

Relation Dynamique Entre Les Revenus Pétroliers, Les Dépenses D'investissement Et La Croissance Economique En Algérie : L'approche De VECM

Dynamic relationship between oil revenues, government spending and economic growth in Algeria: VECM approach

M. Mohammed BENYOUB
Université d'Oum Boughi, Algérie
benyoub_mohammed@live.fr

Pr. Redjel SAADI
Université d'Oum Boughi ; Algérie
ecoredzo@yahoo.fr

Reçu le: 08/03/2018

Accepté le/: 05/06/2018

ملخص:

تهدف هذه الدراسة الى تحليل العلاقة الديناميكية بين مداخيل البترول، النفقات الاستثمارية والنمو الاقتصادي بالجزائر خلال الفترة 1970-2016، وذلك باستخدام أساليب الاقتصاد القياسي مثل التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ. المعاملات المقدرة للمعادلة طويلة الأجل، ذات دلالة إحصائية عند مستوى 5٪، تشير إلى أن عائدات النفط لها تأثير إيجابي على الاقتصاد الجزائري في حين أن الإنفاق الاستثماري له تأثير سلبي. تظهر دوال الاستجابة الدفعية وتحليل التباين أن هذه المتغيرات مهمة للغاية في المدى الطويل الديناميكي للاقتصاد الجزائري. خلصت الدراسة الى أن وفرة الموارد الطبيعية هي المصدر الرئيسي للنمو الاقتصادي في الجزائر، والإنفاق الاستثماري هو قناة النقل التي تؤثر فيها عائدات النفط على النمو بشكل سلبي على المدى الطويل.

الكلمات المفتاحية: نموذج تصحيح الخطأ، المداخيل البترولية، الانفاق الاستثماري، النمو الاقتصادي، الجزائر

Abstract

This paper investigates the dynamic relationship between oil revenue, investment expenditure and economic growth of Algeria for the period 1970-2016 using the Johansen cointegration techniques, Dickey-Fuller test, ordinary least square as well as the error correction model. The estimated coefficients for the oil revenue and the investment expenditure, are correctly signed and statistically significant at 5% level, show a negative relationship between investment expenditure and economic growth, and positive relationship between the last and oil revenue. The impulse response functions and the variance decomposition show that these variables are very important to the long run dynamics of the Algerian economic. In general, natural resource abundance appears to be the main source for economic growth, and the investment expenditure present the transmission channel that oil revenue affect economic growth negatively.

Key words: Algeria, economic growth, investment expenditure, oil revenue, VECM
JEL Classification: E24, C22

* Auteur correspondant : BENYOUB Mohammed (benyoub_mohammed@live.fr).

1. Introduction

Les économies d'exportation de pétrole ont été témoins de multiple chocs pétroliers durant les cinq dernières décennies. Ces fluctuations des prix de pétrole et ses effets sur les économies ont attiré l'attention de nombreux économistes qui ont tenté d'expliquer l'impact des chocs au niveau des revenus pétroliers et le comportement des dépenses publiques sur la croissance économique. Un de ces économies est l'économie algérienne où la fiscalité pétrolière joue un rôle très important dans le financement de ses plans d'investissement (présente environ 60% des recettes budgétaires), dans l'objectif de soutien à la croissance économique. Les dépenses d'investissement se sont multipliés 15 fois plus durant 1967-79, mais ces investissements ont été considérablement réduits depuis la crise pétrolière de 1986 jusqu'à 1999 puis se sont rafraîchi depuis l'année 2000 en raison de la forte hausse des prix de pétrole. A travers de cette présentation, précédente, nous posons la problématique principale de ce travail de recherche qui est comme suit : *à quel point un choc pétrolier influe-t-il les dépenses d'investissement et la croissance économique durant 1970-2016 ?*

De cette problématique déroule certaines questions, notamment, quelle est la part de la fiscalité pétrolière dans les revenus budgétaires ? Quel rôle jouent les dépenses d'investissement dans l'augmentation de la valeur du PIB ? ils sont comment les relations dynamiques entre ces trois variables d'étude ? Pour atteindre l'objectif de cette étude nous avons subdivisé le travail en deux sections, le premier est pour analyser à la fois, l'évolution de la part de la fiscalité pétrolière dans les revenus budgétaires et l'évolution de poids de l'investissement publique dans le produit intérieur brut (PIB). Le seconde est pour examiner l'effet dynamique d'un choc de revenu pétrolier sur les deux autres variables macroéconomiques.

Avant d'entamer l'étude, nous avons supposé qu'un choc dans les revenus pétroliers a un effet positif sur les dépenses d'investissement et la croissance économique. L'importance de cette présente étude est dans le rôle joué par la fiscalité pétrolière dans le financement des dépenses publiques afin d'augmenter le taux de la croissance économique.

2. La revue de la littérature

Plusieurs voies de recherches empiriques ont été successivement explorées dans le but de valider l'idée selon laquelle les revenus pétroliers contribuent via les dépenses d'investissement à améliorer l'efficacité du système productif et à promouvoir la croissance économique. Dans la littérature, la relation entre les ressources naturelles, les dépenses en capital et la croissance économique a été, largement, discuté. Les études comme celles de Gyflason (2001) ; Sachs et Warner (2001) ; Atkinson et Hamilton (2003) ; Martin et Subramanian (2003) ; Kronenberg (2004) ; Papyrakis (2006) ; Cerny et Filer (2006) ; Olayungbo (2017), parmi beaucoup d'autres, ont examiné les effets des revenus pétroliers sur la performance économique par différents canaux. Toutefois, Mehrara (2008), Emami (2012) et

Farzanegan (2011) ont effectué des études économétriques sous des données des pays en développement et producteur de pétrole. Aussi, sous des données algériennes, Boudjemaa (2009) ; Haoua (2012) ; Guedjati (2016), sont arrivés à l'existence d'une relation positive entre les revenus pétroliers et la croissance économique, un choc positif au niveau des revenus pétroliers a un rôle positif dans la stimulation de la croissance. D'autre part, les prix de pétrole jouent un rôle très important, l'instabilité de ce dernier exerce un impact robuste sur les indicateurs macroéconomiques.

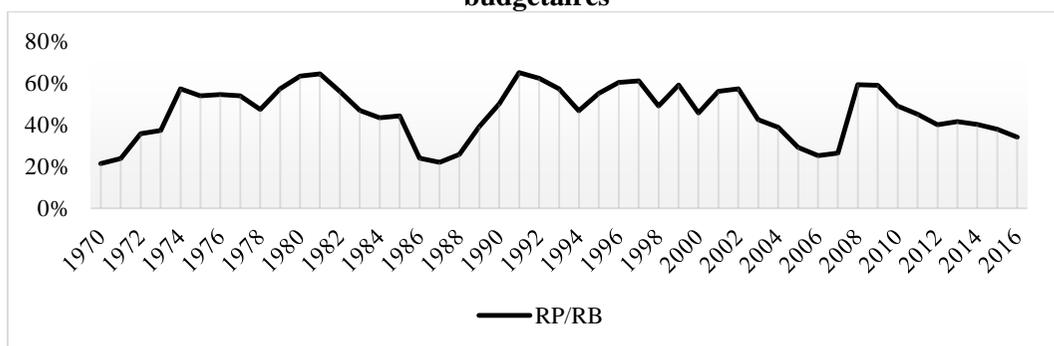
3. Les revenus pétroliers et les dépenses d'investissement en Algérie

Cette section présente une brève étude analytique concernant l'évolution des revenus pétroliers et celle des dépenses publiques d'investissement (en capital) en Algérie durant 1970-2016 :

3.1. Les revenus pétroliers en Algérie

L'Algérie est l'un des pays producteurs de pétrole, qui dépendent fortement de la fiscalité pétrolière car le secteur des hydrocarbures est le secteur dominant de l'économie nationale. Le pétrole génère d'importantes ressources financières à travers son cycle d'activité (l'exploitation, la production, le transport, le raffinage et la distribution) à travers une législation fiscale particulière (Bendjilali, 2014, p. 08). L'activité pétrolière en Algérie est actuellement régie par deux textes législatifs, la loi 86/14 du 19 août 1986 et la loi 05/07 du 28 avril 2005¹. Suivant les deux derniers, la fiscalité pétrolière consiste en une redevance basée sur la production, une taxe sur le revenu pétrolier (l'impôt sur le résultat, IDP), une variable financière à la charge du bénéficiaire du titre minier appelé bonus ou droit d'entrée (Benchikh, 2007, §57) et l'impôt sur la rémunération. La figure suivante illustre l'évolution de la part de la fiscalité pétrolière (FP) dans les revenus budgétaires (RB) en Algérie pendant 1970-2016.

Figure 1 : l'évolution de la part de la fiscalité pétrolière dans les revenus budgétaires



Source : préparé par l'auteur en utilisant les données de <http://www.ons.dz/>

Selon cette illustration, ci-dessus, et l'histoire des faits du marché pétrolier, nous remarquons que la fiscalité pétrolière a passé par cinq phases, qui sont : la première phase 1970-73 pendant lequel la part de la fiscalité ordinaire dans les revenus

budgetaires était 79% en 1970, le temps où la part de la fiscalité pétrolière ne dépasse pas le 21% (soit 6% du PIB). Suit à la nationalisation des hydrocarbures que l'Algérie a connu dans cette période, la part de la fiscalité pétrolière a commencé à augmenter et a atteint le 36% en 1972 (12% du PIB), 37% en 1973 (13% du PIB). La deuxième phase 1974-85, Le 16 octobre 1973, était la date de déclenchement de la guère de Kippour ce qui provoque une envolée des prix de pétrole et premier choc pétrolier (<http://prixdubaril.com>, le 25/11/2017). Par la suite la part de la fiscalité pétrolière est passé de 37% en 1973 à 57 % en 1974 (24% du PIB), soit un accroissement de 65%. En 1979 et sous effets conjugués de la révolution islamique iranienne et la guerre de Iran-Irak, la production mondiale de pétrole diminue, provoquant une autre flammé du cours de pétrole, passé de 14.02 dollars en 1978 à plus de 31 dollars en 1979 soit une augmentation de 45% (<https://www.bp.com/>, le 25/11/2017). Par conséquence, la part de la fiscalité a atteint le 63% en 1980 et 64% en 1981 (27% du PIB). La troisième phase 1986-89, cette période se distingue par la diminution cruelle de la part de la fiscalité pétrolière, de 44% en 1985 (16% du PIB) à 24% en 1986 et 22% en 1987 (7% du PIB). La quatrième phase 1990-99, cette période a connu des réformes au niveau de système fiscal algérien dans l'objectif d'ajuster les revenus budgétaires à la fiscalité ordinaire au lieu de la fiscalité pétrolière (Benramdane, 2014, p289). Mais malgré ces réformes qui ont été mis en œuvre en 1992, la part de la fiscalité pétrolière s'est rapidement renforcée, passant à environ 65% (18% du PIB) de la totalité des revenus budgétaires en 1991 puis s'évaluait en dent de scie pour atteindre 55% en 1995 (17% du PIB), 61% en 1997 (20% du PIB) et 59% en 1999 (17% du PIB). La cinquième phase 2000-16, en 2000, une caisse souveraine a été créé, fonds de régulation des recettes (FRR), dans l'objet d'absorber les surplus de la fiscalité pétrolière. Ceci est venu comme conséquence de la hausse, continue et sans précédent, des prix de pétrole tel que ce dernier a atteint 73 dollars en 2007 contre 55 en 2005 et 29 en 2000. En 2008, la part de la fiscalité pétrolière, budgétisée (focalisé sur le prix de référence à 37 dollars/baril), est arrivé à 59% (16% du PIB) (97 dollars/baril) comme le pourcentage le plus élevé durant cette période. Le reste, le FRR, est pour contrôler et équilibrer le budget général de l'Etat. Alors que la part de la fiscalité, dans la limite du prix de référence, annonce une diminution et atteignait 49% en 2010, 40% en 2012. En décembre 2014, le prix de baril de pétrole continue de baisser, fortement (-20,8% après -10.1%). Par conséquence, la part de la fiscalité assume un taux de 34% en 2016 contre 40% en 2014.

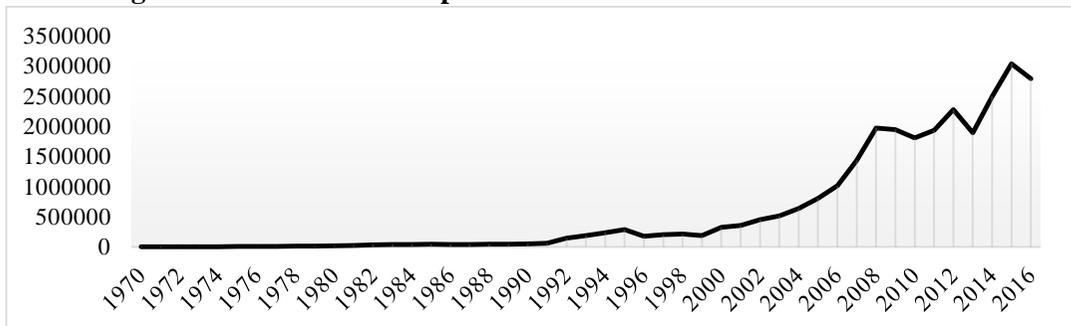
3.2. Les dépenses publiques d'investissement

L'Algérie de son indépendance s'engageait dans la construction d'une économie forte en adoptant une politique de développement durable à travers plusieurs plans d'investissement. D'abord, les dépenses publiques d'investissement sont correspondues à l'acquisition d'immobilisation destinées à rester durablement dans le patrimoine de l'Etat et participe dans son accroissement ou à des opérations destinées à prolonger la durée de vie d'un bien. Il existe deux catégories, les immobilisations corporelles et incorporelles (www.performance-

publique.budget.gouv.fr, le 10/11/2017). En Algérie, ces dépenses à caractère définitif sont constituées par les dépenses non remboursables mises à la charge de l'Etat dans le cadre de l'exécution du programme annuel de développement économique et sociale. Ils sont groupés en trois titres : Investissements exécutés par l'Etat ; Subventions d'investissements accordés par l'Etat et autres dépenses en capital².

Nous pouvons distinguer quatre principaux domaines de l'investissement public qui sont l'investissement dans les infrastructures surtout le transport et les télécommunications (les routes, les ponts, ferroviaires, les ports, les aéroports...etc.), l'investissement dans le capital humain, éducation et formation (les écoles, les universités, les centres de formations dans le but de préparer et former les futures cadres et améliorer les capacités des travailleurs...etc.), l'investissement dans le domaine de progrès technologique et la recherche scientifique (avoir des nouveaux moyens technologiques qui aident à améliorer le travail ou des laboratoires et des centres de recherches dans les différentes domaines comme la médecine, l'économie...etc.) l'investissement dans les usines publiques et les équipements (Zekane, 2003, p186).La figure suivante illustre l'évolution des dépenses d'investissement durant 1970-16:

Figure 2 : Evolution des dépenses d'investissement durant 1970 - 2016



Valeurs courants (10⁶)

Source : prépare par l'auteur en utilisant les données de <http://www.ons.dz/>

Un regard rétrospectif sur l'économie algérienne nous donne une bande historique scindée en quatre grandes périodes, la première s'étalant de 1970 à 1979 où les dépenses d'investissement sont consacrées principalement pour les projets publics de grande ampleur privilégiant l'industrie lourde et cette période est caractérisé par la nationalisation des hydrocarbures et la révolution agricole, la deuxième période durait de 1980 à 1989 caractérisée par les déséquilibres interne et externe, provoquée par le choc pétrolier de 1986, la troisième période qui est de 1990 à 1999, consacrée au rétablissement progressif des équilibres macroéconomiques et financières, et la dernière s'étalant de 2000 à nos jours consacré au confortement des équilibres macroéconomiques et à l'engagement des politiques économiques dans l'amélioration de niveau de vie de la population et de l'environnement économique.

4. Les données et la méthodologie

4.1. Présentation des données

Trois variables macroéconomiques sont utilisées dans cette étude pour analyser la relation dynamique entre les revenus pétroliers, les dépenses d'investissement et la croissance économique pour le cas d'Algérie. La plage chronologique de l'étude est de 1970 à 2016, issu d'une base des données se provenant de différentes sources, l'office national des statistiques, le site officiel de l'université Sherbrooke et la banque mondiale.

4.2. Méthodologie de recherche

L'objectif de cet article est d'investiguer la relation dynamique entre les revenus pétroliers, les dépenses d'investissement et le produit intérieur brut en Algérie par l'utilisation des séries chronologiques annuelles pour la période 1970-2016. Dans ce présent travail, les variables utilisées sont les revenus pétroliers (RP), les dépenses d'investissement (DI) et le produit intérieur brut (PIB). Toutes ces variables ont été pris en logarithme de leur séries naturelles pour éviter le problème d'hétéroscédasticité. Plusieurs autres variables qui affectent la croissance économique peuvent également être considérés à côté des revenus pétroliers et les dépenses d'investissement. Pour atteindre notre objectif, quelques techniques économétriques sont utilisées dans cette étude notamment, techniques de coïntégration et correction d'erreur. En plus, certains outils utiles dans ces techniques utilisés comme les fonctions de réponses impulsionnelles (FRI) et la décomposition de la variance (DV) sont utilisées pour examiner l'effet dynamique d'un choc de revenu pétrolier sur les deux autres variables macroéconomiques. L'estimation se compose de trois étapes : la première est le test de racine unitaire, ensuite le test de coïntégration et enfin l'utilisation du vecteur à correction d'erreur (VECM).

5. Les résultats empiriques et la discussion

5.1. Les statistiques descriptives

Le tableau suivant montre les statistiques descriptives pour les variables sélectionnées en leurs logarithmes :

Tableau 5 : les statistiques descriptives des données

	Moyenne	Médiane	Max	Min	Ecartype	Ske	Kurt	Jarque-Bera	Prob
LnRP	12.01	12.17	15.22	07.21	02.29	-0.29	1.93	2.91	0.23
LnDI	11.65	12.07	14.93	07.39	02.21	-0.18	1.93	2.47	0.29
LnPIB	11.64	11.43	12.18	10.45	0.43	-0.31	2.48	1.28	0.53

Source : préparé par l'auteur en utilisant le logiciel Eviews7

Selon le tableau au-dessus, toutes les séries affichent un haut niveau de cohérence car leurs valeurs moyennes et médianes sont convergentes et comprises entre les valeurs maximum et minimum de la série. Aussi toutes les séries sont normalement

distribuées, qui ont manifesté par les p-values de Jarque-Bera où nous acceptons l'hypothèse nulle au niveau de significativité de 5%.

5.2.Le test de la racine unitaire

Afin de déterminer s'il est approprié d'effectuer le test de cointégration de Johansen doit d'abord déterminer l'ordre d'intégration de chaque variable. Le test nécessite toutes les séries soient non stationnaires et en même ordre d'intégration. Le test de Dickey-Fuller augmenté (ADF) et celui de Philips-Perron (PP) ont été utilisé pour cette objectif.

Tableau 6 : le résumé des résultats du test de la racine unitaire

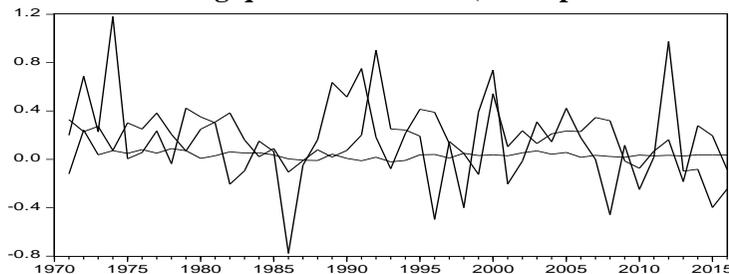
Variables	ADF test		PP test	
	Niveau	1 ère différence	Niveau	1 ère différence
LnRP	-2.589807 ^b	-5.882268 ^{b***}	-2.185902 ^b	-5.827161 ^{b***}
LnDI	-3.821959 ^{b*}	-5.914293 ^{b***}	-2.690543 ^a	-5.917430 ^{b***}
LnPIB	-4.665169 ^{a*}	-10.24936 ^{a***}	-2.113899 ^b	-8.987681 ^{b***}

*, ** la significativité statistique au niveau de 1% et 5% respectivement
 a, b les modèles sont avec le constant, le constant et la tendance respectivement

Source : préparer par l'auteur en utilisant le logiciel Eviews7

C'est évident à partir du tableau que toutes les variables sont intégré d'ordre 1 (Figure 1). Par conséquent, le test de cointégration est fortement recommandé pour explorer la relation à long terme entre ces variables macroéconomiques.

Figure 1 : les séries chronologiques sélectionnées (en ses premiers différenciations)



Source : préparer par l'auteur en utilisant le logiciel Eviews7

5.3.Le test de Johansen cointégration

Avant d'entamer le test de Johansen cointégration, nous doivent sélectionner le nombre de retard optimal du système. L'Erreur de Prédiction Final (EPF), Akaike (AIC), Schwarz (SC) et Hannan-Quinn (HQ) sont des critères de choix du retard optimal pour le modèle de vecteur autorégressif. Alors que le nombre de retard qui minimise tous ces critères est 2. Par la suite, le test de Johansen est effectué sur les variables spécifiées dans l'équation (2). L'hypothèse nulle dans ce test est qu'il n'y a pas de cointégration entre les variables et l'hypothèse alternative affirme qu'il y a une relation de cointégration. Les résultats du test sont reportés dans le tableau suivant :

Tableau 6 : le résumé des résultats du test de Johansen-Juselius de coIntégration

Hypothèse nulle	Alternative	Trace test	Valeur critique	Maximum Eigenvalue test	Valeur critique
$r \leq 0$	1	37.03*	29.79	27.49*	21.13
$r \leq 1$	2	09.53	15.49	06.86	14.26
$r \leq 2$	3	02.67	03.84	02.67	03.84

*la significativité statistique au niveau de 5%

Source : préparer par l'auteur en utilisant le logiciel Eviews7

Le test de trace et celui de Maximum Eigenvalue montrent qu'elle existe une équation de coïntégration entre les variables. Alors, il y a une relation à long terme entre le produit intérieur brut, les revenus pétroliers et les dépenses d'investissement. L'équation de coïntégration a été normalisée en utilisant la variable du LnPIB comme suit :

Tableau 7 : l'équation de coïntégration normalisé pour le PIB

LnPIB	LnRP	LnDI	C
1.000000	0.320946 (5.10638)	-0.530389 (-7.70856)	-9.160774

Source : préparer par l'auteur en utilisant le logiciel Eviews7

D'après le tableau, l'équation de long terme de LnPIB peut être s'écrit comme :

$$LnPIB_t = -12.57671 + 0.320946 LnRP_{t-1} - 0.530389 LnDI_{t-1} + \varepsilon_t \quad (14)$$

L'équation de long terme estimé au-dessus révèle que, les deux variables indépendantes sont statistiquement significatives. Aussi que, les revenus pétroliers ont un effet positif sur l'économie algérienne tandis que les dépenses d'investissement ont un effet négatif. En plus, pour chaque augmentation de 1% en revenus pétroliers, le PIB augmentera par 32%, contrairement avec les dépenses d'investissement, chaque 1% d'augmentation entrainera une diminution au niveau du PIB par 53%. Cela revient à la fragilité des caractéristiques structurelles de l'économie algérienne et ses systèmes institutionnels et juridiques, sous un climat d'investissement non compétitif, et à cause d'une mauvaise gestion des projets d'investissement (ce qui ont réduit les impacts positifs attendus sur la croissance économique durable) (Salhi, 2013). En raison de cette mauvaise gestion ou bien du manque de rationalisation des dépenses d'investissement et manque de planification et de référence scientifique ont perdu l'efficacité de ces dépenses (Slatni 2016, Benmalek 2015). Amer (2015) a ajouté que les secteurs les plus bénéficiés de ces investissements sont le secteur de construction et des travaux publiques et celui des services, ce qui revient aux grandes sommes qui leur sont allouées. Aussi des études empiriques sont effectuées sur des données des pays en développement ont prouvé que, le canal d'investissement représente 41% de l'effet indirect négatif des ressources naturelles sur la croissance économique (Pypyrakis, 2004) et que les pays

qui ont souffert d'une malédiction des ressources sont ceux où les ressources naturelles, les dépenses publiques et les politiques macroéconomiques ont conduit à des résultats économiques faibles (Atkinson & Hamilton, 2003).

5.4.L'estimation du modèle VEC

Après avoir établi l'existence d'une cointégration à long terme entre les variables au cours de la période étudiée, l'étude procédera à l'estimation de VECM. Ce dernier qui est adopté dans cet article est spécifié comme suit :

$$\Delta LnPIB = \alpha_{0,1} + \sum_{i=1}^2 \alpha_{1,1} \Delta LnPIB_{t-i} + \sum_{i=1}^2 \alpha_{2,1} \Delta LnRP_{t-i} + \sum_{i=1}^2 \alpha_{3,1} \Delta LnDI_{t-i} + \gamma_1 ECT_{t-1} + \varepsilon_{t,1} \quad (15)$$

$$\Delta LnRP = \alpha_{0,2} + \sum_{i=1}^2 \alpha_{1,2} \Delta LnPIB_{t-i} + \sum_{i=1}^2 \alpha_{2,2} \Delta LnRP_{t-i} + \sum_{i=1}^2 \alpha_{3,2} \Delta LnDI_{t-i} + \gamma_2 ECT_{t-1} + \varepsilon_{t,2} \quad (16)$$

$$\Delta LnDI = \alpha_{0,3} + \sum_{i=1}^2 \alpha_{1,3} \Delta LnPIB_{t-i} + \sum_{i=1}^2 \alpha_{2,3} \Delta LnRP_{t-i} + \sum_{i=1}^2 \alpha_{3,3} \Delta LnDI_{t-i} + \gamma_3 ECT_{t-1} + \varepsilon_{t,3} \quad (17)$$

Dans cette article, l'équation 15 présente notre sous-modèle principal, la variable du produit intérieur brut est la variable dépendante. Par la suite, l'estimation de cette équation nous a donné les résultats suivants :

Tableau 8 : 1' estimation de l' équation (15)

	<i>ECT</i> ^a	$\Delta LnPIB_{t-1}$ $\Delta LnPIB_{t-2}$	$\Delta LnRP_{t-1}$ $\Delta LnRP_{t-2}$	$\Delta LnDI_{t-1}$ $\Delta LnDI_{t-2}$	α
$\Delta LnPIB$	-0.192417* (2.45815)	0.254087* (2.60564)	-0.007450 (-0.65628)	0.013935 (0.78400)	0.016257* (2.19819)
		0.206741* (2.44658)	-2.50E-05 (-0.00223)	-0.002661 (-0.14859)	

() t-statistique

*la significativité statistique au niveau de 5%

^a Le terme de correction d'erreur

Source : préparer par l'auteur en utilisant le logiciel Eviews7

Le premier coefficient qui est celui de terme de correction d'erreur (^a), la vitesse d'ajustement à l'équilibre, est négatif. D'abord, si ce terme est négatif et significatif, nous pouvons dire qu'il existe une relation de causalité à long terme issu de RP et DI vers le PIB. C'est ce qui effectivement dans notre cas, le coefficient est négatif (-0.012417) et significatif au niveau de 5% avec un T_c= 2.45815 supérieur au T_b et p-value = 0.0133, alors nous rejetons l'hypothèse nulle et nous acceptons l'hypothèse alternative qui dit il existe une relation de causalité à long terme issu de RP et DI vers le PIB. Réellement, veut dire que le produit intérieur brut s'ajuste à sa valeur d'équilibre dans chaque période (t - 1, t) par un pourcentage de 19.24% en d'autres termes quand les RP et DI dérivent de ses valeurs d'équilibres dans le court terme dans la période t - 1 le PIB se corrige 19.24% de ce déséquilibre à la période t, aussi s'explique par que le PIB prend 5 ans pour se revient à son équilibre après un choc dans le system issu d'une variation des variables explicatives. Pour le cas de court terme, le test de Wald a été utilisé pour vérifier l'existence ce type de causalité

de RP et DI vers le PIB. Dans le tableau suivant nous avons résumé les résultats de ce test.

Tableau 9 : le résumé des résultats du test de Wald

L'hypothèse nulle	Khi-deux	Probabilité
$\alpha_{1,2,1} = \alpha_{2,2,1} = 0$	0.43	0.80
$\alpha_{1,3,1} = \alpha_{1,3,1} = 0$	0.62	0.73

$\alpha_{i,j,k}$ avec i= le retard, j= la variable dans le modèle, k= rang de l'équation
La significativité statistique est au niveau de 5%

Source : préparer par l'auteur en utilisant le logiciel Eviews7

Selon les résultats affichés dans le tableau au-dessus nous constatons que, nous ne pouvons pas rejeter l'hypothèse nulle pour les coefficients qui correspondent les revenus pétroliers et les dépenses d'investissement ce qui signifie que, ils n'existent pas des causalités à court terme de ces variables explicatives vers le PIB. Enfin, les résultats des tests de diagnostic du modèle tel que le test de White, test de normalité et celui de LM ont tous accepté l'hypothèse nulle au niveau de 5% ce qui veut dire que le modèle est généralement bon. Le tableau suivant résume ces résultats :

Tableau 10 : les résultats des tests de la diagnostique statistiques pour le VECM

Test de White		Test de LM* (DV : PIB)		Test de Normalité	
Khi-deux	Probabilité	LM-Stat	Probabilité	Jarque-Bera	Probabilité
77.99	0.66	2.74	0.25	6.40	0.38

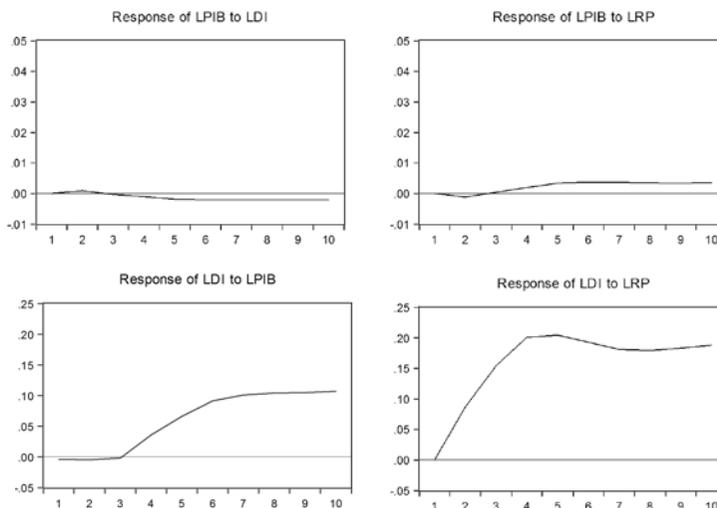
*Le test LM de corrélations des séries de Breusch-Godfrey
La significativité statistique est au niveau de 5%

Source : préparer par l'auteur en utilisant le logiciel Eviews7

5.5.Fonctions des réponses impulsionnelles

La figure 2 présente les fonctions des réponses impulsionnelles (section 3.4), FRIs, de l'estimation de notre modèle de VEC.

Figure 2 : les réponses impulsionnelles du PIB et des DI



Source : préparer par l’auteur en utilisant le logiciel Eviews7

Les résultats rapportés que le produit intérieur brut a répondu positivement et négativement aux chocs des dépenses d’investissement et des revenus pétroliers respectivement dans la période [1.3] et faiblement réciproque dans la période [3.10]. Cela et les signes des coefficients qui sont montrés dans l’équation (14) prouvent que l’économie algérienne a touché par la malédiction des ressources tel que le PIB ne reflète pas vraiment les grandes sommes des dépenses d’investissement et la richesse des ressources naturelle ce qui confirme l’échoue des politiques économiques incorporés (Atkinson & Hamilton, 2003). Aussi que, les dépenses d’investissement selon la figure 2 a répondu négativement et à court terme selon les données d’étude à un choc du PIB mais à partir de la période [3,] la réponse devint positive tandis qu’un choc dans les revenus pétroliers se transféra positivement aux dépenses d’investissement au long de la période. Cet effet montre que les revenus pétroliers est un déterminant important des dépenses d’investissement dans l’économie algérienne.

5.6. Analyse de décomposition de la variance

Dans le tableau suivant nous n’avons porté que les résultats qui traduit les réponses impulsionnelles importantes des variables sélectionnées en décomposition de la variance, comme nous avons trouvé que les réponses aux chocs sont subdivisé en deux période avant (court duré) et après (vers le long duré) la période 3, nous allons analyser la contribution des innovations de la variable RP et ceux de DI à la variance de l’erreur du produit intérieur brut et les innovations du PIB et de RP à la variance de l’erreur des dépenses d’investissement.

Tableau 11 : décomposition de la variance du PIB et de DI

Période	DV de PIB		DV de DI	
	RP	DI	PIB	RP
1	0.000	0.000	0.042	9.504

2	0.052	0.106	0.055	32.25
3	0.029	0.062	0.034	53.82
9	0.257	0.332	9.827	74.43
10	0.261	0.342	10.79	74.50

Source : préparer par l'auteur en utilisant le logiciel Eviews7

D'après le tableau au-dessus, nous pouvons constater que la contribution des dépenses d'investissement et celle des revenus pétroliers sont très faible dans la variation de l'erreur du produit intérieur brut, soient à court terme ou à long terme, tel que ces effet présentent à long terme 0.342% et 0.261% respectivement, et que le PIB est le responsable de 10.79% des variation au niveau des dépenses d'investissement tandis que les revenus pétroliers est le plus grand contributeur dans la variation d'erreur des dépenses d'investissement par un pourcentage de 74.50% à long terme ce qui confirme les résultats des réponses impulsionnelles à propos la réponse de DI aux chocs des RP.

6. Conclusion

Cette étude a examiné la relation dynamique entre les revenus pétroliers, les dépenses d'investissement et la croissance économique en Algérie. Spécifiquement, elle a étudié l'impact des revenus pétroliers sur les variables macroéconomiques mentionnés durant la période 1970-2016. Les techniques économétriques notamment le test de Dickey Fuller augmenté (ADF), le moindre carré ordinaire (MCO), le vecteur à correction d'erreur (VCE), et le test de cointégration ont été utilisé pour atteindre l'objectif. Les coefficients de l'équation de long terme indiquent qu'il existe une relation positive à long terme entre les revenus pétroliers et la croissance économiques. Comme suggère par Mashaekhi (1998), le gouvernement est une institution importante dans le processus du développement et une bonne politique économique pourrait jouer un rôle important dans la commutation de malédiction d'abondance naturelle à la bénédiction. En général, les revenus pétroliers sont bénéfiques pour la croissance économique en Algérie, mais pourrait être plus efficace s'ils sont plus associés à une politique fiscale découplant les dépenses fiscales des recettes pétrolières pour protéger l'économie de la volatilité des recettes pétrolières (Mehrara, 2008).

Les fonctions des réponses impulsionnelles et la décomposition de la variance du notre modèle VAR indiquent que les revenus pétroliers et les dépenses d'investissements contribuent faiblement, à court terme, dans la croissance de PIB avec des taux de 0.02% et 0.06% positivement et négativement, respectivement et contrairement à long terme. Ainsi, nous pouvons argumenter que le canal par lequel les revenus pétroliers affect la croissance économique négativement est les dépenses d'investissements, par conséquent, l'Algérie devrait contrôler ses investissements issus de l'activité pétrolière.

Notes :

¹ La loi 86/14 du 19 aout 1986 relatives aux activités de prospection, de recherche, d'exploitation et de transport par canalisation des hydrocarbures, modifiée et complétée par la loi n 91-21 du 04 novembre 1991 ; La loi 05/07 du 28 avril 2005 relative aux hydrocarbures (journal officiel n°50 du 19 juillet 2005)

² Article35, 10 juillet 1984, journal officiel de la république algérienne

Références Bibliographiques :

- Atkinson, G., & Hamilton, K. (2003, Nov). Savings, Growth and the Resource Curse Hypothesis. *World Development*, 31(11), 1793-1807. Récupéré sur <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X03001529>
- Benchikh, M. (2007). La nouvelle loi pétrolière algérienne : direction publique et économie de marché. *L'année du Maghreb*, 2, 201-221. Récupéré sur L'Année du Maghreb: <http://journals.openedition.org/anneemaghreb/103>
- Bendjilali, Z. (2014). les caracteristiques de la fiscalité pétrolière en droit Algerien. *Memoire du Magistère*. Université d'Oran.
- Mehrara, M. (2008, Mar). The asymmetric relationship between oil revenues and economic activities: The case of oil-exporting countries. *Energy Policy*, 36(03), 1164-1168. Récupéré sur <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421507004909>
- Papyrakis, E., & Gerlagh, R. (June 2006). Resource windfalls, investment, and long-term income. *Resources Policy*, 31(02), 117-128. Récupéré sur <https://www.researchgate.net/publication/222433953>
- Zekane, A. (2003). dépenses publiques productives croissance à long terme et politique économique : étude économétrique en cas d'Algérie. *thèse du doctorat*. Alger: INPS
- <https://www.bp.com>
- <https://prixdubaril.com/>
- <http://www.ons.dz/>
- <https://www.performance-publique.budget.gouv.fr/>.
- بن رمضان أنيسة. (2014). دراسة اشكالية استغلال الموارد الطبيعية الناضبة وأثرها على النمو الاقتصادي. الجزائر: دار هومة للطباعة والنشر والتوزيع.
- بن مالك عمار ، و محمد دهان. (2017). دور الاستثمارات العمومية في تحقيق التنمية الاقتصادية في الجزائر للفترة 2001-2014. مجلة دراسات اقتصادية، 01(04)، 131-151.

- سلاطني هاجر. (2016). دور سياسة الإنفاق الحكومي الاستثماري في تحقيق التنمية الشاملة -الإمارات العربية المتحدة نموذجا-. مجلة الدراسات المالية، المحاسبية والإدارية(06)، 324-308.
- صالح صالح. (2013). تأثير البرامج الاستثمارية العامة على النمو الاقتصادي والاندماج القطاعي بين النظرية الكنزوية واستراتيجية النمو الغير المتوازن الفترة 2001-2014. مجلة العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير(13).
- عامر حبيبة. (2015). انعكاسات سياسات الاستثمارات العمومية على النمو الاقتصادي في الجزائر دراسة تقييمية لبرامج الاستثمارات العمومية 2001-2014. مجلة البشائر الاقتصادية(02)، 28-15.