

L'Impact de Variation des Prix des Hydrocarbures sur la Croissance Economique en Algérie

Brahim REFABA* Lakhdar ADOUKA**

Abstract :

L'objet de cet article consiste à étudier la relation entre variation des prix des hydrocarbures et la croissance économique en Algérie. À travers la spécification d'un modèle vectoriel autorégressif d'ordre un VAR(1), en utilisant un échantillon de 34 observation contient des séries temporelles allant de 1980 jusqu'au 2014, on a conclut qu'il existe un lien positif entre le prix de pétrole et la croissance économique cependant on a trouvé une relation négative entre la proportion des dépenses gouvernementale par rapport au PIB et la croissance économique en Algérie.

Mots Clés : Prix de pétrole, croissance économique, dépenses gouvernementale, modèle VAR.

Jel Classification : O41

ملخص:

تهدف هذه الورقة البحثية لإيجاد العلاقة بين التغير في أسعار المحروقات و النمو الاقتصادي في الجزائر و ذلك من خلال وضع نموذج متجه الانحدار الذاتي اعتمادا على عينة متكونة من 34 مشاهدة ابتداء من سنة 1980 إلى غاية 2014. توصلنا لوجود علاقة طردية بين أسعار البترول و النمو الاقتصادي بينما هناك علاقة عكسية بين نسبة الإنفاق الحكومي إلى الناتج المحلي مع النمو الاقتصادي.

الكلمات المفتاحية: سعر البترول، النمو الاقتصادي، إنفاق حكومي ، نموذج متجه الانحدار الذاتي

تصنيف O41:JEL

1. Introduction:

La hausse des prix du pétrole depuis l'année 2000 est considérable, entre 2000 et 2007 le prix de baril s'est multiplié cinq fois, il s'est passé de 19.4 dollars à 92.5 dollars, dépassant pour la première fois 100 dollars /baril en janvier 2008. Plusieurs raisons permettent d'expliquer cette hausse spectaculaire, en premier lieu la forte croissance économique mondiale qui a été enregistrée autour de 4.6 % en moyenne entre 2002 et 2007, ce qui a accru la demande de pétrole (+11% en volume) et exceptionnellement pour la Chine,

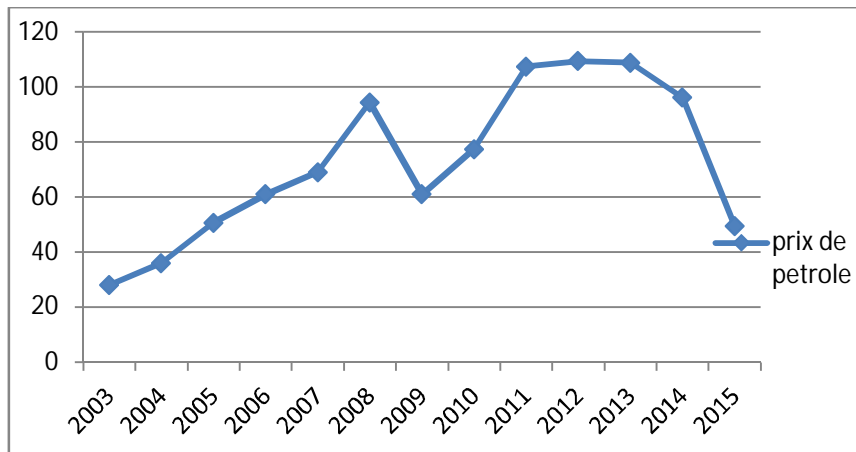
en plus l'incapacité des pays hors l'OPEC d'augmenter leur production au même rythme que la demande, ainsi que la stratégie de l'OPEC à soutenir cette hausse des prix en n'accéléralant pas la production, et en dernier cause l'instabilité géopolitique depuis 2001 et l'incertitude politique des plusieurs pays producteurs, ces causes ont provoqué des demandes pour des raisons préventives et spectaculaires. A partir de l'année 2014 un contre choc pétrolier a été marqué, en janvier 2014 le cours de pétrole s'est chuté à 62.2 dollars contre 105.87 dollars en 2013 soit une diminution de 44%

* Enseignant chercheur, l'Université Dr Moulay Tahar Saida. reraeyne@hotmail.fr

** Enseignant chercheur, l'université de Mascara. Adoukal1966@gmail.com

atteignant son plus bas niveau depuis 2009, cette tendance s'est poursuivie jusqu'à 2015, où il a atteint 33.64 dollars fin 2015, cette baisse s'inscrit dans un contexte géopolitique et économique particulier, notamment l'offre abondante (la production non conventionnelles américaine et celle des pays membres de l'OPEC), ainsi la faible demande réelle et anticipé grâce à la baisse de la croissance mondiale depuis 2013 en particulier le ralentissement de l'économie chinoise.

Fig n° 01 : L'évolution des prix du pétrole (dollar/Baril)



Source : les auteurs, base données OPEC

Un certain nombre d'études empiriques ont exploré la relation entre la croissance économique et le prix du pétrole. Hamilton (1983) a montré qu'il existe une relation négative entre les prix du pétrole et l'activité macroéconomique aux Etats-Unis. Autrement dit il a privilégié l'hypothèse d'une relation asymétrique entre le prix de pétrole et la croissance économique ; d'après lui, seules les fortes hausses du prix du pétrole ont un impact sur l'économie. Il a montré que neuf des dix récessions américaines ont été précédées par une hausse majeure des prix des produits pétroliers

Hooker (1994) a confirmé les résultats de Hamilton et a démontré qu'entre 1948-1972, la variabilité des prix du pétrole avait une influence sur la croissance du PIB. Ses résultats montrent qu'une augmentation de 10% des prix du pétrole ont conduit à une croissance plus faible du PIB d'environ 0,6%. Par la suite, Mork (1989), Lee et al, (1995) et Hamilton (1996) a introduit des transformations non-linéaires dans les modèles et ils ont restauré les relations de causalité au sens de Granger entre le PIB et le prix de pétrole . Ils ont confirmé d'existence d'une relation négative entre les prix du pétrole et les fluctuations économiques avant 1973 et aucune causalité de Granger de 1973 à 1994. Autres étude récemment, Gounder et Barleet (2007) utilisant à la fois une modélisation linéaire et non linéaire des prix du pétrole, ils ont trouvé un lien direct entre choc des prix du pétrole et la croissance économique en Nouvelle-Zélande.

Dans une étude comparative de l'impact du choc des prix du pétrole et la volatilité des taux de change sur la croissance économique, Jin (2008) a découvert que les prix du pétrole augmenté

exerce un impact négatif sur la croissance économique au Japon et en Chine et un impact positif sur la croissance économique de la Russie. Plus précisément, une augmentation permanente de 10% des prix internationaux du pétrole est associée à une augmentation de croissance de 5,16% en Russie de PIB et une diminution de 1,07% du PIB japonais.

L'objet principal de cet article est de présenter l'influence de la volatilité des prix du pétrole sur la croissance économique en Algérie. La question de l'impact des variations des prix des hydrocarbures comporte une composante politique et économique non négligeable puisque l'Algérie est un pays mono exportateur des hydrocarbures d'un côté et qu'il n'a pas une économie assez diversifiée d'autre côté pour faire face à des éventuels chocs pétroliers. Notre problématique est : Peut-on mesurer l'influence de secteur des hydrocarbures sur la croissance économique en Algérie ?

L'hypothèse proposée pour cette problématique est évidente, la croissance économique en Algérie est dépendante d'une manière ou d'autre aux prix des hydrocarbures, L'effet, à la baisse comme la hausse, est significatif. Cependant le plus important est l'utilisation rationnelle des ressources rentières par le gouvernement autrement dit la gestion de ces ressources a un rôle très important pour soutenir ou bien accélérer une croissance économique satisfaisante, et cela à travers une politique budgétaire prudente.

Cet article s'articule en trois parties. Dans un premier temps, nous présenterons le rôle central des hydrocarbures en Algérie. La deuxième partie est consacrée à la présentation de l'évolution du rythme de la croissance économique en Algérie, et dans la troisième partie nous proposerons une modélisation de l'impact des hydrocarbures sur la croissance économique en Algérie.

2. Revue de la littérature : Le rôle central des hydrocarbures en Algérie

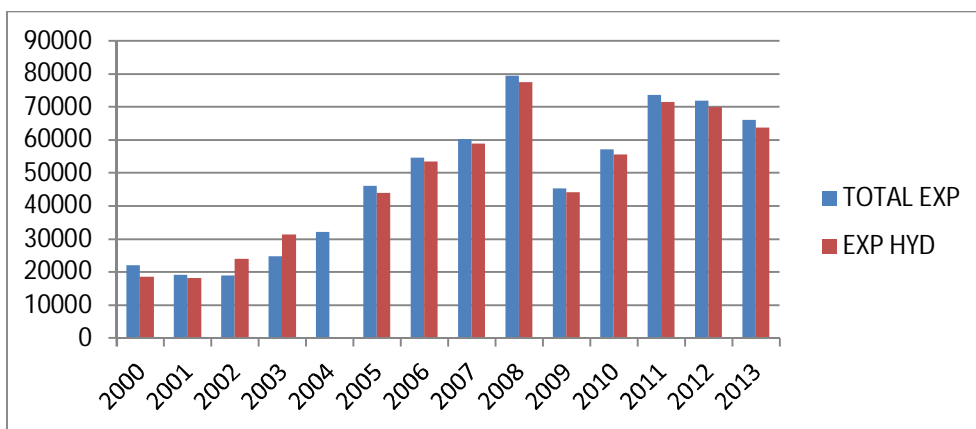
L'économie algérienne est devenue de manière importante exportatrice d'hydrocarbures, ces derniers représentent une part très élevée de nos exportations (94.54% durant l'année 2015), la baisse des prix du pétrole dans les deux dernières années a des effets récessifs sur l'économie algérienne, tellement la chute des ressources de la devise, chute des recettes pétrolières, diminution des dépenses publiques et un ralentissement des investissements notamment les projets des infrastructures. De ce fait le secteur des hydrocarbures joue un rôle central dans la politique de développement poursuivie par le gouvernement Algérien.

L'Algérie comme tous les pays mono exportateur des hydrocarbures souffre pour arriver à maîtriser la rente pétrolière aussi à diversifier son économie et d'améliorer sa croissance économique en dehors des hydrocarbures. La diversification de l'économie algérienne est une finalité ultime pour

le gouvernement algérien pour ne pas rester en otage des variations des prix du pétrole. Ces derniers varient dans un contexte international très volatil et impossible à influencer localement.

Depuis les années 1970 plus de 90 % des exportations du pays sont des hydrocarbures, les reste des exportations hors hydrocarbures restent négligeables, le secteur des hydrocarbures est considéré comme la source principale qui assure les rentrées en devise, ainsi il contribue au budget de l'Etat grâce à la fiscalité pétrolière plus de 60 %, il alimente de façon indirecte le système bancaire en liquidité. La figure ci-dessous permet d'apprécier la part des exportations des hydrocarbures dans le total des exportations sur la période 2000-2013.

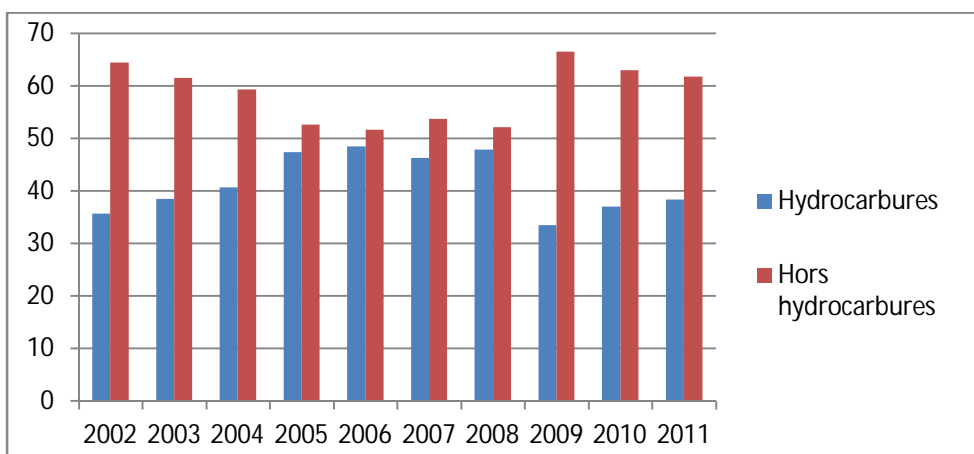
Fig n° 02 L'évolution des exportations totales et des hydrocarbures période 2000-2013(en Million Dollars)



Source : les auteurs, source données (CNIS) centre nationale de l'information statistique de douanes.

La part des hydrocarbures dans le PIB est considérable, elle a même importance que celle d'exportation, la contribution des hydrocarbures dans le PIB était de 15% début des années 1970, cette part a fortement augmenté à partir des années 1990, elle a été, entre 30% et 50%, la figure ci-dessus éclaire le caractère rentier et l'importance des hydrocarbures dans l'économie algérienne.

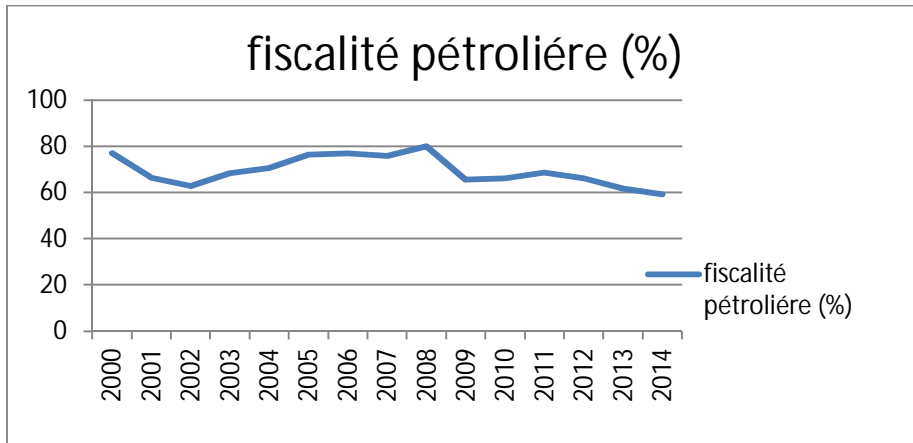
Fig n° 03 : contribution des hydrocarbures dans le PIB (%)



Source : Elaboré par les auteurs, source données ONS

Au cours des années 1990-2003, les recettes budgétaires d'hydrocarbures ont représentées en moyenne deux tiers des recettes budgétaires. La fiscalité pétrolière constitue une part importante et principale des recettes publiques comparativement à la fiscalité ordinaire. Cette importance montre la fragilité des finances publiques devant les variations des prix de pétrole. La figure ci-dessous montre l'importance de la fiscalité pétrolière dans le total des recettes budgétaire.

Fig n° 04 : L'évolution de la fiscalité pétrolière (%)



Source : Elaboré par les auteurs, source données Direction Générale du Trésor

2- L'évolution de la croissance économique en Algérie

L'Algérie a connu depuis l'année 1995 une croissance soutenue (+3.59 % par an en moyenne entre 1995 et 2013 (voir figure n°05). La période 2000-2005 a été une période de forte croissance, le PIB augmentant de 4,5 % par an en moyenne.

La croissance du PIB est passée de 2,5% en 2001 à 2,7% en 2002. Elle s'est nettement rétablie après le ralentissement observé en 2000 d'une croissance économique de 1,2%, le taux est passée à 5,4% en 2001. En 2003, la croissance s'est accélérée pour atteindre 6,8 %, dépassant ainsi de 1.8 % le plus haut niveau de croissance des années 90 (atteint en 1998). Le PIB hors hydrocarbures a en effet progressé, en termes réels, de 6,1% en 2003.

En 2004, la croissance économique s'est située à 5,2 %, suite au ralentissement de la croissance de la production d'hydrocarbures et de la baisse de la production agricole par rapport à 2003 (qui avait été une année marquée par des récoltes exceptionnelles). En 2005, la croissance économique a enregistré un taux global de 5,1%. Cette croissance économique est tirée par les secteurs du BTP (+7,1%), des hydrocarbures (+ 5,8%) et des services (+ 5,6%). Le secteur pétrolier et gazier a généré en 2005 près de 45% du PIB.

En 2006, l'Algérie a vu la croissance de son PIB ralentir à 1,8 % et, suite à une légère reprise, elle est passée à 3 % en 2007. Pendant la période 1999-2005, la croissance était certes impulsée par le secteur des hydrocarbures, mais elle a été soutenue aussi par les résultats des secteurs autres que

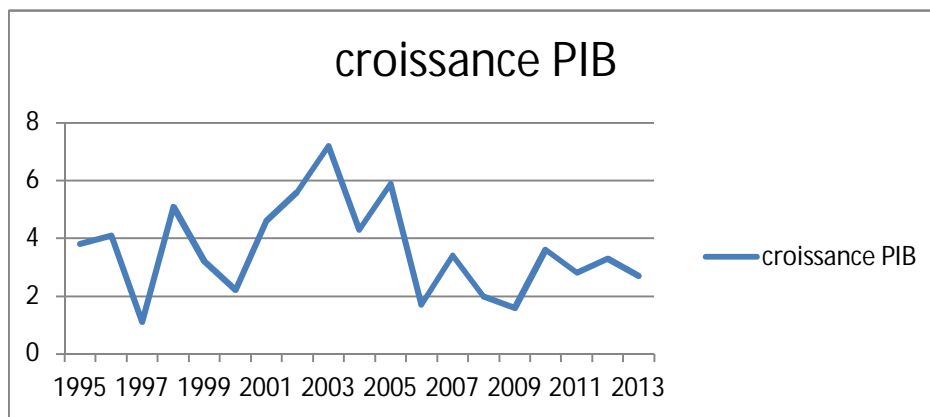
les hydrocarbures et l'agriculture, notamment les services et le bâtiment. En revanche, à partir de 2006, la contribution du secteur des hydrocarbures à la croissance du PIB est devenue négative : -2,5 % et -0,7 % en 2007. En 2007, la croissance hors-hydrocarbures a atteint 6,4 % : le secteur agricole a affiché un taux de croissance de 5,9 %, tandis que la croissance dans le bâtiment particulièrement et les services était forte, atteignant 9,5 % et à 7,7 % respectivement. La croissance forte de ces secteurs reflète essentiellement les programmes d'investissements publics massifs du PSRE¹ et du PCSCE² et une conjoncture favorable pour le bâtiment.

En 2008 le taux de croissance économique a été de 4% et 3,8% en 2009. Ces chiffres mettent en évidence l'extrême dépendance de la croissance vis-à-vis des hydrocarbures en raison de leur poids dans le PIB.

En 2012 le taux de croissance a enregistré 3.3 % et 7.1 % hors secteur hydrocarbures, en 2013, 2.7 % et 5.9 % hors secteur hydrocarbures, soit une diminution de 0.6% et 1.2% hors secteur hydrocarbures par rapport 2012.

Ce taux de la croissance est porté par une demande intérieure vigoureuse caractérisée par les initiatives du gouvernement en matière d'investissement et l'augmentation des dépenses publiques courantes et en grande partie par l'investissement public. Depuis 2001, le gouvernement algérien a mis en place trois plans quinquennaux³ successifs d'investissement public, financés en grande partie par les revenus des hydrocarbures.

Fig n°05 :L'évolution du taux de la croissance économique (1995-2013)



Source : les auteurs, source données : des 1995-2010 bases données FMI,IFS (2010), du 2011-2013 Rapport banque d'Algérie 2012,2013

¹ Programme de soutien à la relance économique 2001-2004, 525 millions DA (7 milliards de dollars).

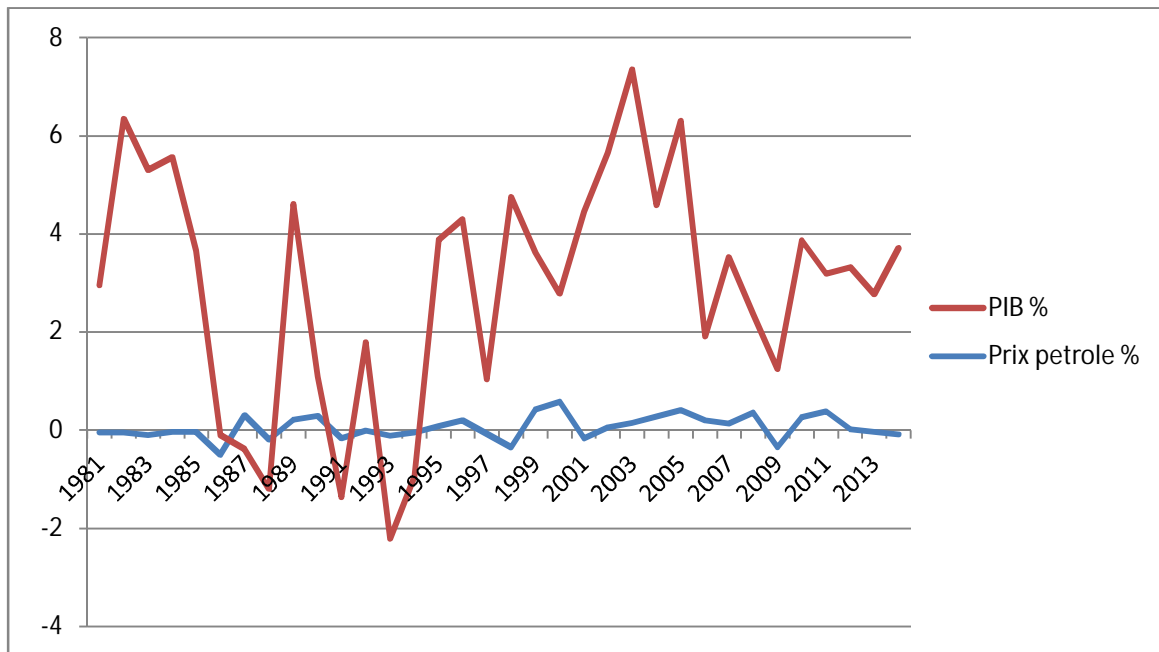
² Programme complémentaire de soutien à la relance économique 2005 – 2009, 1693 Mds Dinars

³ Entre 2001-2004 PSRE (Programme de soutien à la relance économique) : 6,9 mds USD . 2005-2009, le PCSCE (Programme Complémentaire de Soutien à la Croissance) doté de 155 mds USD (25 mds USD engagés, 130 reportés sur le PIP) . 2010-2014, le PIP (Programme d'Investissements Publics) doté de 286 mds USD.

3. Données et modèle d'estimation : *Modélisation de l'impact des hydrocarbures sur la croissance économique en Algérie*

L'analyse descriptive de l'incidence des variations des prix de pétrole sur la croissance du PIB en Algérie indique que ce dernier varie immédiatement suite à des chocs pétroliers, la figure ci-dessous illustre cette corrélation observée lors du contre-choc pétrolier de 1985, 2008 et fin 2014.

Fig n°05 Variations du prix du pétrole et taux de croissance du PIB en Algérie



Source : les auteurs, source données : OPEC, IFS

Notre travail empirique consiste à mettre en évidence une relation de long terme de la croissance économique en Algérie avec les indicateurs représentant d'une manière globale le secteur des hydrocarbures en Algérie et non seulement les prix du pétrole brute, parmi ces indicateurs, on va prendre la variable la plus importante exogène celui du prix de pétrole Brent, et autre variable endogène est la proportion des dépenses gouvernementales par rapport au PIB.

1- Les données statistiques : les données que nous avons retenues sont annuelles et couvrant la période de 1980 jusqu'au 2014⁴.

- **Production intérieure brute (PIB):** Le Produit intérieur brut (PIB) est l'indicateur le plus retenu pour évaluer la production de biens et services et l'importance de l'activité économique d'un pays. Sa variation exprime la croissance économique. On a pris cette variable en Dollars constant (2005) et cela pour éviter les biais de gonflement ou dégonflement à cause de l'inflation.

⁴ Source données : base données IFS, OPEP, Banque d'Algérie

- **Prix du pétrole (PET)** : indique le prix moyen annuel du baril de brut de référence algérien en Dollars (le Sahara Blend) .
- **Proportion des dépenses gouvernementales (DGOV)** : elle se définit comme le rapport des dépenses gouvernementales engagées par l'Etat pour se fonctionnées par rapport le PIB.

Notre analyse empirique de la croissance repose sur l'estimation d'une équation de la forme suivante :

$$\ln(PIB) = \alpha_0 + \ln(PET) + DGOV + \varepsilon_t$$

Avec :

- *PIB* : produit intérieur brute en Dollar constant (2005).
- α_0 : constante représente la production initiale.
- *PET* : cours de Brent en Dollar.
- *DGOV* : proportion des dépenses gouvernementales par rapport au PIB.
- ε_t : erreurs aléatoires (iid)

2- Etude de stationnarité des séries

L'analyse de la stationnarité des séries statistiques est indispensable avant d'entamer l'estimation. En effet, si une série chronologique n'est pas stationnaire, on la transforme pour la rendre stationnaire. Il existe deux principales méthodes pour détecter la non- stationnarité : un jugement subjectif appliqué au graphique de la série chronologique et à son corrélogramme et des tests statistiques plus formels pour détecter les racines unitaires. On va utiliser dans ce travail le test Dicky-Fuller augmenté (1981). Le tableau suivant récapitule le résultat de ce test :

Tab n° 01 : Test ADF sur les séries *lnPIB*, *lnPET*, *DGOV*, *lnIDE*

<i>Variable</i>	<i>t-statistic</i>	<i>Valeur critique 5%</i>	<i>probabilité</i>	<i>ordre</i>
<i>lnPIB</i>	5.7832	3.5628	0.0002	I(2)
<i>lnPET</i>	5.2394	3.5577	0.0009	I(1)
<i>DGOV</i>	3.7347	3.5577	0.0342	I(1)

Source : les auteurs à partir des résultats obtenus sous Eviews8

L'application de test ADF montre que toutes nos séries sans pas stationnaires en niveau puisque la valeur de la statistique ADF est plus petite que la valeur critique à 5%, cependant en procédant à une première différentiation, on a obtenu des séries stationnaires, sauf la variable *lnPIB*. Donc on

conclu que les variables LN_{PET}, DGOV sont intégrées d'ordre un I(1) et la variable LN_{PIB} est intégrée d'ordre deux I(2). Il ressort de l'analyse de la stationnarité des séries, que ces dernières ne sont pas intégrées du même ordre ce qui suppose qu'il n'y a pas un risque de co-intégration.

3- Spécification d'un modèle VAR

L'objectif de notre modèle est d'examiner l'influence des variables (prix du pétrole et la proportion des dépenses gouvernementales) sur la croissance économique en Algérie, on va concrétiser cette relation à l'aide d'un modèle VAR (modèle vectoriel autorégressif). Avant de procéder à l'estimation, on va déterminer le nombre de retard, cette étape dans les modèles VAR est souvent réalisée à l'aide des critères d'information AKAIKE (AIC) et Schwarz (SC), le principe de sélection est de choisir le nombre de retard qui minimise les deux critères de choix. Selon le résultat obtenu (voir tableau n° 02), on retenu le nombre de retard p=1.

Tab n° 02 : Nombre de retards selon les critères AIC et SC

Nombre de retards (p)	AIC	SC
1	-7.3561	-6.8010
2	-7.2900	-6.3186
3	-7.1385	-5.7507
4	-7.1812	-5.3772

Source : les auteurs à partir des résultats obtenus sous Eviews8

On va donc estimer un modèle autorégressif d'ordre un [VAR(1)]. Notre modèle retenu s'écrit :

$$\text{LNPIB} = 0.9927 \cdot \text{LNPIB}_{-1} + 0.0163 \cdot \text{LNPET}_{-1} - 0.0778 \cdot \text{DGOV}_{-1} + 0.1970$$

(47.54) (1.83) (-2.93) (0.39)

$$R^2=0.99 \quad F\text{-statistic} = 1870.15 \quad n=34 \quad (.) : t\text{-statistic}$$

Les principaux résultats peuvent être synthétisés par les points suivants :

- 1- notre modèle VAR met en évidence l'impact positif du prix de pétrole retardé d'une période sur la croissance économique de 1.6%, ainsi un impact négatif de la dépense gouvernementale retardé d'une période de 7% sur la croissance économique.
- 2- les coefficients estimés ont des signes attendus, cohérents avec l'intuition économique, positif pour le terme autorégressif et le prix du pétrole. Cependant le coefficient de la dépense gouvernementale est contradictoire avec la théorie économique.
- 3- la constante est positive ca veut dire dans l'absence des variations des autre variable il existe une croissance initiale de 19 %.

4- le modèle estimé est globalement significatif selon la statistique Fisher=1870.15, malgré les paramètres prix du pétrole et la constante sont pas significatifs selon la statistique de student, mais ce modèle reste valable pour des raisons de prévision.

5- le modèle explique fortement la variable dépendante selon le coefficient de corrélation $R^2=0.99$

4- Validation du modèle

La validation du modèle estimé repose sur l'analyse des résidus, on va procéder à la vérification de la non auto corrélation des ces dernier et de confirmer qu'ils suivent la loi normale. Dans le cas échéant le modèle est accepté statistiquement.

- Test d'auto corrélation des résidus

Le test de multiplicateur de Lagrange LM conduit au rejet de l'hypothèse d'auto corrélation des résidus de l'équation ($\text{prob} > 0.05$)

VAR Residual Serial Correlation LM
 Tests
 Null Hypothesis: no serial correlation at
 lag order h
 Date: 07/18/16 Time: 01:01
 Sample: 1980 2014
 Included observations: 34

Lags	LM-Stat	Prob
1	11.93663	0.2169
2	7.049829	0.6319
3	10.89406	0.2830
4	5.860596	0.7538
5	15.03701	0.0899
6	0.675631	0.9999
7	15.14382	0.0871
8	10.25600	0.3302
9	3.356076	0.9485
10	10.04079	0.3472
11	7.280154	0.6080
12	3.390912	0.9468

Probs from chi-square with 9 df.

- Test de normalité des erreurs

Selon le test de Jarque-Bera, les résidus de l'équation suivent une loi normale. ($\text{prob}=0.73 > 0.05$)

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	0.603730	2	0.7394
2	6.720917	2	0.0347
3	27.09762	2	0.0000
Joint	34.42227	6	0.0000

5. Conclusion :

Notre étude cherche à cerner l'importance des variations des prix de pétrole en Algérie autant qu'un pays mono exportateur des hydrocarbures, dans un premier analyse descriptive on a montré qu'il existe une forte corrélation ente les variations des prix de pétrole et la variation du PIB, cette analyse a été confirme dans l'étude empirique. Pour mettre en évidence cette relation du prix du pétrole et la croissance économique et conformément à la pratique usuelle dans la littérature, nous avons proposé un modèle de croissance basé sur deux variables indépendantes : le prix du pétrole Brent et l'influence de la politique budgétaire de l'état représentée par la proportion des dépenses gouvernementales par rapport au PIB.

Nous avons donc spécifié et estimé un modèle vectoriel autorégressif d'ordre un VAR (1). Les résultats obtenus peuvent être résumés dans les points suivants :

- Certaines séries chronologiques des variables du modèle ne sont pas stationnaires. Ceci nous a amené à procéder à leurs stationnarisation en recourant à la différenciation. Néanmoins nous n'avons pas trouvé de relation de cointégration entre les variables par ce que sont par intégrées de même ordre. Ceci nous a conduit à spécifier un modèle (VAR).
- Le test portant sur la détermination du nombre de retards associés au modèle (VAR) nous a conduit à retenir un nombre de retard égal à un (1).
- L'estimation du modèle VAR(1) a donné des résultats qui sont relativement satisfaisants notamment en termes de signification du modèle et cela pour des raisons de prévision.
- En effet nous avons montré qu'il existe un effet positif de 1.6% du prix de pétrole sur la croissance économique en Algérie et un effet négatif de 7.7 % des dépenses gouvernementales sur la croissance économique en Algérie.

6. Références :

- 1- Antonin. C (2015), pétrole : du carbone pour la croissance, Revue de l'OFCE, 138 (2015).
- 2- Babusiaux . D et Lescaroux. F(2006) , Prix du pétrole et croissance économique, Réalités industrielles, AOÛT 2006.
- 3- Djoufelkit.H (2008), Rente, développement du secteur productif et croissance en Algérie, Agence Française de Développement document de travail juin 2008.
- 4- Floerkemeier.H , Mwase .N et Koranchelian. T (2006), question choisit rapport FMI n°05/52 mai 2006.
- 5- Hamilton.J (1983), Oil and the Macroeconomy since World War II , The Journal of Political Economy, Vol. 91, No. 2 (Apr., 1983), pp. 228-248
- 6- Heyer .E et Hubert. P(2016) , trois questions autour de l'impact à court terme des variations du prix du pétrole sur la croissance française, Revue de l'OFCE, 146 (2016)

- 7- Hooker. M (1997), Exploring the Robustness of the Oil Price-Macroeconomy , Relationship Federal Reserve Board 1997.
- 8- Jamet.J-F(2008), L'impact de la hausse des prix du pétrole sur la croissance de la zone euro, question d'Europe n°85 (2008).
- 9- Lescaroux.F (2008) ,Une revue interprétée des élasticités entre le PIB et le prix du pétrole, L'Actualité économique, vol. 84, n° 4, 2008, p. 415-447.
- 10- Mendoza.O and Vera.D(2010) , The Asymmetric Effects of Oil Shocks on an Oil-exporting Economy, Cuadernos de Economía Vol. 47 (Mayo) 2010.
- 11- Mork. k (1989), Oil and the Macroeconomy When Prices Go Up and Down: An Extension of Hamilton's Results Journal of Political Economy Vol. 97, No. 3 (Jun., 1989), pp. 740-744.
- 12- Rebeca Jiménez-Rodríguez and Marcelo Sánchez (2004), oil price shocks empirical evidence for some OECD countries, European central bank, working paper series n° . 362 / MAY 2004.
- 13- Zakane.A (2009), l'impact des dépenses d'infrastructures sur la croissance en Algérie. une approche en séries temporelles multi variées (VAR), Les Cahiers du CREAD n°87 /2009.