

**L'impact d'une politique de relance budgétaire sur l'activité économique
- Approche VAR-structurel appliquée au cas de l'Algérie (1970-2015) -**

أثر سياسة التحفيز المالي على النشاط الاقتصادي

مقاربة الانحدار الذاتي المتعددة الهيكلية حالة الجزائر للفترة (1970 – 2015)

D. Talal OMRANI

Faculté des sciences économiques, commerciales
et sciences de gestion
Laboratoire du développement administratif
pour la promotion des entreprises économiques
université de Ghardaïa
omranitalal@yahoo.fr

D . Rachid TOUMACHE

l'École Nationale Supérieure de Statistique
et d'économie Appliquée, ENSSEA (EX-
INPS) Koléa
rtoumache@gmail.com

Résumé :

Le présent article vise à estimer un modèle des vecteurs autorégressifs structurels (SVAR) sur la période 1970-2015 et de calculer les fonctions de réponses du système économique national, et ce, afin de pouvoir simuler l'effet sur l'activité économique des chocs effectués sur les dépenses publiques à l'aide du logiciel EvIEWS 9. Cet effet se manifeste par la variation des principales composantes de la demande globale à savoir la consommation et l'investissement, avant de procéder à la décomposition de la variance et au test de causalité au sens de Granger.

Les résultats de la simulation nous ont permis de conclure que les réactions de l'activité sont cohérentes avec les effets attendus d'une relance keynésienne. Un choc sur les dépenses publiques a un impact positif sur l'activité économique en Algérie. Au-delà de son impact mécanique sur la demande globale, ce choc stimule la consommation, l'investissement et les importations à court terme.

Mots-clés : Politique budgétaire expansionniste, Équilibre de sous-emploi, Demande globale, Modélisation VAR structurel, Équilibre de plein emploi.

Classification JEL : C32, C51, C58, E620, E650, H6.

ملخص :

تهدف هذا الدراسة إلى تقدير نموذج متجهات الانحدار الذاتي المتعددة الهيكلية SVAR خلال الفترة 1970-2015 وإيجاد دوال الإستجابة الدفعية للنظام الإقتصادي الوطني من خلال محاولة معرفة أثر الصدمات التي تحدث على الإنفاق العام على النشاط الإقتصادي باستخدام برنامج EvIEWS 9. هذا الأثر الذي يبرز من خلال التغيير الحاصل على المكونات الرئيسية للطلب الكلي، خاصة على الإستهلاك والإستثمار، قبل الشروع في تحليل التباين واختبار السببية لغرنجر.

نتائج المحاكاة المتحصل عليها أوضحت لنا أن ردود فعل النشاط الإقتصادي تنسجم مع الآثار المتوقعة الناجمة عن اعتماد سياسة مالية توسعية حسب النظرية الكينزية. حيث أن الزيادة في الانفاق العام له أثر إيجابي على النشاط الاقتصادي في الجزائر. فزيادة على أثره المباشر على الطلب الكلي، تعمل هذه الصدمة الإيجابية على الانفاق العام على تحفيز الإستهلاك والإستثمار والواردات في الآجال القصيرة.

الكلمات المفتاحية : سياسة مالية توسعية، توازن العمالة الناقصة، طلب كلي، نموذج متجه الانحدار الذاتي المتعدد الهيكلية، توازن العمالة الكاملة.

Introduction

Bien que le rôle économique de l'Etat ait toujours été l'objet de profondes controverses entre les économistes, selon qu'ils sont plutôt favorables à un Etat neutre ou, au contraire, à un Etat interventionniste fortement impliqué dans les sphères économique et sociale, les développements de la science économique, les mutations des économies de marché et les événements marquants du XXe siècle ont progressivement confié de nouveaux rôles à l'Etat à travers les finances publiques.

L'expérience de la crise de 1929, a donné un écho particulier aux analyses interventionnistes de J. M. Keynes. D'après lui, les mécanismes d'auto-ajustement du marché ne conduisent pas forcément à une allocation optimale des ressources. Ainsi, dans des économies caractérisées par la rigidité des prix et par l'incertitude, le seul fonctionnement des marchés peut, sous l'effet des anticipations pessimistes des consommateurs et des entreprises, conduire durablement à un chômage élevé. Dans ce cadre-là, Keynes avance la relance budgétaire ou monétaire. Toutefois, il préfère la relance budgétaire.

Dans cette relance budgétaire, il y a deux options : soit une augmentation des dépenses publiques pour un niveau de recettes fiscales inchangé, soit une diminution des impôts à un niveau identique de dépenses. L'idée sous-jacente est que le budget de l'Etat n'a pas besoin d'être régulièrement équilibré comme celui d'un ménage. Un déséquilibre de l'économie peut être ainsi récompensé par un déséquilibre financier en contrepartie. L'effet de la relance attendu devrait permettre de retrouver un équilibre ou un excédent budgétaire à la fin du cycle économique (théorie du déficit budgétaire cyclique). À quelques exceptions près dont la relance intervenue dans les années 60 aux Etats-Unis (tax-cuts), c'est la première solution qui a généralement été choisie. Par ailleurs, le théorème de Haavelmo a rendu vain la recherche d'une éventuelle neutralité du budget public, le fait d'augmenter dans les mêmes proportions dépenses et recettes produit un effet multiplicateur égal à 1.

Tout cela fait apparition d'une vision particulière de l'équilibre budgétaire. L'équilibre devient économique et le déficit est alors un instrument de relance économique. Mais ce déficit ne doit pas être permanent, lors des périodes de trop forte activité (surinvestissement et bulle spéculative, inflation en hausse, etc.), l'excédent doit réapparaître et la réduction de la dette publique devient essentielle pour avoir les capacités d'intervenir à nouveau lors des périodes de récession.

Dans cette perspective, il serait intéressant d'engager une réflexion sur le sujet dans le contexte algérien, notamment si on sait que notre pays avait orienté ces dernières années ses efforts en vue d'utiliser les dépenses publiques pour relancer l'économie nationale à travers les programmes d'investissements publics engagés à compter de 2001 en profitant des recettes budgétaires exceptionnelles provenant de la flambée des prix du pétrole sur le marché international, donc la question centrale qui se pose : ***Quel est l'impact d'une hausse structurelle des dépenses publiques sur l'activité économique en Algérie ?***

Pour répondre à notre questionnement, nous partons des hypothèses suivantes :

- En plus des facteurs classiques de la croissance, les dépenses publiques constituent aussi un facteur déterminant qui assure à la croissance sa pérennité et son caractère auto-entretenu ;
- L'Algérie est un pays en situation de sous-emploi des facteurs de production, et sa croissance est fragile et insuffisante même, ce qui justifie la relance keynésienne ;
- Au-delà de son impact mécanique sur la demande globale, une hausse des dépenses publiques stimulerait la consommation et l'investissement productif local à court terme.

Pour répondre à notre principale interrogation, nous avons jugé utile de subdiviser notre présent article en cinq « 05 » sections. La première section mettra en exergue le rôle de l'Etat dans l'économie selon la théorie keynésienne qui justifie l'intervention de l'Etat moyennant des dépenses publiques supplémentaires permettant ainsi de passer d'un équilibre de sous-emploi à un équilibre de plein emploi. Dans la seconde section, on présentera l'intérêt de choisir la méthodologie SVAR ainsi que les variables de notre modèle. L'étude de la stationnarité de ces variables fera l'objet de la troisième section. La construction du modèle SVAR par l'imposition des contraintes de court terme et l'étude des effets de choc de dépenses publiques sur l'économie nationale feront l'objet de la quatrième section. La dernière section, quant à elle, analysera la causalité au sens de Granger entre les différentes variables du modèle.

1. La théorie keynésienne de l'équilibre macroéconomique : L'équilibre macroéconomique de sous-emploi et la nécessaire intervention de l'Etat

Il est indéniable que la théorie keynésienne a popularisé la macroéconomie en proposant une politique et des principes d'intervention des pouvoirs publics afin de réguler l'économie. En effet, le problème qui mobilise l'attention de Keynes est la détermination du montant du produit ou revenu national. À une époque déterminée et dans un pays donné, se manifeste une demande de biens de consommation de la part des ménages (consommation) et d'investissement de la part des entreprises (investissement). Il existe également une demande de biens de consommation et d'investissement exprimée par les administrations publiques (dépenses gouvernementales). Si l'économie est ouverte aux échanges extérieurs, il existe enfin une demande étrangère (exportations). La somme de ces différents éléments constitue la demande totale ou effective¹ : celle qui s'appuie sur un pouvoir d'achat. Cette demande effective détermine le niveau de la production, puis celui du revenu et de l'emploi.

Selon la théorie keynésienne, l'équilibre de sous-emploi est une caractéristique des économies de marché développées tenant à l'insuffisance de la demande effective qui est due à trois facteurs principaux. En premier lieu, la demande dépend des prévisions des entrepreneurs, et plus particulièrement des prévisions relatives à l'investissement. En deuxième lieu, les économies de marché sont caractérisées par des défauts de coordination : l'absence de concertation ex-ante entre les plans des agents économiques ne peut garantir le plein emploi. Enfin, les keynésiens estiment que l'ajustement de l'offre et de la demande sur les marchés, y compris celui du travail, se réalise par les quantités plutôt que par les prix, ces derniers étant rigides, c'est-à-dire qu'ils « se hâtent avec lenteur ». Si, par exemple, la demande de biens est inférieure à l'offre, le marché ne s'équilibre pas par une baisse des prix, mais par une diminution de la quantité produite, ce qui induit du chômage. Ce dernier que Keynes appelle chômage involontaire qui est présent aussitôt que le niveau d'emploi associé à la demande effective soit inférieur au plein emploi². Il se peut encore que l'ajustement des salaires à la baisse, s'il est graduel, diminue l'efficacité marginale du capital : la rentabilité attendue d'un investissement actuel est en effet affectée négativement par le fait que les coûts de production associés aux investissements ultérieurs seront plus bas. Un ajustement graduel des salaires est donc de nature à déprimer encore plus la demande effective, aggraver le sous-emploi et peser sur les salaires, etc. Le chapitre 19 de la théorie générale évoque d'autres effets dépressifs, notamment ceux associés aux transferts de revenus qu'opère la baisse des salaires en faveur des propriétaires des entreprises, et qu'opère la baisse des prix en faveur des rentiers (la valeur réelle des créances augmente en contrepartie de la hausse de la valeur réelle des dettes quand les prix baissent). Ces transferts sont de nature à diminuer la propension à consommer de l'économie en élevant les revenus des catégories de la population dont la part de la consommation dans le revenu est la plus faible. L'éventuelle dégradation des finances publiques due à l'augmentation de la valeur réelle de la dette publique peut en outre porter atteinte au climat de confiance³. Cet ensemble de raisons

amène Keynes à écrire toujours dans son livre de la théorie générale : « [...] il apparaît clairement que le plein-emploi, ou une situation voisine du plein-emploi, est rare autant qu'éphémère » ; dès lors l'Etat doit intervenir au moyen de son budget pour se rapprocher de l'équilibre de plein emploi. Pour ce faire, il peut accroître la demande globale par des dépenses publiques supplémentaires.

En Algérie, dès le recouvrement de la souveraineté nationale en 1962 et la construction d'un Etat fondé sur la justice sociale et le socialisme, s'est créée une stratégie de développement économique et social basée sur la planification économique et le Tout-Etat. Les investissements publics en effet à travers le budget de l'Etat ont été, et restent toujours même dans une économie de marché, la locomotive de développement socioéconomique du pays.

En effet, depuis les années 1970, le budget de l'Etat est devenu très dépendant vis-à-vis des recettes fiscales d'hydrocarbures qui contribuent fortement dans les recettes budgétaires totales. Toutefois, la transformation de l'économie algérienne centralement planifiée à une économie de marché, adoptée par la Constitution de 1989, s'est doublée d'une réorientation en profondeur de la politique budgétaire. Sous le régime de la planification centrale, la politique budgétaire était articulée autour de l'affectation de la rente tirée des exportations d'hydrocarbures au financement des dépenses de la fonction publique, mettre en œuvre un système de transferts et de subventions à la consommation et à la production, et enfin, à la réalisation des investissements publics non prioritaires par rapport à la vision conjoncturelle du développement.

Dans l'économie de marché naissante, l'Etat s'est efforcé de restreindre son action à la production de biens et de services publics. La politique budgétaire restrictive, conduite au cours de la période de l'ajustement structurel (1989-1998), a joué un rôle déterminant dans la stabilisation macroéconomique à compter de l'année 1998. En revanche, la politique budgétaire, mise en œuvre à partir de 1999 grâce au pactole pétrolier, a été remarquable, d'une part, elle a permis de renouer avec une croissance relativement forte et soutenue, tirée essentiellement par les secteurs d'hydrocarbures, services, construction et travaux publics, et d'autre part, elle a contribué à la consolidation de la stabilité macro-financière.

En fait, malgré le volume important des dépenses engagées dans le cadre des divers plans de développement depuis l'année 2001⁴, l'Algérie est arrivée à se désendetter et à constituer d'importantes réserves de change en profitant des années fastes marquées par des excédents de sa balance courante enregistrés jusqu'à l'année 2013. Cette situation confortable donnerait une certaine marge de manœuvre et aiderait le pays, du moins sur le moyen terme, à surmonter les difficultés observées depuis juin 2014 du fait de la chute vertigineuse des prix de l'énergie sur le marché international, en permettant d'éviter temporairement la pro-cyclicité⁵ de la politique budgétaire.

Selon le FMI⁶, la mise en place de cette politique dans un contexte d'instabilité des cours mondiaux risque de perturber la planification des Gouvernements des pays riches en ressources naturelles entre autres, l'Algérie, et d'encourager donc les investissements dans des projets de qualité inférieure et de profiter davantage aux importations si l'offre est rigide et insuffisante, lors des périodes fastes exacerbant ainsi le déficit budgétaire, la dette, la surchauffe et l'inflation, d'une part, et d'entraîner des ajustements budgétaires ayant un effet de contraction, lors des périodes moins fastes, d'autre part.

En réaction à cette situation de retournement du marché pétrolier, l'établissement de la loi de finances 2017 s'est vu la mise en application de l'article 50 de la loi de finances complémentaire 2015 portant sur l'institution d'un cadre budgétaire à moyen terme arrêté annuellement, afin de

permettre une meilleure visibilité de la politique budgétaire, et ce, par l'établissement des budgets prévisionnels de 2018 et 2019 (pour 2018 comme pour 2019, les dépenses budgétaires annuelles prévisionnelles sont fixées à 6.800 milliards de dinars (mds DA) dont 4.500 mds DA des dépenses de fonctionnement et 2.300 mds DA des dépenses d'équipement).

Certes, cette démarche budgétaire aiderait le budget de l'Etat à retrouver son équilibre ou à la limite réduire son déficit. Néanmoins, une mise en œuvre de mesures concrètes et accélérées de diversification de l'économie est plus que jamais impérative afin de renforcer la résilience de notre économie face aux contre-chocs pétroliers (mesures pouvant être inscrites dans le cadre de politiques de relance de type conjoncturel afin de faire des réformes structurelles).

2. L'importance du modèle économétrique et choix des variables

La méthodologie SVAR consiste à passer des résidus issus du VAR canonique aux chocs structurels pouvant être interprétés sur le plan économique. L'orthogonalisation nécessaire des résidus canoniques qui consiste à obtenir des impulsions qui à chaque instant sont non corrélées, peut être obtenue de manière conventionnelle en effectuant une décomposition de Cholesky (processus de "trigonalisation") de la variance des innovations canoniques. Mais ce mode d'orthogonalisation n'autorise pas une interprétation économique des impulsions indépendantes obtenues. Shapiro et Watson [1988] et Blanchard et Quah [1989] sont les premiers ayant proposé d'identifier des chocs structurels qui soient interprétables économiquement : outre les contraintes usuelles d'orthogonalisation, il s'agit de résoudre un système de contraintes traduisant des comportements économiques. Cette dernière méthode favorisant l'interprétation économique a été retenue dans Blanchard et Perotti [2002], puis Perotti [2002], et c'est la méthode qu'on va essayer d'appliquer dans notre étude.

En effet, Blanchard et Perotti (2002), puis Perotti (2002), ont relancé le débat sur l'efficacité de la politique budgétaire en proposant une évaluation de ses effets dynamiques sur les variables macroéconomiques, en particulier sur le PIB, à partir d'un modèle de type SVAR⁷. Toutefois, on peut s'interroger sur l'utilisation réduite de cette méthodologie pour évaluer l'efficacité de la politique budgétaire, alors que la politique monétaire a souvent fait l'objet de son application. La fréquence des données monétaires en est sans doute une explication.

En fait, les estimations seront menées à partir d'un VAR structurel à 6 variables (soit 6 équations) : ces variables sont issues de l'équation d'équilibre général de Keynes (la formule du PIB selon l'optique de dépense), en l'occurrence le produit intérieur brut (PIB) qui permet d'analyser la croissance économique⁸ ; la consommation des ménages (CONS) ; l'investissement (INVS) ; les dépenses publiques (G) ; les exportations (X) et les importations (M) ; permettant de mieux documenter l'interprétation des effets des chocs budgétaires sur l'activité.

Il y'a lieu de signaler qu'à l'instar des modèles de séries temporelles, la modélisation VAR se base sur des données de courte période généralement trimestrielles pour des variables macroéconomiques, ce qui permet au modèle de mieux rendre compte de la dynamique de fonctionnement du système économique. Mais, faute de disponibilité de ce type de données, nous avons été contraints d'utiliser les données annuelles de la CNUCED (conférence des nations unies pour le commerce et le développement – Avril 2017) pour la période 1970/2015, soit 46 observations. Ces données sont toutes exprimées en dollars USA et en terme constant (année de base = 2005).

Ainsi, les séries de variables de notre modèle seront prises en logarithme pour aplatir les écarts entre les grands nombres et les corriger de l'hétéroscédasticité que l'on rencontre en considérant les variables en niveau. Le vecteur aléatoire du modèle VAR sera le suivant :

$$Y' = (\text{Log (PIB)}, \text{Log (CONS)}, \text{Log (INVS)}, \text{Log (G)}, \text{Log (X)}, \text{Log (M)})$$

3. Étude de la stationnarité des variables

L'étude de la stationnarité des séries est essentielle dans la mesure où elle conditionne le choix du modèle économétrique. Pour ce faire, nous utilisons les tests de racines unitaires Dickey-Fuller Augmenté (ADF) et Phillips-Perron (PP). Ces 02 tests consistent à tester l'hypothèse nulle selon laquelle la série est non stationnaire (elle contient au moins une racine unitaire), contre l'hypothèse alternative de stationnarité. Ils reposent sur la même stratégie à savoir la vérification de 03 hypothèses complémentaires par l'estimation de 03 modèles de type autorégressif afin de déterminer précisément les caractéristiques du processus étudié. On commence par tester le modèle (3) qui contient la tendance et la constante puis le modèle (2) avec constante et sans tendance, avant de finir par le modèle (1) qui ne contient ni constante, ni tendance. Un résumé des différents résultats des tests ADF et PP respectivement, obtenus à l'aide du logiciel Eviews 9, est présenté dans les 02 tableaux de l'annexe N° 01.

À la lecture des résultats obtenus des 02 tests, on peut donc conclure que toutes les variables suivent un processus de type DS sans dérive et plus précisément un processus d'intégration du premier ordre $I(1)$, à l'exception de LX qui suit un processus d'intégration d'ordre « 02 » $I(2)$.

Selon les principes d'estimation économétrique et surtout selon le mode d'estimation des modèles ECM de Engle et Granger (1987), le fait qu'une grande majorité de séries suivent le même ordre d'intégration et plus particulièrement le premier ordre $I(1)$ engendre une forte suspicion de cointégration entre ces séries.

Nous rappelons, pour qu'une relation de long terme (cointégration) existe entre plusieurs variables, deux (02) conditions doivent être réunies, premièrement les tendances stochastiques des variables doivent être liées. Deuxièmement, les variables doivent être non stationnaires et intégrées au même ordre. Cette dernière condition n'est pas vérifiée pour notre modèle car la variable LX n'est pas intégrée au même ordre comme le reste des variables. De ce fait, nous optons pour la modélisation SVAR afin de garder l'ensemble des variables de notre modèle.

4. La construction du modèle

D'après les différents tests utilisés, le modèle à construire est un $\text{VAR}(5)^9$ dont le vecteur des variables, qui ne contienne que des séries stationnalisées, s'écrit sous la forme suivante :

$$Y'' = (D(LP\text{IB}), D(L\text{CONS}), D(L\text{INVS}), D(L\text{G}), D(D(L\text{X})), D(L\text{M}))$$

Une étape fondamentale de la modélisation SVAR conduit à passer des chocs issus d'un VAR canonique à des chocs pouvant être interprétés économiquement. Dans la littérature existante, une distinction est établie entre les effets à court terme et ceux du long terme des chocs.

La représentation SVAR se déduit de la représentation VAR canonique en supposant que le vecteur des innovations canoniques ε_t est une combinaison linéaire des innovations structurelles e_t

de la même date, soit donc : $\varepsilon_t = P e_t$. Où P est une matrice de passage qui doit être estimée. Avec $P = B^{-1}A$ et A est la matrice des coefficients à court terme.

La détermination des paramètres de la forme structurelle est possible à partir des paramètres du VAR(5) canonique estimé de forme réduite, sous réserve d'imposition d'un nombre suffisant de restrictions d'identification. Ces contraintes identificatrices sont soit à long terme, soit à court terme (coefficients contemporains).

Comme la théorie keynésienne reste convaincue de l'efficacité des politiques conjoncturelles (de courtes périodes) en général et de la politique budgétaire en particulier, et ce, pour la lutte contre la récession économique, nous n'imposerons dans le cadre de notre travail que des restrictions sur la matrice des coefficients à court terme dans la forme structurelle, dans la mesure où des contraintes de long terme sont déjà introduites dans le modèle VAR.

4.1. Imposition des contraintes de court terme

Le vecteur des innovations canoniques est noté $\varepsilon_t = [\varepsilon^{DLPIB}, \varepsilon^{DLCONS}, \varepsilon^{DLINVS}, \varepsilon^{DLG}, \varepsilon^{DDLX}, \varepsilon^{DLM}]'$. C'est la partie non prévisible, étant donné l'information contenue dans les réalisations passées des variables endogènes.

D'un point de vue économique, le résidu canonique ε^{DLG} n'a pas de signification précise. Ce résidu peut être interprété comme une fonction de 03 types de chocs : les stabilisateurs automatiques instantanés, les mesures discrétionnaires systématiques et instantanées et les chocs structurels des dépenses publiques. Ces derniers, que l'on cherche à identifier, sont par nature indépendants entre eux et de l'environnement macroéconomique passé.

Formellement, cette phase d'identification repose sur la construction d'une matrice P vérifiant $\varepsilon_t = P e_t$: on suppose qu'à chaque date t, les innovations canoniques s'expriment comme combinaisons linéaires des chocs structurels contenus dans le vecteur $e_t = [e^{DLPIB}, e^{DLCONS}, e^{DLINVS}, e^{DLG}, e^{DDLX}, e^{DLM}]'$.

La méthode de détermination de P utilisée de notre travail (Perotti (2002)) est quelque peu modifiée pour la faire adapter aux variables de notre modèle ; nous partons de l'équation $B \varepsilon_t = A e_t$, le schéma d'identification est fondé sur la relation entre les perturbations de la forme réduite et les chocs structurels, et puis nous procédons en fonction d'arguments économiques à la fixation de certains éléments de B et A : on suppose qu'une innovation n'influe pas sur une autre (on fixe alors l'élément à 0) ou l'on suppose à l'inverse qu'elle influe sur une autre (on quantifie alors l'effet pour fixer l'élément via les paramètres α, β) ;

Le système de passage proposé est le suivant :

$$\varepsilon_t^{DLPIB} = \alpha_{DLPIB.DLCONS} \varepsilon_t^{DLCONS} + \alpha_{DLPIB.DLINVS} \varepsilon_t^{DLINVS} + \alpha_{DLPIB.DDLX} \varepsilon_t^{DDLX} + \alpha_{DLPIB.DLM} \varepsilon_t^{DLM} + \beta_{DLPIB.DLG} \varepsilon_t^{DLG} + e_t^{DLPIB}$$

$$\varepsilon_t^{DLCONS} = \alpha_{DLCONS.DLPIB} \varepsilon_t^{DLPIB} + \beta_{DLCONS.DLG} \varepsilon_t^{DLG} + e_t^{DLCONS}$$

$$\varepsilon_t^{DLINVS} = \alpha_{DLINVS.DLPIB} \varepsilon_t^{DLPIB} + \beta_{DLINVS.DLG} \varepsilon_t^{DLG} + e_t^{DLINVS}$$

$$\varepsilon_t^{DLG} = e_t^{DLG}$$

$$\varepsilon_t^{DDLX} = e_t^{DDLX}$$

$$\varepsilon_t^{DLM} = \alpha_{DLM.DLPIB} \varepsilon_t^{DLPIB} + \beta_{DLM.DLG} e_t^{DLG} + e_t^{DLM}$$

- La première équation signifie qu'un mouvement inattendu du produit intérieur brut peut être dû à la réponse à un mouvement inattendu de ses composantes sur la demande agrégée par un effet multiplicateur keynésien, en l'occurrence la consommation, l'investissement, les exportations et importations, à la réponse instantanée à un choc structurel sur les dépenses publiques (augmentation des dépenses publiques de biens et services, à un niveau de prix donné, engendre une hausse de la demande agrégée et par conséquent du PIB) et à un choc structurel du produit intérieur brut (le nouveau résidu) ;

- La deuxième équation suppose que les mouvements inattendus de l'investissement, des exportations et importations n'ont pas d'effet sur la consommation. En revanche, les mouvements inattendus du produit intérieur brut peuvent avoir un impact important sur la consommation (en vertu de la loi psychologique fondamentale de Keynes, les hommes tendent à accroître leur consommation à mesure que le revenu croît), auxquels s'ajoutent les effets d'un choc structurel des dépenses publiques (par l'augmentation des revenus, les dépenses publiques favorisent la consommation des ménages) ainsi que ceux d'un choc structurel de consommation (le nouveau résidu) ;

- La troisième équation signifie qu'un mouvement inattendu de l'investissement peut être dû à la réponse à un mouvement inattendu du produit intérieur brut (Keynes suppose d'après le principe de l'accélérateur qu'un taux de croissance anticipée élevé du PIB réel entraîne un niveau plus élevé d'investissements prévus, mais un taux de croissance anticipée du PIB réel négatif, entraînera un recours au désinvestissement ou une sous-exploitation des moyens de production, accélérant ainsi le glissement de l'économie vers la récession), à la réponse instantanée à un choc structurel sur les dépenses publiques (les dépenses budgétaires ont un impact positif sur l'investissement grâce à une augmentation de la demande globale) et à un choc structurel de l'investissement (le nouveau résidu) ;

- La quatrième équation admet que les variables du modèle estimé n'ont pas d'effet sur les dépenses publiques et qu'un mouvement inattendu de ces dernières ne peut être expliqué que par un choc structurel des dépenses publiques (le nouveau résidu) ;

En effet, le modèle keynésien simplifié de l'équilibre macroéconomique suppose que le niveau des dépenses publiques dépendent de la politique du gouvernement et non pas du montant du revenu national, d'autant plus que la mise en application des politiques conjoncturelles de relance budgétaire, par les dépenses, est assurée par emprunt.

- La cinquième équation admet que les variables du modèle estimé n'ont pas d'effet sur les exportations et qu'un mouvement inattendu de ces dernières ne peut être expliqué que par un choc structurel des exportations (le nouveau résidu) ;

Les exportations sont déterminées de façon exogène, leur montant dépend de la demande des non-résidents et n'est donc pas directement déterminé par des mécanismes propres à l'économie du pays exportateurs. En effet, dans le modèle keynésien, les exportations de marchandises sont fonction du taux de change uniquement.

- La sixième équation signifie qu'un mouvement inattendu des importations peut être dû à la réponse à un mouvement inattendu du produit intérieur brut, à la réponse instantanée à un choc structurel sur les dépenses publiques (une partie de la relance budgétaire profite aux importations) et à un choc structurel des importations (le nouveau résidu) ;

À l'instar de la loi psychologique de Keynes, qui postule que la consommation augmente avec le revenu, mais à un rythme plus faible ; les importations augmentent avec le produit intérieur brut (propension marginale à importer positive, $m > 0$), mais à un rythme plus lent ($m < 1$).

En économie ouverte, une partie des dépenses publiques supplémentaires « fuient » sous la forme d'importations qui ne stimulent pas la production nationale. Les effets de la relance budgétaire bénéficient alors aux producteurs étrangers, dont leurs exportations augmentent.

Dans ces conditions, les matrices B et A s'écrivent :

$$B = \begin{pmatrix} 1 & - & 1 & - & 0 & - & 0 & - \\ & - & 0 & & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & & 0 & & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & & 0 & & 0 & 0 & 1 & 0 \\ & & 0 & & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & & \beta & 0 \\ 0 & 0 & 1 & & \alpha & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

À ce stade, on a fixé à 0 certains éléments non diagonaux et à 1 les éléments diagonaux. Fixons maintenant les paramètres α et β . Les estimations des matrices A et B ci-après, sont données par Eviews 9 :

Log likelihood	-57.78608				
LR test for over-identification:					
Chi-square(10)	1107.652	Probability		0.1522	
Estimated A matrix:					
1.000000	0.000000	0.000000	-0.135935	0.000000	0.000000
0.000000	1.000000	0.000000	0.154031	0.000000	0.000000
0.000000	0.000000	1.000000	-0.137450	0.000000	0.000000
0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	0.000000
0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.000000
0.000000	0.000000	0.000000	0.233488	0.000000	1.000000
Estimated B matrix:					
1.000000	0.619861	0.398079	0.000000	0.444659	-0.379427
0.911889	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
0.586363	0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000
0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	0.000000
0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.000000
-0.558579	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000

Le test de validation de restriction LR consiste à tester l'hypothèse nulle (les restrictions sont valides) contre l'hypothèse alternative de rejet de restrictions. Dans notre cas, la probabilité est

0,1522 supérieure à 0,05. On accepte ainsi l'hypothèse nulle, alors les restrictions sont valides à 5%.

4.2. Dynamique du modèle

Les effets des chocs découlant de l'estimation sont interprétés en se basant sur deux techniques complémentaires : les fonctions de réponses et la décomposition de la variance des erreurs d'estimation. La première illustre la réponse de chaque variable du modèle à chacun des chocs affectant le système. En effet, la fonction de réponse impulsionnelle représente l'effet d'un choc d'une innovation sur les valeurs courantes et futures des variables endogènes. La deuxième technique met en évidence l'importance relative de chaque innovation aléatoire dans la causalité de la variation des variables du système.

En effet, d'après la matrice de corrélation des résidus, issue du logiciel Eviews 9, il s'aperçoit que les séries des résidus ne sont pas corrélées entre elles car l'ensemble des coefficients de corrélation sont faibles. En outre, après avoir modélisé plusieurs équations selon le processus VAR(5), on a pu vérifier que le processus est stable (stationnaire) du fait que tous les inverses des racines des polynômes sont inférieurs en module à 1. On peut procéder dès lors à l'analyse des effets des chocs à travers les fonctions de réponses et la décomposition de la variation, notre analyse sera focalisée sur la réaction du produit intérieur brut (PIB) à un choc des dépenses publiques.

4.2.1. Réaction du produit intérieur brut

Pour retracer les fonctions de réponses impulsionnelles. On considère que l'amplitude du choc est égale à une fois l'écart type et l'on s'intéresse aux effets du choc sur 10 périodes (c'est-à-dire 10 ans). Cet horizon représente le délai nécessaire pour que les variables retrouvent leurs niveaux de long terme.

D'après le graphique № 01 de l'annexe № 02 représentant la fonction de réponses impulsionnelles du PIB suite à un choc (positif et négatif) sur les dépenses publiques, nous constatons qu'un choc positif sur les dépenses a un impact significativement positif sur l'activité (cette augmentation du PIB atteint son niveau le plus élevé au cours de la 5^{ème} année. Cela s'explique par l'importante élasticité du PIB aux dépenses publiques) : il n'a pas un effet immédiat ce qui explique le départ du graphe d'un point autre que celui de l'origine. Mais ceci n'empêche pas une réaction au cours du premier exercice budgétaire (année de prise des décisions) qui s'étend aux prochaines années (l'expérience de la conduite de la politique budgétaire montre en effet que les responsables politiques et les législateurs ont besoin de plus d'un trimestre pour connaître la nature d'un choc sur le PIB, pour décider quelle décision budgétaire prendre en réponse à ce choc et pour éventuellement la mettre en œuvre).

La réaction fortement positive du PIB à court terme à un choc de dépenses publiques est cohérente avec les effets usuels d'une relance keynésienne. En effet, une politique budgétaire expansionniste, par le jeu du multiplicateur des dépenses ou du multiplicateur fiscal provoque une hausse de la production nationale mais aussi une demande de monnaie accrue, ce qui induit sur le marché monétaire une hausse du taux d'intérêt qui va elle-même freiner l'investissement. L'effet de la relance budgétaire sur le PIB est donc atténué, ce qui nécessite la mise en place d'une politique monétaire expansionniste afin de faire baisser le taux d'intérêt. La conjoncture économique suppose donc une politique mixte efficace et en harmonie.

Toutefois, malgré la controverse suscitée autour de l'intérêt d'une politique budgétaire expansionniste, cette dernière est généralement adoptée afin de soutenir la croissance économique et limiter les risques d'inflation. Les politiques de relance sont des politiques conjoncturelles, répondant à une faiblesse ponctuelle de la croissance en présence de capacités de production inutilisées.

Elles sont impuissantes face à une faiblesse de la croissance liée à l'organisation même du système productif, qui demande des politiques d'ajustement structurel (PAS). Il faut également que le supplément de revenu se traduise par une augmentation de la demande interne, ce qui suppose la croyance par les ménages que leurs impôts n'augmenteront pas pour faire face aux dépenses de l'État.

4.2.2. Réaction des autres variables du modèle à un choc des dépenses publiques

Les fonctions de réponses impulsionnelles sont données par le graphique N° 02 de l'annexe N° 02 : on constate que suite à une augmentation des dépenses publiques, les variables LCONS, LINVS et LM enregistrent une réaction positive immédiate en réagissant conformément aux effets usuels d'une relance keynésienne. En effet, par une relance budgétaire, l'Etat va accorder un pouvoir d'achat supplémentaire aux ménages et ainsi relancer la consommation et l'investissement, donc la croissance et l'emploi. Il y a lieu de signaler que les politiques budgétaires expansionnistes adoptées en Algérie ces dernières années ont eu des effets positifs sur l'activité économique en permettant de réaliser des taux de croissance importants. Cependant, l'accroissement substantiel des revenus des ménages ainsi que la commande publique massive, tout en stimulant l'investissement privé, ont profité aussi aux importations ayant connu une progression très sensible et le multiplicateur keynésien a joué à l'extérieur¹⁰. Ceci diminue les effets attendus d'une telle politique car cette dernière est d'autant plus forte que lorsque la propension marginale à importer est faible.

À noter aussi qu'une politique budgétaire expansionniste provoque une hausse de production nationale accompagnée d'une demande de monnaie accrue, induisant ainsi une hausse du taux d'intérêt sur le marché monétaire, ce qui risque de freiner l'investissement. Cela nécessite, selon la théorie keynésienne, une coordination avec la politique monétaire dans le cadre d'une policy mix, et ce, pour meilleure efficacité dans la réalisation des objectifs économiques.

4.2.3. Décomposition de la variance de LPIB

La décomposition de la variance de l'erreur de prévision a pour objectif de calculer la contribution de chacune des innovations à la variance de l'erreur. De façon heuristique, on écrit la variance de l'erreur de prévision à un horizon h (ici h va de 1 à 10) en fonction de la variance de l'erreur attribuée à chacune des variables. On effectue ensuite le rapport entre chacune de ces variances et la variance totale pour obtenir son poids relatif en pourcentage.

Les résultats relatifs à l'étude de décomposition de la variance, issu du logiciel Eviews 9, sont rapportés dans l'annexe N° 03. La variance de l'erreur de prévision de LPIB est due à 52,55% à ses propres innovations et à 20,19% à celles de LCONS, 8,32% à celles de LINVS, 7,56% à celles de LG, 10,39% à celles de LX et 0,97% à celles de LM.

On peut remarquer d'après la décomposition de la variance que les chocs dus aux innovations des dépenses publiques affectent l'activité économique (PIB) d'une façon instantanée et continuent à augmenter fortement à court et moyen terme, toujours d'après les résultats obtenus, avant de commencer à régresser à compter de la 6^{ème} période, ceci est en compatibilité avec le caractère

conjoncturel des politiques keynésiennes de relance budgétaire pour la lutte contre la récession économique.

5. Analyse de la causalité

La notion de causalité au sens de Granger est une approche théorique de la causalité qui renvoie non seulement au caractère théorique de la causalité (cause-effet) mais au caractère prédictif de l'éventuelle cause sur l'effet. En effet, selon Granger, une variable X cause une variable Y si et seulement si les valeurs passées et présentes de X permettent de mieux prédire les valeurs de la variable Y . Autrement dit, une variable X cause une variable Y si la connaissance des valeurs passées et présentes de X rend meilleure la prévision de Y .

Le test de causalité de Granger revient à examiner si la valeur contemporaine de Y est liée significativement aux valeurs retardées de cette même variable et des valeurs retardées de X que l'on considère comme la variable causale. Si la probabilité est supérieure à 0,05, l'hypothèse nulle H_0 est acceptée. C'est-à-dire la variable X n'influence pas au sens de Granger la variable Y .

Les résultats du test de causalité des variables de notre modèle, y compris la variable budgétaire, sur le PIB du modèle estimé sont obtenus pour un nombre de retard $p = 5$ et donnés dans l'annexe N° 04.

Commençons par tester l'hypothèse nulle H_0 selon laquelle $LCONS$ ne cause pas $LPIB$: la statistique de Fisher $F_c = 3,98 > F_{5,39}^{5\%} = 2,45$ et la probabilité $< 0,05$; donc on rejette l'hypothèse nulle H_0 , $LCONS$ explique significativement $LPIB$, il y a une causalité entre ces deux variables, et cela est identique pour $LINVS$, LG et LX vers $LPIB$: $F_c = 5,48 > F_{5,39}^{5\%} = 2,45$, $F_c = 6,21 > F_{5,39}^{5\%} = 2,45$ et $F_c = 12,35 > F_{5,39}^{5\%} = 2,45$ respectivement et les probabilités sont inférieures à 0,05. Cela peut être justifié par les effets des multiplicateurs keynésiens dont celui des dépenses publiques dans la stimulation de l'activité économique via la demande globale.

En revanche, on constate que la causalité au sens de Granger n'est pas vérifiée vers $LPIB$ pour LM , où $F_c = 0,74 < F_{5,39}^{5\%} = 2,45$ et la probabilité est supérieure à 0,05.

Toutefois, il n'y a de causalité au sens inverse c'est-à-dire pour le $LPIB$ vers les autres variables du modèle que pour la consommation ($LCONS$) et les importations (LM) dont les F -calculée sont supérieures à F -statistique (2,45) et les probabilités sont inférieures à 0,05, ceci peut être justifié par le fait que la théorie keynésienne considère que la consommation privée et les importations sont fonction du PIB.

Conclusion

L'étude empirique de l'éventuel impact des dépenses publiques sur l'activité économique en Algérie, moyennant la méthodologie SVAR, nous a permis d'avoir les résultats suivants :

- Les résultats de la simulation permettent de conclure que les réactions de l'activité sont cohérentes avec les effets attendus d'une relance keynésienne sur le court terme afin d'éviter un équilibre de sous-emploi durable.

- Un choc positif sur les dépenses publiques a un impact positif sur l'activité. Au-delà de son impact mécanique sur la demande globale, il stimule la consommation et l'investissement privé à court terme.
- Un choc sur les dépenses publiques a un impact positif sur les importations. L'accroissement substantiel des revenus des ménages va profiter aux importations et le multiplicateur jouera aussi à l'extérieur ce qui est conforme aux effets usuels d'une relance keynésienne.

Néanmoins, comme nous l'avons mentionné, la mise en œuvre d'une telle politique pour stimuler l'économie, nécessite une coordination avec la politique monétaire dans le cadre d'une policy-mix afin d'assurer une meilleure efficacité dans la réalisation des objectifs économiques.

En effet, du fait du comportement ricardien des individus (si les agents économiques sont rationnels), la politique de relance risque d'être inefficace car, en prévision d'une future augmentation de l'imposition, elle provoquera une augmentation de l'épargne des ménages et donc une baisse de leur consommation. Cela nécessite une application prudente et un bon suivi du déroulement de ce genre de politique.

En Algérie, les résultats obtenus sur le plan économique et social, du fait de la mise en œuvre d'une politique budgétaire expansionniste ces dernières années, étaient globalement importants et positifs même si des insuffisances persistent dans de nombreux secteurs. Néanmoins, compte tenu de l'importance des ressources financières et le niveau très élevé des investissements publics, les résultats restent bien en deçà de ce qu'on pouvait espérer en raison d'une mauvaise conduite des affaires publiques.

En effet, l'expansion budgétaire engagée ces dernières années, suite au lancement des différents plans de relance économique depuis l'année 2001, et soutenue par l'amélioration de la position budgétaire grâce à la hausse des recettes d'exportations d'hydrocarbures ; qui représente 97-98% des exportations totales ; pose le problème de viabilité et de vulnérabilité de la politique budgétaire qui émerge comme une préoccupation majeure sur le moyen et long terme. Ce qui commande à maintenir sur le court terme une politique de prudence en matière d'expansion budgétaire et à long terme de renforcer la résilience de l'économie nationale face aux chocs externes. Pour ce faire, il y a lieu d'engager des réformes structurelles visant à diversifier les sources de croissance et de la base productive de notre économie qui sont de nature à réduire sa dépendance à l'égard du secteur d'hydrocarbures et par conséquent, sa structure symptomatique du syndrome hollandais, d'un côté, et à favoriser la création d'emplois, d'autre côté. Cette stratégie peut contenir les éléments suivants :

- Œuvrer dans le sens de la mise en place d'une stratégie industrielle afin d'anéantir l'influence du secteur des hydrocarbures dans la détermination des politiques économiques ;
- Mettre en place un système de formation capable de pourvoir l'économie en main-d'œuvre qualifiée ;
- Moderniser l'administration publique, à travers la généralisation de l'utilisation des TIC pour passer à l'administration électronique (e-administration), censée contribuer à la débureaucratisation de l'acte de gestion et d'investir ;
- Améliorer le climat des affaires afin de promouvoir le secteur privé national et de dynamiser les investissements directs étrangers (IDE) ;

- Renforcer la transparence et l'efficacité dans la gestion des finances publiques et la lutte contre la corruption pour une meilleure allocation des ressources dans l'économie nationale ;
- Développer un secteur bancaire et financier performant capable de mettre les moyens financiers nécessaires au service de l'économie nationale ;
- Réduire les disparités et les déséquilibres régionaux en assurant un meilleur redéploiement spatial de l'activité économique ;
- Intégrer l'économie informelle, qui est de taille importante, plus largement au sein de l'activité économique régulière, notamment dans le but de diversifier les recettes budgétaires de l'Etat¹¹.

➤ **Annexes des tableaux et graphiques :**

Annexe N° 01 : Résultats des tests ADF et PP

Tableau N° 01 : Résultats des tests ADF

Variables	Modèle	En niveau				Ordre d'intégration	En différence première		Ordre d'intégration
		t _{cal} ¹²	t _{tab} (5%)	t-stat (tendance) ¹³	t-stat (constante) ¹⁴		t _{cal}	t _{tab} (5%)	
LPIB	(3)	-2,07	-3,51	1,73		I(1)	-10,20	-3,51	I(0)
	(2)	-1,57	-2,92		1,72				
	(1)	4,19	-1,94						
LCONS	(3)	-2,00	-3,51	1,26		I(1)	-4,63	-3,51	I(0)
	(2)	-1,99	-2,92		2,20				
	(1)	5,09	-1,94						
LINV	(3)	-1,14	-3,51	0,87		I(1)	-4,78	-3,51	I(0)
	(2)	-0,74	-2,92		0,86				
	(1)	2,00	-1,94						
LG	(3)	-2,39	-3,51	1,83		I(1)	-6,50	-3,51	I(0)
	(2)	-2,25	-2,92		2,54				
	(1)	4,61	-1,94						
LX	(3)	-2,05	-3,51	1,68		I(2)	-11,56	-3,51	I(0)
	(2)	-1,36	-2,92		1,39				
	(1)	1,08	-1,94						
LM	(3)	-1,05	-3,51	0,84		I(1)	-4,56	-3,51	I(0)
	(2)	-0,67	-2,92		0,76				
	(1)	2,14	-1,94						

Elaboré à partir des résultats des tests ADF

Tableau N° 02 : Résultats des tests PP

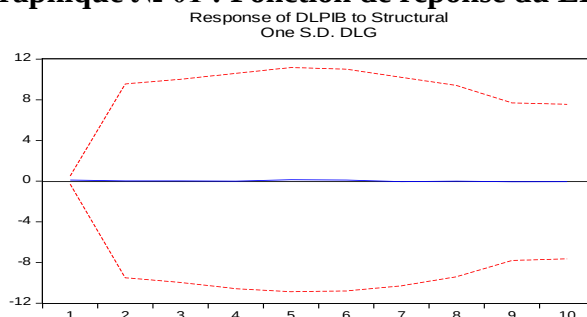
Variables	Modèle	En niveau		Ordre d'intégration	En différence première		Ordre d'intégration
		t _{cal}	t _{tab}		t _{cal}	t _{tab}	
LPIB	(3)	-2,07	-3,51	I(1)	-10,20	-3,51	I(0)
	(2)	-1,57	-2,92		-9,11	-2,93	
	(1)	4,19	-1,94		-5,72	-1,94	
	(3)	-2,00	-3,51		-4,63	-3,51	

LCONS	(2)	-1,99	-2,92	I(1)	-4,58	-2,93	I(0)
	(1)	5,09	-1,94		-3,39	-1,94	
LINVS	(3)	-1,14	-3,51	I(1)	-4,78	-3,51	I(0)
	(2)	-0,74	-2,92		-4,83	-2,93	
	(1)	2,80	-1,94		-4,21	-1,94	
LG	(3)	-2,39	-3,51	I(1)	-6,50	-3,51	I(0)
	(2)	-2,25	-2,92		-6,21	-2,93	
	(1)	4,61	-1,94		-4,50	-1,94	
LX	(3)	-1,91	-3,51	I(2)	-11,56	-3,51	I(0)
	(2)	-1,28	-2,92		-10,69	-2,93	
	(1)	1,51	-1,94		-9,88	-1,94	
LM	(3)	-1,05	-3,51	I(1)	-4,68	-3,51	I(0)
	(2)	-0,67	-2,92		-4,74	-2,93	
	(1)	2,14	-1,94		-4,35	-1,94	

Elaboré à partir des résultats des tests PP

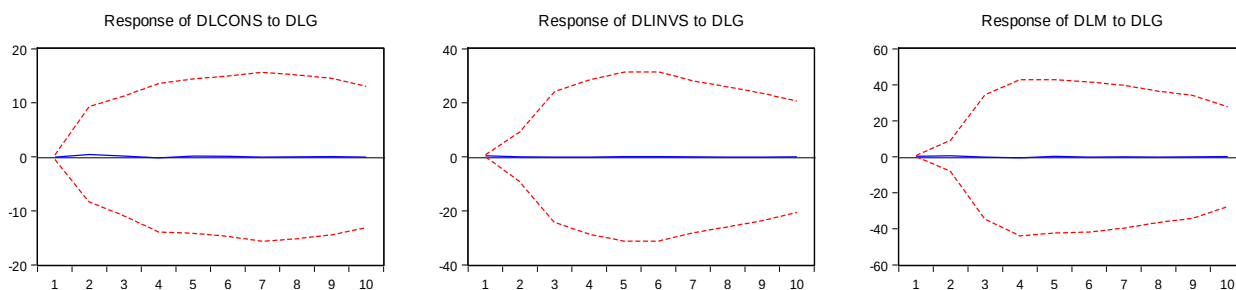
Annexe N° 02 : Fonctions de réponses impulsionnelles

Graphique N° 01 : Fonction de réponse du LPIB



Graphique N° 02 : Fonctions de réponse du LCONS, LINVS et LM

Response to Structural One S.D. Innovations ± 2 S.E.



Graphiques fournis par Eviews 9

Annexe № 03 : Décomposition de la variance de LPIB

Period	S.E.	DLPIB	DLCONS	DLINVS	DLG	DDLX	DLM
1	1.379441	52.55251	20.19213	8.327819	7.565703	10.39076	0.971077
2	1.586606	49.90409	28.50908	6.793350	5.924575	7.885000	0.983905
3	2.056532	52.79634	30.07255	5.196906	6.313209	4.961577	0.659422
4	2.319936	54.14792	28.36701	6.299624	6.760348	3.900480	0.524617
5	2.329261	53.85505	28.40562	6.382545	6.798706	3.897183	0.660893
6	2.374738	53.67391	28.78416	6.147451	6.699028	3.894012	0.801439
7	2.385495	53.25501	28.64592	6.364420	6.972444	3.931776	0.830435
8	2.400984	52.58772	28.76408	6.712219	6.931789	3.881217	1.122977
9	2.501422	52.57692	29.58276	6.257882	6.639071	3.793093	1.150276
10	2.538455	52.15348	30.19916	6.082767	6.446920	3.842446	1.275230
Factorization: Structural							

Tableau fourni par Eviews 9

Annexe № 04 : Tests de causalité

Pairwise Granger Causality Tests Date: 07/21/17 Time: 13:25 Sample: 1970 2015 Lags: 5			
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
DLCONS does not Granger Cause DLPIB DLPIB does not Granger Cause DLCONS	40	3.98306 5.26620	0.02853 0.01054
DLINVS does not Granger Cause DLPIB DLPIB does not Granger Cause DLINVS	40	5.48333 1.29090	0.0080 0.2949
DLG does not Granger Cause DLPIB DLPIB does not Granger Cause DLG	40	6.21549 0.28055	0.00522 0.9200
DDLX does not Granger Cause DLPIB DLPIB does not Granger Cause DDLX	39	12.3532 2.48623	0.01673 0.0553
DLM does not Granger Cause DLPIB DLPIB does not Granger Cause DLM	40	0.74562 2.95174	0.5963 0.0284

Tableau fourni par Eviews 9

➤ **Bibliographie :**

- Régis BOURBONNAIS et Michel TERRAZA, "Analyse des séries temporelles en économie", Édition PUF, Paris 1998.
- Régis BOURBONNAIS, "Économétrie, Manuel Et Exercices Corrigés", Édition DUNOD, Paris 2000.
- Régis BOURBONNAIS, "Économétrie- Manuel et exercices corrigés - 4ème édition", Édition Dunod, Paris 2002.
- Sandrine Lardic, Valérie Mignon : "Économétrie des séries temporelles macroéconomiques et financières", Édition ECONOMICA, Paris 2002.

- Guy MÉLARD, "Méthodes de prévision à court terme", Édition ELLIPSES, Bruxelles 2003.
- Éric DOR, "Économétrie", Édition PEARSON EDUCATION, Paris 2004.
- Régis BOURBONNAIS, "Économétrie, Manuel et exercices corrigés - 6ème édition", Édition DUNOD, Paris 2005.
- Biau Olivier et Girard Élie, "Politique budgétaire et dynamique économique en France : l'approche VAR structurel", *Economie & prévision*, 3/2005 (n°169-170-171), p. 1-23. <http://www.cairn.info/revue-economie-et-prevision-2005-3-page-1.htm>
- Mécanisme africain d'évaluation par les pairs -rapport d'évaluation du MAEP N°4- rapport d'évaluation de la république démocratique et populaire – juillet 2007.
- Angel ASENSIO, "Le fonctionnement des économies de marché : Micro et macroéconomie de l'équilibre général", Édition De Boeck, Paris 2008.
- Micheal BURDA, Charles WYPLOSZ, "Macroéconomie : Une perspective européenne - 5ème édition", Édition De Boeck, Paris 2009.
- Michel DE VROEY, "Keynes, Lucas : D'une macroéconomie à l'autre", Édition Dalloz, Paris 2009.
- Paul KRUGMAN et Robin WELLS, "Macroéconomie - 2ème édition », Édition De Boeck, Paris 2013.
- **Notes de fin de page :**

¹ Cette notion a été élaborée par J. M. Keynes. Elle correspond au montant totale des dépenses prévues dans l'économie ; inclut la consommation et l'investissement prévu, autrement dit, c'est la demande anticipée par les entreprises qui déterminera le niveau de la production qu'elles doivent réaliser et par conséquent le niveau d'emploi qu'il faut utiliser (Paul KRUGMAN et Robin WELLS, "Macroéconomie - 2^{ème} édition », Édition De Boeck, Paris 2013, Page 547).

² Michel DE VROEY, "Keynes, Lucas : D'une macroéconomie à l'autre", Édition Dalloz, Paris 2009, Page 25.

³ Angel ASENSIO, "Le fonctionnement des économies de marché : Micro et macroéconomie de l'équilibre général", Édition De Boeck, Paris 2008, Page 134.

⁴ Conjugué à la hausse des salaires dans la fonction publique intervenue à compter de l'année 2008 et le montant des transferts sociaux avoisinant annuellement les 10% du PIB ces dernières années, ce volume de dépenses risque de provoquer un effet de cliquet, qui empêcherait le retour des dépenses publiques exceptionnelles à leur niveau antérieur à la période de crise. Le rythme de dépenses exceptionnelles se maintient même après le retour à une période économique stable (des besoins se créent).

⁵ On parle de politique budgétaire pro-cyclique lorsqu'elle va dans le même sens que l'économie et accentue ses fluctuations telle une politique de baisse d'impôt en période de forte croissance, ou une politique de consolidation budgétaire en phase descendante du cycle. Ainsi, sur le court terme, les économistes s'accordent globalement sur le fait qu'il ne faut pas mettre en œuvre des politiques budgétaires de type pro-cyclique.

⁶ Algérie : « Évaluation de la stabilité du système financier », Rapport du FMI No14/161, Juin 2014, Page 32.

⁷ Biau OLIVIER et Girard ÉLIE, "Politique budgétaire et dynamique économique en France : l'approche VAR structurel", *Economie & prévision*, 3/2005 (n°169-170-171), p. 1-23. <http://www.cairn.info/revue-economie-et-prevision-2005-3-page-1.htm>

⁸ Sachant que le PIB communiqué par les institutions officielles est généralement donné par la moyenne entre 02 à 03 méthodes de calcul du produit intérieur brut, et comme nous avons opté pour l'approche de calcul par la dépense ($PIB = X + I + G + (X - M)$), nous avons préféré recalculer la série du PIB suivant cette approche.

⁹ Nous avons estimé plusieurs processus VAR pour des ordres de retard p allant de 0 à 5 (nous ne sommes pas allés plus loin compte tenu du faible nombre d'observations). Les résultats obtenus nous ont conduit à retenir un VAR(5).

¹⁰ Mécanisme africain d'évaluation par les pairs -rapport d'évaluation du MAEP N°4- rapport d'évaluation de la république démocratique et populaire – juillet 2007, Page 139.

¹¹ Talal OMRANI et Rachid TOUMACHE, "L'impact de la chute des prix du pétrole sur le financement de l'économie algérienne", Revue ElWahat pour les Recherches et les Etudes Vol.9 n°2, Université de Ghardaia 2016, Page 767.

¹² Si t_{cal} est supérieure à t_{tab} , donc la série possède une racine unitaire sinon elle n'en possède pas.

¹³ On compare la t-statistique de la tendance à sa valeur critique qui est 2,79 (voir table ADF), Si elle est inférieure à cette valeur, on dit alors qu'elle n'est pas significativement différente de 0 au seuil de 5%.

¹⁴ Elle est comparée à sa valeur critique qui est 2,54 (voir table ADF), Si elle est inférieure à cette valeur, on dit alors qu'elle n'est pas significativement différente de 0 au seuil de 5%.