaires.

Les effets négatifs des recettes publiques et des dépenses courantes fournissent une preuve supplémentaire de l'existence des effets d'éviction comme l'indiquent les travaux de Buitier (1977) et de Bernheim (1989). Il importe d'attirer l'attention sur la nécessité d'interpréter les résultats avec prudence du fait de la faiblesse de l'échantillon mais également du fait que les données ne sont pas trimestrielles mais annuelles.

Conclusion

Le modèle VAR utilisé a permis d'estimer les fonctions de réponse impulsionnelle pour montrer l'impact des chocs positifs et négatifs sur les variables budgétaires sur diverses variables macroéconomiques notamment le taux de croissance et le taux d'inflation. En effet, l'utilisation de séries temporelles basées sur une modélisation VAR structurelle a contribué à enrichir la « boîte à outil » applicable en macroéconomie. Nous avons, en effet, mis en œuvre ces techniques d'analyse pour étudier les effets de la politique budgétaire sur la période 2000-

2023 et nous avons montré qu'il est possible de mettre en évidence des effets significatifs, tant sur le plan économique que statistique, de chocs sur les variables endogènes du modèle VAR structurel. Les résultats montrent que recettes ont un impact négatif sur la croissance économique alors que les dépenses publiques impactent positivement la croissance du PIB. Les fonctions de réponses impulsionnelles révèlent une faible explication du taux d'inflation par la politique budgétaire. Les résultats sont à interpréter avec prudence du fait de la faiblesse de l'échantillon mais aussi que les données ne sont pas de haute fréquence pour permettre de déceler de façon plus fine les effets de la politique fiscale. L'efficacité de la politique budgétaire dépend de plusieurs facteurs, y compris le contexte économique, la répartition des dépenses, la rigueur dans l'évaluation des résultats et la gouvernance des finances publiques. Cette étude, en examinant la contribution des politiques budgétaires à la prospérité économique durable au Sénégal, comble en quelque sorte un vide dans la littérature existante. En effet, la réponse à la problématique abordée n'est pas seulement intéressante pour les décideurs politiques dans la conception de stratégies de stabilisation économique, elle peut également aider la profession économique à concilier les prévisions contradictoires sur les effets des chocs budgétaires dans différents types de modèles macroéconomiques. En termes de perspectives, les recherches futures pourraient explorer davantage l'impact des nouvelles technologies, des politiques environnementales, l'efficacité des subventions ainsi que les recettes issues de l'exploitation des hydrocarbures sur les secteurs agricole, sanitaire, de l'éducation sur l'efficacité budgétaire. Ils pourront également utiliser le modèle time-varying parameter structural vector autoregression (TVP-VAR)⁴ qui est une extension du modèle SVAR. Des études futures devraient explorer l'intégration de l'innovation technologique et des approches durables dans la planification budgétaire dans le contexte des pays subsahariens.

⁴ Une régression vectorielle autorégressive structurelle à paramètres variables dans le temps.

ANNEXES

Graphique 3: corrélogramme des résidus

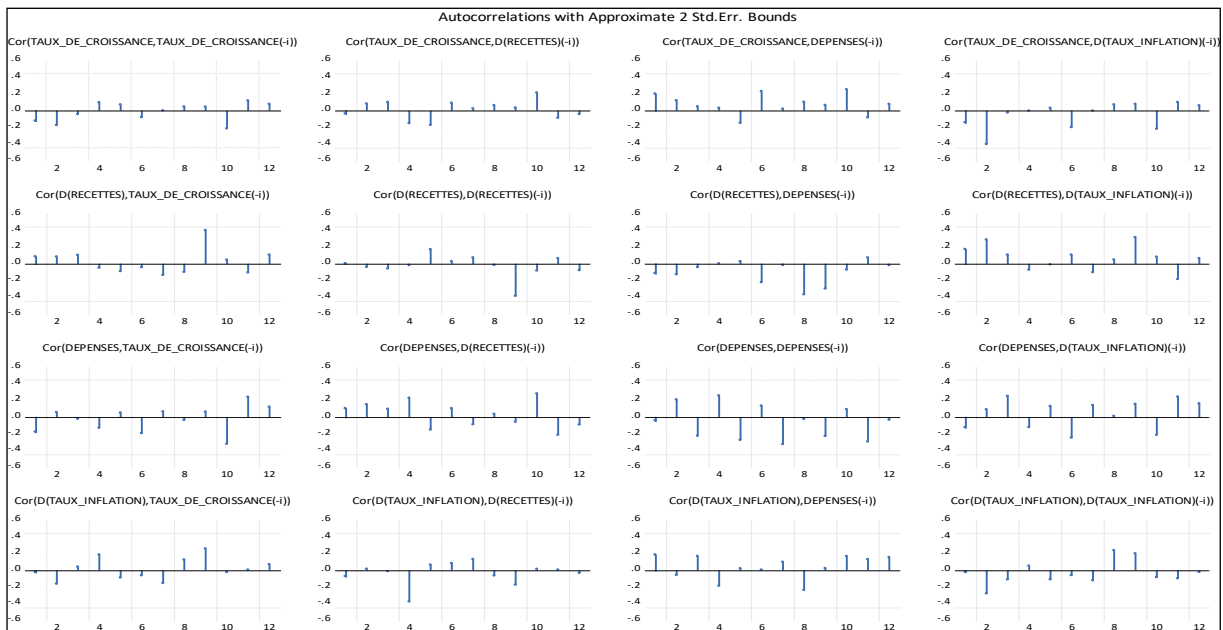


Tableau 4: Fonction de réponse impulsionnelle

Response of TAUX DE CROISSANCE:					Response of D(RECETTES):				
Period	TAUX DE...	D(RECET...	DEPENSES	D(TAUX I...	Period	TAUX DE...	D(RECET...	DEPENSES	D(TAUX I...
1	0.086656 (0.01337)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	1	-0.007743 (0.00204)	0.007575 (0.00117)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)
2	-0.007800 (0.02569)	0.013006 (0.02360)	0.031108 (0.02346)	-0.006448 (0.01443)	2	-0.003136 (0.00337)	-0.005297 (0.00299)	-0.002081 (0.00291)	0.001833 (0.00182)
3	-0.008165 (0.02589)	0.004372 (0.02257)	0.025257 (0.02179)	-0.001132 (0.01538)	3	-0.004029 (0.00363)	-0.003382 (0.00313)	-0.001546 (0.00301)	-0.000736 (0.00213)
4	-0.020832 (0.02247)	-0.015350 (0.02004)	0.015332 (0.01760)	-0.000516 (0.01197)	4	0.004522 (0.00354)	0.004068 (0.00299)	-0.002989 (0.00284)	-0.000285 (0.00177)
5	-0.006189 (0.02716)	-0.003657 (0.02082)	0.006289 (0.01913)	-0.003725 (0.00494)	5	0.003122 (0.00408)	0.000548 (0.00337)	-0.002425 (0.00311)	0.001281 (0.00167)
6	0.008778 (0.02183)	0.005244 (0.01247)	-0.002143 (0.01593)	0.000226 (0.00437)	6	-0.001682 (0.00361)	-0.001409 (0.00297)	0.000486 (0.00259)	-0.000193 (0.00149)
7	0.004738 (0.01473)	-0.000860 (0.00893)	-0.001387 (0.01056)	0.001320 (0.00324)	7	-0.001024 (0.00271)	0.000813 (0.00229)	0.000721 (0.00200)	-0.000439 (0.00112)
8	-0.003274 (0.01058)	-0.001294 (0.00691)	0.003291 (0.00732)	-0.001050 (0.00237)	8	0.000770 (0.00301)	0.000297 (0.00226)	-0.000678 (0.00187)	0.000388 (0.00087)
9	-0.000819 (0.00737)	0.001779 (0.00453)	0.001685 (0.00581)	-0.000420 (0.00185)	9	-0.000288 (0.00180)	-0.000868 (0.00166)	-0.000167 (0.00114)	4.77E-05 (0.00074)
10	0.000332 (0.00752)	-0.000829 (0.00445)	-0.000252 (0.00435)	0.000559 (0.00171)	10	-0.000155 (0.00184)	0.000322 (0.00144)	0.000150 (0.00111)	-0.000230 (0.00066)
11	-0.001022 (0.00354)	-0.001222 (0.00315)	0.000460 (0.00232)	-0.000298 (0.00123)	11	0.000542 (0.00110)	0.000422 (0.00119)	-0.000259 (0.00070)	0.000138 (0.00052)
12	0.000444 (0.00363)	0.001002 (0.00258)	0.000110 (0.00224)	-0.000255 (0.00110)	12	-0.000126 (0.00099)	-0.000378 (0.00096)	-3.20E-05 (0.00064)	8.00E-05 (0.00048)

Response of DEPENSES:					Response of D(TAUX INFLATION):				
Period	TAUX DE...	D(RECET...	DEPENSES	D(TAUX I...	Period	TAUX DE...	D(RECET...	DEPENSES	D(TAUX I...
1	-0.007112 (0.00393)	-0.000711 (0.00378)	0.017298 (0.00267)	0.000000 (0.00000)	1	0.008218 (0.00302)	-0.000283 (0.00274)	-0.001391 (0.00273)	0.012456 (0.00192)
2	-0.006660 (0.00574)	0.005950 (0.00515)	0.006216 (0.00507)	-0.002249 (0.00313)	2	-0.005284 (0.00507)	0.006942 (0.00458)	0.005607 (0.00444)	-0.008270 (0.00280)
3	-0.008965 (0.00649)	-0.010655 (0.00518)	0.005695 (0.00533)	0.001017 (0.00313)	3	-0.022536 (0.00779)	-0.011486 (0.00638)	0.014958 (0.00526)	0.001218 (0.00364)
4	-0.000115 (0.00677)	0.000775 (0.00483)	-0.001082 (0.00629)	-0.001620 (0.00282)	4	0.007432 (0.00970)	0.005458 (0.00928)	-0.008260 (0.00841)	-0.000104 (0.00585)
5	0.005497 (0.00702)	0.002660 (0.00448)	-0.001511 (0.00557)	0.000263 (0.00261)	5	0.001470 (0.01004)	-0.005098 (0.00909)	-0.000257 (0.00775)	0.000390 (0.00579)
6	0.001204 (0.00453)	-0.000348 (0.00381)	-0.000651 (0.00379)	0.000799 (0.00208)	6	0.000966 (0.00901)	0.003247 (0.00839)	-0.000679 (0.00617)	-0.000518 (0.00484)
7	-0.001719 (0.00468)	-0.000635 (0.00373)	0.001489 (0.00316)	-0.000581 (0.00106)	7	0.002596 (0.00883)	0.001586 (0.00741)	-0.000440 (0.00572)	0.000412 (0.00277)
8	-0.000758 (0.00344)	0.000583 (0.00261)	0.000749 (0.00263)	-0.000148 (0.00100)	8	-0.002545 (0.00764)	-0.002212 (0.00586)	0.001000 (0.00527)	0.000270 (0.00177)
9	0.000490 (0.00312)	-0.000217 (0.00215)	-0.000442 (0.00161)	0.000264 (0.00082)	9	-0.000887 (0.00425)	0.000289 (0.00387)	0.000556 (0.00321)	-0.000617 (0.00132)
10	-0.000355 (0.00187)	-0.000578 (0.00158)	0.000117 (0.00113)	-0.000104 (0.00060)	10	0.000804 (0.00337)	0.000539 (0.00281)	-0.000384 (0.00221)	0.000212 (0.00112)
11	0.000202 (0.00177)	0.000507 (0.00128)	3.02E-05 (0.00100)	-0.000118 (0.00059)	11	0.000342 (0.00244)	-0.000414 (0.00227)	-0.000405 (0.00153)	0.000188 (0.00078)
12	0.000362 (0.00103)	0.000114 (0.00106)	-0.000167 (0.00068)	0.000146 (0.00048)	12	-0.000363 (0.00249)	-7.52E-05 (0.00205)	0.000290 (0.00140)	-0.000197 (0.00072)

Source : Auteur

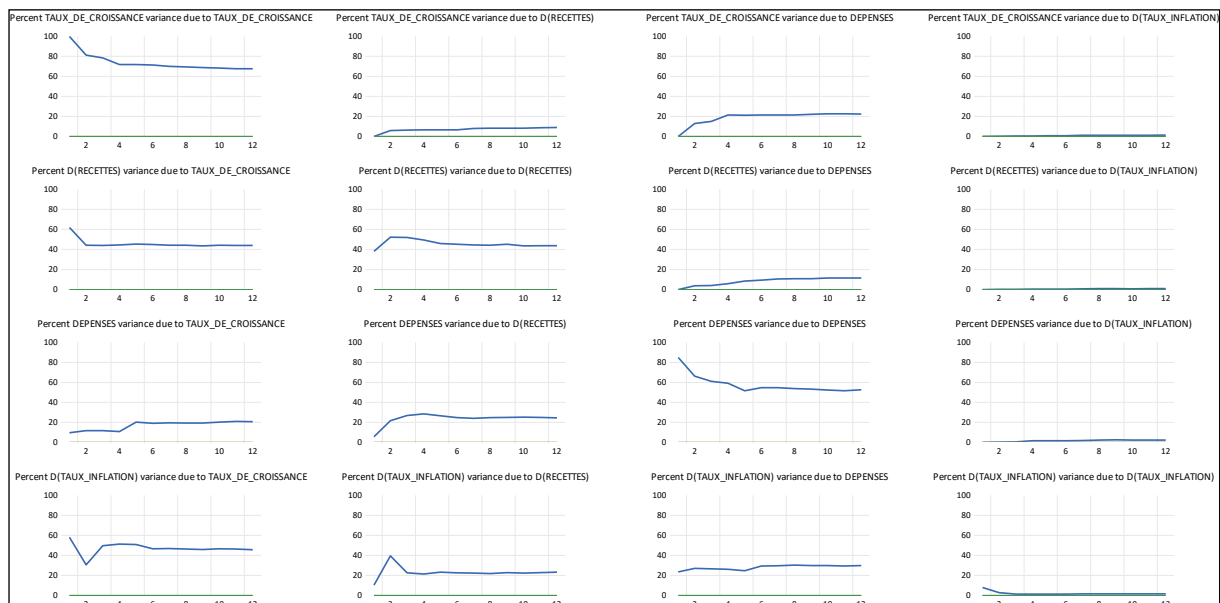
Tableau 5: décomposition de la variance

Variance Decomposition of Taux_DE_CROISSANCE:						Variance Decomposition of D(RECETTES):					
Period	S.E.	Shock1	Shock2	Shock3	Shock4	Period	S.E.	Shock1	Shock2	Shock3	Shock4
1	0.086656	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	1	0.010832	51.09719	48.90281	0.000000	0.000000
2	0.093534	86.53001	1.933436	11.06131	0.475244	2	0.012763	42.83785	52.44186	2.658909	2.061380
3	0.097332	80.61177	1.987243	16.94858	0.452403	3	0.013911	44.44975	50.06056	3.474010	2.015674
4	0.101875	77.76455	4.084133	17.73580	0.415523	4	0.015476	44.44784	47.35398	6.535867	1.662311
5	0.102389	77.35023	4.170774	17.93528	0.543723	5	0.016034	45.20248	44.23430	8.375921	2.187304
6	0.102921	77.28031	4.387345	17.79374	0.538600	6	0.016192	45.40439	44.13319	8.303390	2.159031
7	0.103052	77.29627	4.383218	17.76687	0.553645	7	0.016266	45.38500	43.97923	8.423643	2.212135
8	0.103170	77.22030	4.388928	17.82803	0.562744	8	0.016306	45.38754	43.79887	8.555517	2.258065
9	0.103203	77.17692	4.415828	17.84321	0.564038	9	0.016333	45.27119	43.93904	8.538179	2.251584
10	0.103208	77.16946	4.421789	17.84184	0.566906	10	0.016339	45.24569	43.94441	8.540145	2.269758
11	0.103222	77.15871	4.434623	17.83908	0.567588	11	0.016356	45.26102	43.91932	8.547480	2.272182
12	0.103228	77.15130	4.443521	17.83705	0.568130	12	0.016361	45.23890	43.94537	8.542564	2.273165

Variance Decomposition of DEPENSES:						Variance Decomposition of D(TAUX_INFLATION):					
Period	S.E.	Shock1	Shock2	Shock3	Shock4	Period	S.E.	Shock1	Shock2	Shock3	Shock4
1	0.018717	14.43949	0.144212	85.41630	0.000000	1	0.014990	30.05512	0.035575	0.861713	69.04759
2	0.021767	20.03775	7.579042	71.31566	1.067549	2	0.020016	23.82575	12.05000	8.330881	55.79337
3	0.026479	25.00193	21.31436	52.81487	0.868845	3	0.035576	47.66772	14.23780	20.31601	17.77847
4	0.026562	24.84752	21.26625	52.65077	1.235458	4	0.037669	46.41143	14.79927	22.93043	15.85887
5	0.027298	27.57998	21.08464	50.15638	1.179008	5	0.038044	45.65094	16.30512	22.48546	15.55847
6	0.027346	27.67663	21.02665	50.03651	1.260214	6	0.038204	45.33314	16.89100	22.32907	15.44679
7	0.027454	27.85149	20.91523	49.93816	1.295115	7	0.038329	45.49504	16.95168	22.19606	15.35722
8	0.027482	27.87230	20.91874	49.91351	1.295448	8	0.038491	45.55005	17.13969	22.07711	15.23315
9	0.027492	27.88368	20.90971	49.90292	1.303693	9	0.038511	45.55518	17.12729	22.07476	15.24278
10	0.027500	27.88251	20.94043	49.87277	1.304284	10	0.038526	45.56407	17.13382	22.06791	15.23421
11	0.027506	27.87637	20.96580	49.85225	1.305579	11	0.038532	45.55698	17.13975	22.07169	15.23158
12	0.027510	27.88658	20.96215	49.84322	1.308049	12	0.038536	45.55787	17.13712	22.07348	15.23152

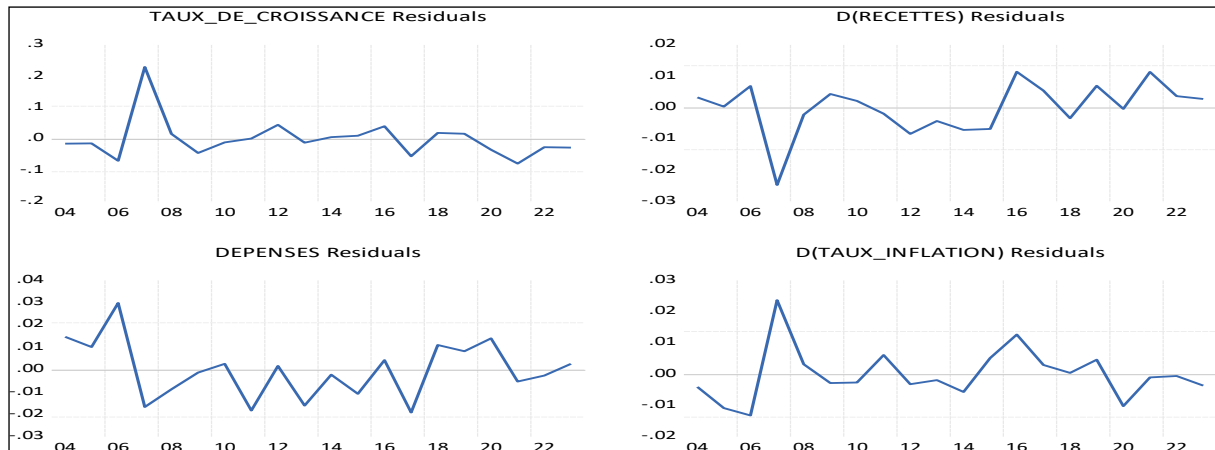
Source : Auteur

Graphique 4: décomposition de la variance



Source : Auteur

Graphique 5: Résidus VAR / VAR residuals



Source : Auteur

Tableau 6: Estimation du SVAR (3)

	TAUX_DE_...	D(RECETT...	DEPENSES	D(TAUX_IN...
Included observations: 20 after adjustments Standard errors in () & t-statistics in []				
TAUX_DE_CROISSA...	0.385232 (0.58197) [0.66194]	-0.120588 (0.07443) [-1.62022]	0.029099 (0.11686) [0.24902]	0.130619 (0.07595) [1.71989]
TAUX_DE_CROISSA...	0.478759 (0.73319) [0.65298]	-0.150509 (0.09377) [-1.60516]	-0.165218 (0.14722) [-1.12226]	-0.144555 (0.09568) [-1.51083]
TAUX_DE_CROISSA...	0.551499 (1.07415) [0.51343]	-0.099439 (0.13737) [-0.72387]	0.030192 (0.21568) [0.13998]	0.305334 (0.14017) [2.17825]
D(RECETTES(-1))	3.013529 (4.04431) [0.74513]	-0.879661 (0.51722) [-1.70076]	0.845402 (0.81207) [1.04105]	1.538313 (0.27051) [2.91474]
D(RECETTES(-2))	3.496804 (5.28357) [0.66183]	-0.686846 (0.67570) [-1.01649]	-1.853821 (1.06091) [-1.74739]	-0.567484 (0.68949) [-0.82305]
D(RECETTES(-3))	3.854605 (5.97295) [0.64534]	-0.522070 (0.76386) [-0.68346]	0.199309 (0.19933) [0.16618]	1.586811 (1.19933) [2.03580]
DEPENSES(-1)	1.761033 (1.84833) [0.95277]	-0.189317 (0.23638) [-0.80091]	0.554032 (0.37113) [1.49282]	0.456023 (0.24120) [1.89063]
DEPENSES(-2)	0.050529 (2.07290) [0.02438]	0.159498 (0.26510) [0.60166]	0.183935 (0.41622) [0.44191]	0.573613 (0.27051) [2.12051]
DEPENSES(-3)	1.807152 (2.78594) [0.64867]	0.185059 (0.35629) [0.51941]	-0.802134 (0.55940) [-1.43392]	-0.441004 (0.36356) [-1.21302]
D(TAUX_INFLATION(-1))	-1.180533 (2.74533) [-0.43001]	-0.077667 (0.35109) [-0.22121]	0.311844 (0.55124) [0.56571]	-0.211524 (0.35826) [-0.59042]
D(TAUX_INFLATION(-2))	-1.497404 (2.15436) [-0.69506]	-0.037125 (0.27552) [-0.13475]	0.346060 (0.43258) [0.79999]	-0.255565 (0.28114) [-0.90904]
D(TAUX_INFLATION(-3))	-1.014827 (1.68998) [-0.60050]	-0.093176 (0.21613) [-0.43112]	0.389596 (0.33934) [1.14811]	-0.120194 (0.22054) [-0.54500]
C	-0.765459 (0.61448) [-1.24570]	0.000534 (0.07858) [0.00679]	0.223788 (0.12338) [1.81375]	-0.141871 (0.08019) [-1.76924]
R-squared	0.385449	0.571652	0.638643	0.920778
Adj. R-squared	-0.668068	-0.162658	0.019173	0.784968
Sum sq. resid	0.077119	0.001261	0.003109	0.001313
S.E. equation	0.104962	0.013423	0.021076	0.013697
F-statistic	0.365869	0.778488	1.030951	6.779911
Log likelihood	27.20265	68.33476	59.31224	67.93074
Akaike AIC	-1.420265	-5.533476	-4.631224	-5.493074
Schwarz SC	-0.773039	-4.886250	-3.983998	-4.845848
Mean dependent	0.087437	0.000135	0.205036	0.002977
S.D. dependent	0.081269	0.012449	0.021281	0.029538
Determinant resid covariance (dof adj.)		4.26E-15		
Determinant resid covariance		6.39E-17		
Log likelihood		259.3821		
Akaike information criterion		-20.73821		
Schwarz criterion		-18.14930		
Number of coefficients		52		

Source : Auteur

BIBLIOGRAPHIE

- Aniyanwu, J. E & Oaikhenan H. E. (1995). Modern macroeconomics: theory and applications in Nigeria, Joanee Educational Publisher Ltd. pp363-386.
- Afonso, A. & Alegre, J.G. (2007). Economic growth and budgetary components : A panel assessment for the EU, Technical University of Lisbon, School of Economics and Management, Department of Economics, *Working Paper*, 29, pp. 1-51.
- Ang, J. B. (2009). Do public investment and FDI crowd in or crowd out private domestic investment in Malaysia ? *Applied Economics*, 41, 913-919.
- Auerbach, A. J., & Gorodnichenko, Y. (2013). Fiscal Multipliers in Recession and Expansion, Working Paper 17447.
- Bernanke, B. (1986). Alternative Explanations of the Money-income Correlation, Carnegie-Bernheim, B.D. (1989). A Neoclassical Perspective on Budget Deficits. *Journal of Economic Perspectives*, 3, 55-72.
- Biau O. et E. Gerard, (2004). Politique budgétaire et dynamique économique en France : l'approche VAR Structurel, Afse, septembre.
- BLanchard, O. et M. Watson (1986). Are Business Cycles All Alike?, in R. J. Gordon (éd.), *The American Business Cycle : Continuity and Change*, University of Chicago Press, p. 123-156.
- Blanchard, O. et R. Perotti (2002). An Empirical Characterization of the Dynamic Effects of Changes in Government Spending and Taxes on Output, *Quarterly Journal of Economics* 117(4), 1329-68.
- Blanchard O. et L. Summers (1986). Hysteresis and The European Unemployment Problem, NBER Chapters, in: *NBER Macroeconomics Annual 1986*, Volume 1, pages 15-90 NBER, Inc.
- Blanchard, O., & Leigh, D. (2013). Growth Forecast Errors and Fiscal Multipliers.
- BLanchard, O. (1990). Suggestions for a New Set of Fiscal Indicators, *OECD working paper*, no 79.
- Buiter, W. H. (1977). Crowding out and the effectiveness of fiscal policy. *Journal of Public Economics*, 7, 309-328.
- Bose, N., Haque, M. E., & Osborn, D. R. (2007). Public expenditure and economic growth: A disaggregated analysis for developing countries. *Manchester School*, 75, 533-556.
- Creel J., É. Heyer et M. Plane. (2011). Petit précis de politique budgétaire par tous les temps?: Les multiplicateurs budgétaires au cours du cycle », *Revue de l'OFCE*, 116, 61-88.

Talvi, Ernesto et Carlos Vegh (2005). Tax Base Variability and Procyclicality of Fiscal Policy, *Journal of Development Economics*, p:17

Fatás, A., & Mihov, I. (2001). The Effects of Fiscal Policy on Consumption and Employment: Theory and Evidence, CEPR Discussion Papers 2760, C.E.P.R. Discussion Papers.

Giordano R., S. Momigliano, S. Neri et R. Perotti (2007). The effects on the economy of shocks to different government expenditures items: estimates with a SVAR model, *European Journal of Political Economy*, 23(3), 707-733.

Gözde Eş POLAT, Onur POLAT (2021). Fiscal sustainability analysis in EU countries : a dynamic macro-panel approach, *EASTERN journal of european studies* Volume 12, Issue 1.

GerLach, S. et F. SMets (1995). The Monetary Transmission Mechanism : Evidence from the G7 Countries, CEPR Discussion Paper 1219.

Gonzalez, R., & Larrain, M. (2023). Fiscal Policy Limits and Structural Constraints: A New Framework. *Public Finance Review*.

Gupta, Rangan & Modise, Mampho P., (2013). Does the source of oil price shocks matter for South African stock returns? A structural VAR approach, *Energy Economics*, Elsevier, vol. 40(C), pages 825-831.

Jesús Fernández-Huertas Moraga and Jean-Pierre Vida (2004). fiscal sustainability and public debt in an endogenous growth model, working paper series no. 395 / october 2004.

Limoa, W. S., & Weku, C. E. F. (2024). Sustaining Prosperity: Exploring Fiscal and Financial Sustainability in the Context of Dynamic Fiscal Policy. *Advances in Management & Financial Reporting*, 2(2), 85–97.

Maria Berrittella Jian Zhang (2015). Fiscal sustainability in the EU : From the short-term risk to the long-term challenge, *Journal of Policy Modeling* 37 (2015) 261–280.

Olawunmi O. & Ayinla, T. (2007). Fiscal Policy and Nigerian Economic Growth. *Journal of Research in National Development*. Vol.5 No. 2, December 2007.

Perotti, R. (2004). Estimating the Effects of Fiscal Policy in OECD Countries, IGIER, Università Bocconi, Working Paper, No. 276, Milano.

Stournaras, Christos F. (2012). Fiscal Policy and Economic Perspectives : An Assessment of the Transitional and Steady State Effects, *Institutions & Transition Economics: Macroeconomic Issues Journal*.

Reinhart, C.M. and Rogoff, K.S. (2010). Growth in a Time of Debt. *American Economic Review*, 100, 573-578.

Rezk E., M.C. Avramovich et M. Basso (2006). Dynamic effects of fiscal shocks upon diverse macroeconomic variables: a structural VAR analysis for Argentina » in Banca d'Italia, *Fiscal indicators*, Rome: Bank of Italy.

Rochester Conference Series on Public Policy, 25(1) : 49-99.

Romer, C. et D. Romer (2010), The macroeconomic effects of tax changes: estimates based on a new measure of fiscal shocks, *American Economic Review* 100, 763-801.

Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and Reality, *Econometrica*, 48(1) : 1-48.

Sims, C. A. (1986). Are forecasting models usable for policy analysis ?, quarterly review, Federal reserve bank of Minneapolis, vol. 10 (win), pages 2-16.

Wendner, R. (1999). A calibration procedure of dynamic CGE models for non-steady state situations using GEMPACK. *Computational Economics*, 13(3), 265–287.