

Prépondérance des hydrocarbures, rente et croissance économique en Algérie : étude économétrique (2000-2018)
The preponderance of hydrocarbons, rent and economic growth in Algeria: econometric study (2000-2018)

BELHADJ Mejda ^{1*}, MEBARKI Naceur ²

¹ Faculté des Sciences Économiques, Commerciales et des Sciences de Gestion, Université d'Oran 2 – Mohamed Ben Ahmed (Algérie), belhadj.mejda@univ-oran2.dz

² Faculté des Sciences Économiques, Commerciales et des Sciences de Gestion, Université d'Oran 2 – Mohamed Ben Ahmed (Algérie), mebarki.naceur@univ-oran2.dz

Date de réception : 15/11/2021 ; **Date d'acceptation:** .04/12/2021; **Date de publication :** 31/12/2021

Résumé : L'économie algérienne est tributaire des hydrocarbures qui dominent les exportations à hauteur de plus de 95% et contribuent aux recettes budgétaires à plus de 60%, ce qui fait d'elle une économie rentière par excellence. Le concept de la rente est alors au centre des analyses relatives aux performances de l'économie algérienne. L'objectif du présent article est de quantifier l'effet de la rente pétrolière sur la croissance économique en Algérie à travers une étude économétrique par un modèle vectoriel autorégressif (VAR) sur la période (2000-2018). Les résultats de l'estimation VAR(1) font ressortir un impact négatif significatif de la rente pétrolière sur la croissance économique en Algérie.

Mots-clés : Hydrocarbures ; Economie algérienne, Rente; Croissance économique; VAR.

Codes de classification Jel : Q32; C51

Abstract: The Algerian economy is dependent on hydrocarbons, which dominate exports by more than 95% and contribute to budgetary revenues by more than 60%, which makes it a rentier economy. The concept of rent is then at the center of analyzes relating to the performance of the Algerian economy. The purpose of this article is to quantify the effect of the oil rent on economic growth in Algeria through an econometric study by an autoregressive vector model (VAR) over the period (2000-2018). The results of the estimate VAR (1) show a significant negative impact of the oil rent on economic growth in Algeria.

Keywords: Hydrocarbons; Algerian economy, Rent; Economic growth; VAR.

Jel Classification Codes : Q32 ; C51

* **Auteur Correspondant** BELHADJ Mejda, belhadj.mejda@univ-oran2.dz .

Introduction

L'économie algérienne est tributaire des hydrocarbures qui dominent les exportations à hauteur de plus de 95% et contribuent aux recettes budgétaires à plus de 60%, ce qui fait d'elle une économie rentière par excellence. Le concept de la rente est alors au centre des analyses relatives aux performances de l'économie algérienne. La rente des hydrocarbures provient de l'écart entre leur coût d'extraction et leur valeur à l'échelle de l'économie mondiale, sur un marché globalisé (marché pétrolier). C'est en tant qu'ils sont valorisés sur le marché mondial que les hydrocarbures procurent une rente. Cette dernière est captée par la fiscalité pétrolière et génère des revenus considérables (Yacine Belarbi, 2017, p31). Les revenus pétroliers sont censés servir au développement des États pétroliers et booster leur croissance économique, et pourtant, les performances économiques de nombreux pays pétroliers sont décevantes. La prépondérance du secteur pétrolier dans leurs économies les rend très vulnérables. La littérature économique fait ressortir un impact négatif de la possession de la richesse pétrolière sur la croissance économique des pays pétroliers. Cette situation paradoxale est expliquée par le syndrome hollandais et les distorsions économiques engendrées par l'expansion du secteur pétrolier, et la faiblesse des institutions et de la gouvernance. Ce phénomène a été qualifié la première fois de «resourcecurse » soit « malédiction des ressources naturelles» par Auty (1990) qui trouve que les pays riches en ressources naturelles n'arrivent non seulement pas à tirer profit de leurs richesses, mais enregistrent aussi des résultats économiques décevants. En 1995, Sachs et Warner confirment ces résultats par une étude transversale sur un ensemble de pays en développement en montrant que les pays ayant en 1971 (année de base) un ratio exportations de ressources naturelles sur PIB élevé ont tendance à avoir un faible taux de croissance durant la période 1971-1989. Les facteurs explicatifs de cette tendance selon eux sont la volatilité des revenus pétroliers et l'impact négatif sur les termes de l'échange. Plus tard, la malédiction des ressources commence à être expliquée par la structure politique et les institutions : Sala-i-Martin et Subramanian (2003) expliquent la malédiction des ressources naturelles par leurs effets sur les institutions politiques des pays rentiers. L'abondance des ressources pétrolières engendrent la corruption et des dépenses inefficaces qui exercent un impact négatif sur la croissance économique.

Par ailleurs, plusieurs études empiriques ont révélé l'existence d'une relation négative entre les ressources naturelles et la croissance économique des pays qui les détiennent. Dans cette optique, Nous tenterons à travers cet article de quantifier l'effet de la rente pétrolière sur la croissance économique en Algérie par une étude économétrique en utilisant un modèle vectoriel autorégressif VAR. Notre problématique est donc comme suit :

Quel est l'impact de la rente pétrolière sur la croissance économique en Algérie ?

En nous référant à la littérature économique, et compte tenu de la vulnérabilité persistante de l'économie algérienne envers le secteur pétrolier, nous formulons l'hypothèse suivante :

- La rente pétrolière exerce un impact négatif sur la croissance économique en Algérie.

Afin de répondre à notre problématique, nous aborderons la prépondérance des hydrocarbures dans l'économie algérienne dans un premier temps. Puis nous passerons à l'étude économétrique ou nous exposerons la méthodologie empirique adoptée, analyserons les résultats obtenus et présenterons les interprétations économiques correspondantes.

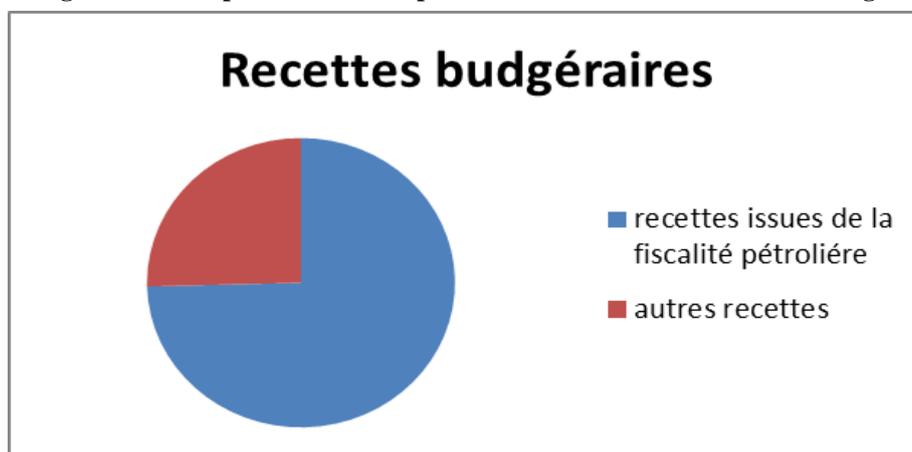
I. La prédominance des hydrocarbures dans l'économie algérienne et la centralité du concept de la rente

L'économie algérienne est tributaire du secteur des hydrocarbures. Le budget de l'état est alimenté principalement par les recettes issues de la fiscalité pétrolière. Par ailleurs, les hydrocarbures dominent les exportations à hauteur de plus de 95% et marginalisent tous les autres secteurs générateurs de valeur ajoutée notamment le secteur manufacturier et l'agriculture, faisant de l'Algérie un Etat rentier. Le concept de la rente est alors au centre des analyses relatives aux performances de l'économie algérienne

I.1 Contribution des hydrocarbures dans le budget de l'état

La rente des hydrocarbures fait l'objet d'imposition. Les recettes budgétaires issues de la fiscalité pétrolière constituent la principale source des recettes budgétaires de l'État algérien. Ces recettes représentent en moyenne plus de 60% des recettes budgétaires. La part des recettes des hydrocarbures a atteint son plus haut niveau depuis 2000 en 2006 de 74,56% (selon les données de l'ONS) d'un montant de 2714 milliards de dinars (Figure N°1).

Figure N° 1: La part des recettes pétrolière dans le total des recettes budgétaire en 2006



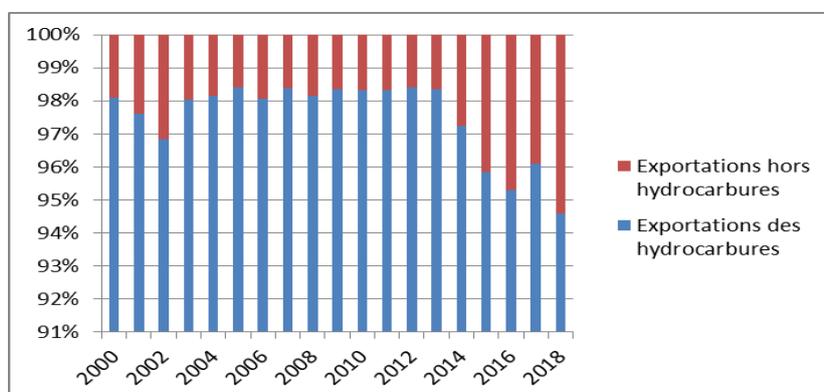
Source: réalisé par les auteurs à partir des données de l'ONS

Pour mieux gérer les recettes pétrolières, un fonds pétrolier (fonds de régulation des recettes (FRR)) a été institué dans le cadre de la loi des finances complémentaire de l'année 2000 (Rapport banque d'Algérie, 2002) dans le but de stabiliser les revenus budgétaires en accumulant les recettes quand le prix du pétrole est élevé, et de puiser dans ces recettes lors des fortes baisses des prix (Aoun, 2008, p 219). La bonne conjoncture pétrolière du début des années 2000 a permis d'alimenter ce fonds par des montants colossaux atteignant 5563,5 milliards de dinars en fin 2013 (Rapport banque d'Algérie, 2014). Ce fonds a permis le financement des déficits budgétaires qui se sont succédé depuis l'année 2009 suite aux importantes dépenses budgétaires engagées dans le cadre des programmes de relance entrepris depuis 2000.

I.2 Contribution des hydrocarbures dans les exportations

Les exportations de l'Algérie sont dominées par les hydrocarbures à hauteur de plus de 95% (Figure N°2). Les hydrocarbures constituent alors la principale source de devises.

Figure N° 2: La part des exportations des hydrocarbures dans le total des exportations de 2000 à 2018:

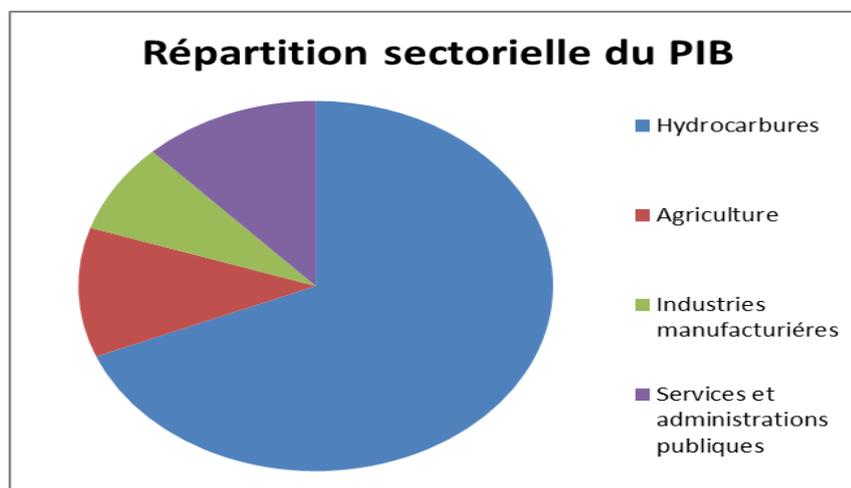


Source: réalisé par les auteurs à partir des données de la banque d'Algérie et la banque mondiale

I.3 Contribution des hydrocarbures dans le PIB

La part du secteur des hydrocarbures dans le produit intérieur brut (PIB) n'a cessé d'augmenter depuis les années 1970, pour avoisiner la moitié de la valeur ajoutée dans les années 2000. En effet, dans les années 1970, la part de ce secteur était d'environ 27% en moyenne, cette part augmente au fil des années et atteint 28% dans les années 1980, 31% dans les années 1990 (Yacine Belarbi, 2017, p213) pour atteindre la moyenne record de 45,6% en 2006 (Rapport banque d'Algérie, 2006). (Figure N°3)

Figure N° 3: La part du secteur des hydrocarbures dans le PIB en 2006



Source: réalisé par les auteurs à partir des données de la banque d'Algérie

II. L'étude économétrique :

Nous procédons dans cette partie à une modélisation VAR (modèle vectoriel autorégressif) pour quantifier l'effet de la rente pétrolière sur la croissance économique en Algérie sur la période 2000- 2018. Le logiciel utilisé dans l'application du modèle économétrique est le logiciel EViews 9.

II. 1 Présentation de la base de données

II.1.1 Source des données

Les données de notre étude sont extraites des annuaires statistiques de l'office national des statistiques (ONS), des bases de données de la Banque mondiale (WDI), et des rapports de la banque d'Algérie. Les données sont exprimées annuellement de 2000 à 2018 ce qui donne 19 observations.

II.1.2 Les variables

Nous avons retenu cinq (5) variables exprimées en pourcentages: une (1) à expliquer (dépendante) (PIB): il s'agit de la croissance annuelle réelle du produit intérieur brut, et quatre (4) variables explicatives (indépendantes) à savoir : la rente pétrolière (RENT) qui est la différence entre le coût d'extraction du pétrole et le prix du brut , les dépenses budgétaires en capital (CAPEX), les crédits bancaires (CREDB) et la masse monétaire (M2). Le choix des variables est inspiré de la théorie économique en prenant en compte des considérations liées aux données et à leur disponibilité.

II.2 la spécification du modèle

Pour effectuer notre étude économétrique nous devons formuler la relation entre les variables retenues mathématiquement dans un premier temps. La formulation initiale sous forme mathématique de notre modèle donne l'équation suivante :

$$\text{PIB}=\text{F}(\text{RENT}, \text{CAPEX}, \text{CREDB}, \text{M2})$$

La transformation de l'équation précédente en modèle économétrique donne la forme suivante :

$$\text{PIB}_t = a_0 + a_1 \text{RENT}_t + a_2 \text{CAPEX}_t + a_3 \text{CREDB}_t + a_4 \text{M2}_t + \mu_t$$

Avec :

t : le nombre d'années retenus dans notre étude 2000 -2018 soit 19 observations ;

a0, a1, a2, a3, a4: les paramètres du modèle à estimer.

μ_t : erreur de spécification (différence entre le modèle vrai et le modèle spécifié) (Bourbonnais, 2011, P48).

II.2.1 Test de stationnarité

Avant tout traitement économétrique, il faut s'assurer de la stationnarité des variables pour éviter les problèmes de régressions fallacieuses (Abbes, 2014, P217). Pour tester la stationnarité des variables de notre modèle nous avons opté pour le test de racine unitaire ADF (Augmented Dickey-Fuller) qui nous permet de déterminer le degré de stationnarité et l'ordre d'intégration des variables. L'application du test ADF sur nos variables au seuil de 5% a donné les résultats figurant sur le tableau ci-dessous (Tableau N°1) :

Tableau (1) : Stationnarité des variables (Test ADF)

Variables	Probabilités significatives en niveau	Probabilités significatives en première différence	Ordre d'intégration
PIB		0,0027	I(1)
RENT		0,0019	I(1)
CAPEX		0,0001	I(1)
CREDB		0,0047	I(1)
M2	0 ,0143		I(0)

Source: Réalisé par les auteurs à partir des résultats du logiciel EViews 9

D'après les résultats obtenus, nos variables n'ont pas le même ordre d'intégration. Les variables : taux de croissance (PIB), rente pétrolière (RENT), dépenses budgétaires en capital (CAPEX), et crédits bancaire (CREDB) sont stationnaires en différence première soit intégrées d'ordre (1). Tandis que la variable masse monétaire (M2) est stationnaire en niveau soit intégrée d'ordre (0). On peut en déduire qu'il n'existe pas de relation de cointégration entre nos variables. Nous optons alors pour le modèle vectoriel autorégressif (VAR), puisque le modèle vectoriel à correction d'erreurs (VECM) est utilisé dans le cas où les variables ont le même ordre d'intégration.

II.2.2 Détermination du nombre de retards optimal

Avant d'élaborer un modèle VAR, il faut déterminer le nombre de retards à inclure dans le modèle en se basant sur les critères d'information d'Akaike (AIC), de Schwarz (SC) et de Hannan-Quinn (HQ). On retient le retard correspondant aux plus petites valeurs des critères (tableau N°2).

Tableau (2) : Nombre de retards optimal

VAR Lag Order Selection Criteria						
Endogenous variables: D(PIB) D(RENT) D(CAPEX) D(CREDB) M2						
Exogenous variables: C						
Date: 09/08/21 Time: 18:08						
Sample: 2000 2018						
Included observations: 17						
Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-198.2726	NA	16742.71	23.91442	24.15949*	23.93878
1	-166.9134	40.58249*	9278.731*	23.16628*	24.63666	23.31244*

* 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 : Résultats obtenus à partir du logiciel EViews9

D'après les résultats obtenus (tableau N°2), le nombre de retard optimal de notre modèle est de un (1) selon les critères d'Akaike (AIC), et de Hannan-Quinn (HQ).

II.3 Application du modèle VAR

Les résultats de notre modèle avec un retard VAR(1) sont représentés dans le tableau ci-dessous (tableau N°3):

Tableau (3) : Le modèle VAR

Vector Autoregression Estimates					
Date: 09/08/21 Time: 18:09					
Sample (adjusted): 2002 2018					
Included observations: 17 after adjustments					
Standard errors in () & t-statistics in []					
	D(PIB)	D(RENT)	D(CAPEX)	D(CREDB)	M2
D(PIB(-1))	-0.564546 (0.17716) [-3.18668]	-0.089740 (1.05846) [-0.08478]	-0.578199 (0.77798) [-0.74321]	-0.007486 (0.33193) [-0.02255]	-1.258320 (1.43872) [-0.87461]
D(RENT(-1))	-0.201644 (0.07455) [-2.70493]	0.183549 (0.44539) [0.41211]	0.519225 (0.32737) [1.58606]	-0.016113 (0.13967) [-0.11536]	0.349139 (0.60540) [0.57670]
D(CAPEX(-1))	-0.150952 (0.06197) [-2.43599]	-0.203948 (0.37023) [-0.55086]	0.210446 (0.27213) [0.77334]	0.253485 (0.11610) [2.18327]	-0.291860 (0.50325) [-0.57996]
D(CREDB(-1))	0.599333 (0.17469) [3.43079]	0.272289 (1.04373) [0.26088]	0.501457 (0.76715) [0.65366]	-0.256948 (0.32731) [-0.78504]	1.432308 (1.41870) [1.00959]

**Prépondérance des hydrocarbures, rente et croissance économique en Algérie :
étude économétrique (2000-2018)**

M2(-1)	0.235801 (0.04494) [5.24742]	-0.051548 (0.26848) [-0.19200]	-0.071050 (0.19734) [-0.36005]	-0.036391 (0.08419) [-0.43222]	0.474916 (0.36494) [1.30137]
C	-3.747400 (0.68837) [-5.44391]	0.411378 (4.11274) [0.10003]	0.370194 (3.02292) [0.12246]	1.618891 (1.28974) [1.25521]	4.661697 (5.59030) [0.83389]
R-squared	0.771092	0.085890	0.299498	0.414527	0.257558
Adj. R-squared	0.667043	-0.329615	-0.018912	0.148403	-0.079916
Sum sq. resid	7.302431	260.6712	140.8256	25.63491	481.6145
S.E. equation	0.814774	4.867995	3.578034	1.526580	6.616883
F-statistic	7.410853	0.206712	0.940605	1.557647	0.763193
Log likelihood	-16.93940	-47.32735	-42.09358	-27.61326	-52.54537
Akaike AIC	2.698753	6.273806	5.658068	3.954501	6.887690
Schwarz SC	2.992829	6.567881	5.952144	4.248576	7.181765
Mean dependent	-0.041176	-0.114334	-0.129412	0.989150	12.00588
S.D. dependent	1.412028	4.221699	3.544673	1.654255	6.367345

Source : Résultats obtenus à partir du logiciel EViews9

Le tableau de l'estimation VAR(1) présente les cinq (5) équations du modèle VAR sur un (1) retard $k=1$, au niveau du retard, nous avons trois valeurs : la première est la valeur du coefficient, la deuxième est celle de l'écart type et la dernière est la valeur du t-Student. Nous nous intéressons particulièrement dans cette estimation VAR(1) à exprimer l'équation de la croissance économique (PIB) en fonction des variables explicatives du modèle.

Tableau (4) : L'équation du modèle

Dependent Variable: D(PIB)				
Method: Least Squares (Gauss-Newton / Marquardt steps)				
Date: 09/08/21 Time: 18:10				
Sample (adjusted): 2002 2018				
Included observations: 17 after adjustments				
D(PIB) = C(1)*D(PIB(-1)) + C(2)*D(RENT(-1)) + C(3)*D(CAPEX(-1)) + C(4) *D(CREDB(-1)) + C(5)*M2(-1) + C(6)				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-0.564546	0.177158	-3.186676	0.0087
C(2)	-0.201644	0.074547	-2.704926	0.0205
C(3)	-0.150952	0.061967	-2.435986	0.0331
C(4)	0.599333	0.174692	3.430794	0.0056
C(5)	0.235801	0.044937	5.247420	0.0003
C(6)	-3.747400	0.688365	-5.443912	0.0002
R-squared	0.771092	Mean dependent var	-0.041176	
Adjusted R-squared	0.667043	S.D. dependent var	1.412028	
S.E. of regression	0.814774	Akaike info criterion	2.698753	
Sum squared resid	7.302431	Schwarz criterion	2.992829	
Log likelihood	-16.93940	Hannan-Quinn criter.	2.727985	
F-statistic	7.410853	Durbin-Watson stat	1.975697	
Prob(F-statistic)	0.002869			

Source : Résultats obtenus à partir du logiciel EViews9

II.4 Interprétation économétrique

II.4.1 Significativité globale du modèle

Selon l'estimation VAR(1) et son équation, on aboutit au résultat que le modèle est globalement significatif avec : $\text{ajusted R-squared}=0,66$ soit 66% et $R^2=0,77$ soit 77% ce qui signifie que les variables explicatives sélectionnées parviennent à expliquer la croissance économique à hauteur de 66% (tableau N° 3 et 4).

D'après les résultats de la modélisation VAR (1), tous les coefficients des séries retardés sont significatifs vu que la valeur du t Student de ces coefficients est supérieure, en valeur absolue, à la valeur critique lue dans la table de Student pour un seuil $\alpha = 5 \%$ soit 2,093. En plus du F-statistic=7,41 (tableau N°3) qui est supérieur à la valeur tabulée au seuil de 5% (2,74), et la probabilité du (F-statistic)=0,002 (tableau N°4) inférieure à 5%. Notre modèle est donc significatif.

II.4.2 Significativité des variables du modèle

La variable rente pétrolière (RENT) : est statistiquement déterminante et significative dans l'explication de la croissance économique en Algérie entre 2000 et 2018 dans notre modèle, vu que le t-student de cette variable en valeur absolue égale à 2,70493 est supérieur à la valeur tabulée de 2,093 au seuil de 5%, en plus de sa probabilité dans l'équation égale à 0,02 qui est inférieure à 0,05.

La variable dépenses budgétaires en capital (CAPEX) : est statistiquement déterminante et significative dans l'explication de la croissance économique en Algérie entre 2000 et 2018 dans notre modèle, vu que le t-student de cette variable en valeur absolue égale à 2,43599 est supérieur à la valeur tabulée de 2,093 au seuil de 5%, en plus de sa probabilité dans l'équation égale à 0,03 qui est inférieure à 0,05.

La variable crédits bancaires (CREDB) : est statistiquement déterminante et significative dans l'explication de la croissance économique en Algérie entre 2000 et 2018 dans notre modèle, vu que le t-student de cette variable en valeur absolue égale à 3,43079 est supérieur à la valeur tabulée de 2,093 au seuil de 5%, en plus de sa probabilité dans l'équation égale à 0,01 qui est inférieure à 0,05.

La variable Masse monétaire (M2) : est statistiquement déterminante et significative dans l'explication de la croissance économique en Algérie entre 2000 et 2018 dans notre modèle, vu que le t-student de cette variable en valeur absolue égale à 5,24742 est supérieur à la valeur tabulée de 2,093 au seuil de 5%, en plus de sa probabilité dans l'équation égale à 0,0003 qui est inférieure à 0,05.

II.5 Interprétation économique

- La rente pétrolière retardée d'une période a un impact négatif significatif sur la croissance économique dans notre modèle. Une augmentation de 1% de la rente pétrolière entraîne une diminution de 0,20 de la croissance économique. Ce résultat va dans le même sens de l'abondante littérature sur la question de la vulnérabilité des pays pétroliers envers la rente pétrolière. Cet impact négatif est expliqué par plusieurs raisons : la volatilité des prix du pétrole, la mauvaise qualité des institutions, les dépenses inefficaces, l'utilisation irrationnelle de la rente pétrolière et l'effet d'éviction qu'exerce le secteur pétrolier sur les autres secteurs en marginalisant les activités agricoles et manufacturières génératrices de valeur ajoutée, d'où l'impact négatif sur la croissance économique.

- Les dépenses budgétaires en capital retardés d'une période ont un impact négatif significatif sur la croissance économique dans notre modèle. Une augmentation de 1% des dépenses budgétaires en capital entraîne une diminution de 0,15 de la croissance économique. Ces dépenses ont connu une évolution significative dans le cadre des programmes de relance mis en œuvre depuis le début des années 2000 en Algérie pour atteindre leur plus haut niveau de 45,7 % du total des dépenses en 2008 d'un montant de 1973,3 milliards de dinars (Rapport de la banque d'Algérie, 2010). Les dépenses en capital sont censées exercer un effet positif sur la croissance économique à long terme puisqu'elles assurent le financement des infrastructures indispensables pour créer un climat des affaires propice aux investissements générateurs de valeur ajoutée. cependant, lors de la

réalisation de ces infrastructures en Algérie, il y a eu recours à l'importation des matériaux de construction en plus de confier la réalisation de plusieurs projets d'infrastructures à des entreprises étrangères ce qui peut justifier l'impact négatif de ces dépenses sur la croissance économique durant la période d'étude.

- Les crédits bancaires retardés d'une période ont un impact positif significatif sur la croissance économique dans notre modèle. Une augmentation de 1% des crédits bancaires entraîne une augmentation de 0,59 de la croissance économique. Les crédits de consommation permettent d'augmenter la demande, tandis que les crédits destinés aux entreprises permettent de promouvoir l'investissement qui génère de la valeur ajoutée et crée de l'emploi ce qui peut justifier l'impact positif sur la croissance.

- La masse monétaire (M2) retardée d'une période a un impact positif significatif sur la croissance économique dans notre modèle. Une augmentation de 1% de la masse monétaire entraîne une augmentation de 0,23 de la croissance économique. Le début des années 2000, se caractérise par une expansion monétaire suite à la monétisation des avoirs extérieurs (Rapport banque d'Algérie, 2010) émanant du secteur des hydrocarbures avec l'amélioration de la conjoncture pétrolière. Cependant, le recours au financement non conventionnel en 2017 (Rapport banque d'Algérie, 2017) après l'épuisement du fonds de régulation des recettes (FRR) est aussi un facteur de l'expansion monétaire. L'augmentation de la masse monétaire fait baisser le taux d'intérêt, cela encourage l'investissement privé engendrant un impact positif sur la croissance économique, ce qui peut justifier le résultat obtenu.

II.6 Test de causalité de Granger

Ce test nous permet d'identifier les variables qui causent la croissance économique.

Tableau (5) : Test de causalité de Granger

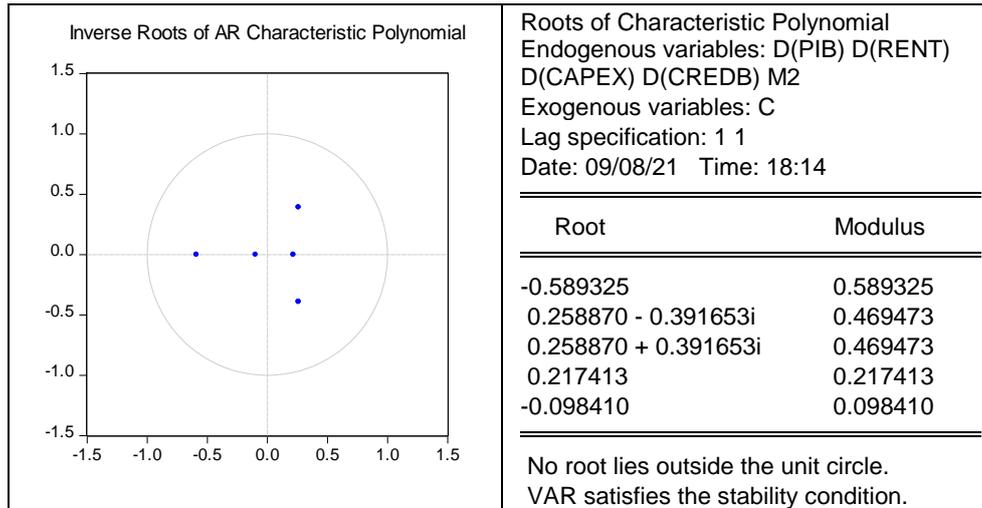
VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests			
Date: 09/08/21 Time: 18:12			
Sample: 2000 2018			
Included observations: 17			
Dependent variable: D(PIB)			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(RENT)	7.316626	1	0.0068
D(CAPEX)	5.934030	1	0.0149
D(CREDB)	11.77035	1	0.0006
M2	27.53542	1	0.0000
All	36.80713	4	0.0000

Source : Résultats obtenus à partir du logiciel EViews9

D'après les résultats obtenus, il existe une causalité unidirectionnelle entre toutes les variables de notre modèle et la croissance économique vu que leurs probabilités associées sont toutes inférieures à 5%.

II.7 Stationnarité du modèle VAR :

Tableau (6) : valeurs propres du polynôme caractéristique



Source : Résultats obtenus à partir du logiciel EViews9

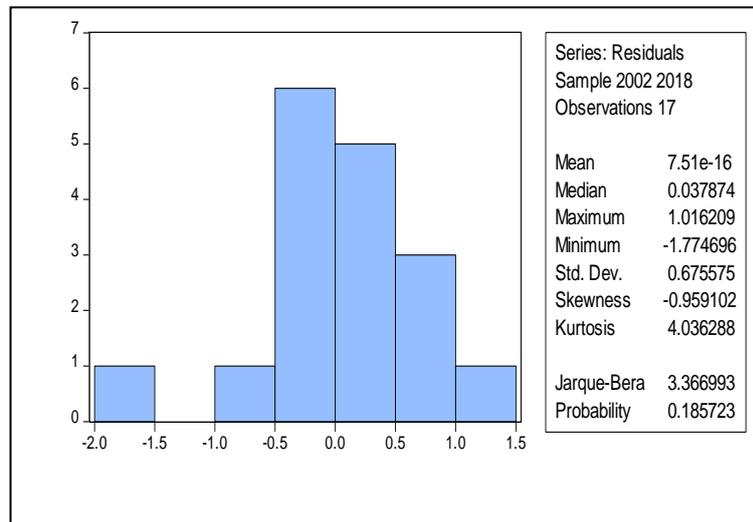
Le modèle VAR (1) est stationnaire étant donné que l'inverse des racines associées à la partie AR appartient au cercle d'unité et toutes les valeurs propres se situent à l'intérieur du cercle (Tableau N°6).

II.8 Tests de robustesse :

Pour évaluer la robustesse de notre modèle, nous effectuons le test de normalité de « Jarque-Bera », le test d'autocorrélation de « Breusch-Godfrey », et le test de stabilité de « CUSUM ».

II.8.1 Test de normalité de Jarque-Bera:

Figure N°4: Test de Jarque-Bera



Source : Résultats obtenus à partir du logiciel EViews9

La probabilité du test de 0,18 de « Jarque-Bera » est supérieure à 5%, ce qui nous permet d'accepter l'hypothèse nulle de normalité des termes d'erreurs.

II.8.2 Test d'autocorrelation de Breusch-Godfrey

Tableau (7) : Test d'autocorrelation de Breusch-Godfrey

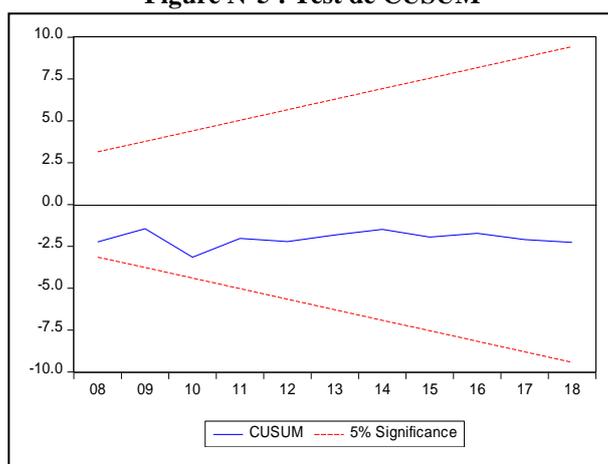
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	0.061175	Prob. F(1,10)	0.8097
Obs*R-squared	0.103365	Prob. Chi-Square(1)	0.7478

Source : Résultats obtenus à partir du logiciel EViews9

La probabilité du test de 0,7478 est supérieure à 5%, ce qui nous permet d'accepter l'hypothèse nulle de non autocorrélation des termes d'erreurs.

II.8.3 Test de CUSUM :

Figure N°5 : Test de CUSUM



Source : Résultats obtenus à partir du logiciel EViews9

Étant donné que la courbe ne sort pas de la bande, on en déduit que notre modèle est stable durant la période d'étude.

Conclusion

Nous avons tenté à travers cet article de quantifier l'impact de la rente pétrolière sur la croissance économique en Algérie à travers une étude économétrique en utilisant un modèle vectoriel autorégressif VAR (VectorAutoRegressive) en prenant l'évolution du PIB réel comme variable dépendante, et les variables: rente pétrolière (RENT), dépenses budgétaire en capital (CAPEX), crédits bancaires (CREDB) et masse monétaire (M2) comme variables indépendantes explicatives, et nous avons abouti aux résultats suivants:

-Nos variables n'ont pas le même ordre d'intégration. Il n'existe donc pas de relation de cointégration entre elles. Nous avons alors opté pour le modèle vectoriel autorégressif (VAR), puisque le modèle vectoriel à correction d'erreurs (VECM) est utilisé dans le cas où les variables ont le même ordre d'intégration.

- Selon l'estimation VAR(1) et son équation, notre modèle est globalement significatif avec : adjusted R-squared =0,66 soit 66% et $R^2=0,77$ soit 77% ce qui signifie que les variables explicatives sélectionnées parviennent à expliquer la croissance économique à hauteur de 66%. Les résultats des tests de robustesse effectués révèlent que les termes d'erreurs présentent les propriétés recherchées.

-Les variables de notre modèle sont toutes statistiquement déterminantes et significatives dans l'explication de la croissance économique en Algérie entre 2000 et 2018 vu que leurs t-student en valeur absolue est supérieur à la valeur tabulée de 2,093 au seuil de 5%, en plus de leurs probabilités dans l'équation qui sont toutes inférieures à 0,05.

-La rente pétrolière retardée d'une période exerce un impact négatif significatif sur la croissance économique dans notre modèle. **Ce résultat nous permet de confirmer notre hypothèse préétablie et va dans le même sens de l'abondante littérature sur la question de la vulnérabilité des pays pétroliers envers le secteur rentier.** Cet impact négatif est expliqué par plusieurs facteurs : la volatilité des prix du pétrole, la mauvaise qualité des institutions, les dépenses inefficaces, l'utilisation irrationnelle de la richesse pétrolière et l'effet d'éviction qu'exerce le secteur pétrolier sur les autres secteurs en marginalisant les activités agricoles et manufacturières génératrices de valeur ajoutée (Philippe Copinchi, 2007), d'où l'impact négatif sur la croissance économique.

Les dépenses budgétaires en capital retardés d'une période ont un impact négatif significatif sur la croissance économique dans notre modèle. Ces dépenses sont censées exercer un effet positif sur la croissance économique à long terme puisqu'elles assurent le financement des infrastructures indispensables pour créer un climat des affaires propice aux investissements générateurs de valeur ajoutée. Cependant, lors de la réalisation de ces infrastructures en Algérie, il y a eu recours à l'importation des matériaux de construction en plus de confier la réalisation de plusieurs projets d'infrastructures à des entreprises étrangères ce qui peut justifier l'impact négatif de ces dépenses sur la croissance économique durant la période d'étude.

-Les crédits bancaires retardés d'une période ont un impact positif significatif sur la croissance économique dans notre modèle. Les crédits de consommation permettent d'augmenter la demande, tandis que les crédits destinés aux entreprises permettent de promouvoir l'investissement qui génère de la valeur ajoutée et crée de l'emploi ce qui peut justifier l'impact positif de ces crédits sur la croissance.

-La masse monétaire retardée d'une période a un impact positif significatif sur la croissance économique dans notre modèle. Le début des années 2000, se caractérise par une expansion monétaire suite à la monétisation des avoirs extérieurs émanant du secteur des hydrocarbures. Cependant, le recours au financement non conventionnel en 2017 après l'épuisement du fonds de régulation des recettes (FRR) est aussi un facteur de l'expansion monétaire. L'augmentation de la masse monétaire fait baisser le taux d'intérêt, cela encourage l'investissement privé engendrant un impact positif sur la croissance économique, ce qui peut justifier ce résultat.

-Le Test de causalité de Granger fait ressortir l'existence d'une causalité unidirectionnelle de toutes les variables de notre modèle vers la croissance économique vu que leurs probabilités associées sont toutes inférieures à 5%.

Selon la théorie économique, c'est le secteur manufacturier qui génère la croissance à long terme, or les hydrocarbures procurent les moyens financiers qui incitent à l'importation au détriment de la production. Le secteur manufacturier se retrouve alors marginalisé et ne joue pas son rôle de moteur de croissance (Hélène Djoufelkit, 2018). Pour une croissance économique durable et soutenue, le développement du secteur manufacturier à travers, notamment, les incitations à l'entrepreneuriat industriel, et la diversification de l'économie Algérienne s'avèrent indispensables.

Références

1 Amina Abbes (2014), efficacité et limites de la politique économique et conjoncture dans un modèle de type « mundell- fleming » étude économétrique sur l'Algérie, thèse de doctorat en sciences économiques, Université de Tlemcen, Algérie.

2 Brahim Bouyacoub (2018), La politique monétaire et la croissance économique (cas de l'Algérie), thèse de doctorat en sciences économiques, Université d'Oran 2, Algérie.

**Prépondérance des hydrocarbures, rente et croissance économique en Algérie :
étude économétrique (2000-2018)**

- 3 Fatiha Talahite (2012), La rente et l'état rentier recouvrent- ils toute la réalité de l'Algérie d'aujourd'hui ?, Armand Colin « revue tiers monde », 2012/1, N°210, France.
- 4 Hélène Djoufelkit (2008), Rente, développement du secteur productif et croissance en Algérie, Agence française de développement, document de travail N°64, France.
- 5 Kamel Malik Bensafta (2017), Croissance économique et ressources naturelles : le cas de l'économie algérienne, Revue finance et marchés, Vol 4, N°2, Algérie.
- 6 Marie-Claire Aoun (2008), La rente pétrolière et le développement économique des pays exportateurs, thèse de doctorat en sciences économiques, Université paris dauphine, France.
- 7 Philippe Copinschi (2007), Le pétrole, facteur de violence politique ? La nécessaire construction des institutions étatiques, Presses de Sciences Po « écologie & politique », 2007/1, N°34, France
- 8 Régis Bourbonnais (2011), Econométrie, 8eme édition, Dunod, Paris.
- 9 Richard Auty, Resource-based industrialization : sowing the oil in eight developing countries, Oxford Universitypress, New York, 1990.
- 10 Richard Auty (1993), Sustaining development in mineral economics : the resource curse thesis, Routledge, London.
- 11 Samir Bellal (2017), la crise du régime rentier, éditions Frantz Fanon, Tizi-Ouzou, Algérie.
- 12 Xavier Sala-i-Martin, Arvind Subramanian (2003), Addressing the natural resource curse : an illustration from Nigeria, NBER Working Paper 9804.
- 13 Yacine Belarbi et Al. (2017), Rente, institutions et croissance : Recherche de liens et mécanismes d'interaction, CREAD, Alger, Algérie.
- 14 Rapports de la banque d'Algérie, 2002.
- 15 Rapports de la banque d'Algérie, 2006.
- 16 Rapports de la banque d'Algérie, 2010.
- 17 Rapports de la banque d'Algérie, 2013.
- 18 Rapports de la banque d'Algérie, 2014.
- 19 Rapports de la banque d'Algérie, 2016.
- 20 Rapports de la banque d'Algérie, 2017.
- 21 Annuaire statistique de l'Office National des Statistiques
- 22 World Development indicators (WDI): <https://databank.worldbank.org/>