دراسة تطاير أسعار البترول وانعكاساته على التنمية الاقتصادية في الجزائر
–دراسة قياسية–

زروقي أبوبكر الصديق

طالب دكتوراه (جامعة تلمسان)

seddik.zerrouki@gmail.com

د.عتو الشارف

أستاذ محاضر "أ" (جامعة مستغانم)

charef_attou@yahoo.fr

د. زروقي يحي

أستاذ محاضر"ب"، المركز الجامعي لمغنية

yahiaprof13000@gmail.com

ملخص:

يهدف هذا البحث إلى دراسة تطاير أسعار البترول وانعكاساته على المؤشرات الاقتصادية الكلية في الجزائر من خلال تشخيص وضعية الاقتصاد الجزائري في ظل تقلبات أسعار البترول في الأسواق العالمية، وهذا بالاعتماد على التحليل الكمي للبيانات باستخدام نماذج ARCH.

تشير نتائج البحث وبعد تحليل دوال الاستجابة الدفعية (The Impulse respense function) الى ان أي صدمة في أسعار البترول تؤثر على المتغيرات الاقتصادية الكلية سواء بالإيجاب أو السلب، وهذا ما يؤكد مدى ارتباط الاقتصاد الوطني بقطاع المحروقات، الأمر الذي يجعله رهينة للصدمات الخارجية ويعرقل مسار التنمية في البلد مما يستدعي ضرورة تنويع مصادر الدخل من خلال البحث عن بدائل تنموية مستديمة.

الكلمات المفتاحية: التنمية الاقتصادية، تطاير أسعار البترول، الصدمات النفطية، الاقتصاد الجزائري، النمذجة القياسية.

Résumé :

Cette recherche vise à étudier la volatilité des prix du pétrole et son impact sur les indicateurs macro-économiques en Algérie, à travers le diagnostic de l'état de l'économie algérienne à la lumière des fluctuations des prix du pétrole sur les marchés mondiaux. Et cela est basé sur une analyse quantitative des données en utilisant des modèles ARCH.

Après l'analyse de la fonction de réponse impulsionnelle (The impulse respense function), la recherche montre que tout choc des prix du pétrole affectent les variables macro-économiques, que ce soit positivement ou négativement, ce qui confirme la pertinence du secteur des hydrocarbures de l'économie nationale et qui le rend dépendante des chocs extérieurs, et entravent le chemin de développement dans le pays, ce qui nécessite la diversification des sources de revenus à travers la recherche d'alternatives de développement durable.

Mots-clés : développement économique, volatilité des prix du pétrole, chocs pétroliers, économie algérienne, modélisation standard.

مقدمة:

يعتبر النفط مصدرا للدخل القومي بالنسبة للعديد من الدول في العالم، بحيث هو مرتبط أساسا بالأمن الوطني للدولة وقوتها، خاصة تلك الدول التي يعتمد دخلها على عائدات النفط، والتي يؤدي انخفاضها إلى اختلالات في اقتصادها.

إن تعاقب صدمات اسعار النفط وأهمها الصدمة النفطية لسنة 1986 التي كانت نتائجها وخيمة على الدول المنتجة للبترول، ونظرا للأهمية البالغة التي يتحلى بها النفط باعتباره مصدرا استراتيجيا للدولة المصدرة، فإن تأثير العوامل السياسية كان أكبر من العوامل الاقتصادية، كما سعت كل دول الأوبك إلى الحفاظ على استقرارها الاقتصادي لما له من تأثير مباشر على استقرارها السياسي[1].

والجزائر كغيرها من الدول المنتجة للنفط، فقد لعب هذا القطاع دورا مهما في بناء قواعد اقتصادها الوطني وكذا في تمويل مشاريعها التنموية، مما جعلها عرضة للصدمات الخارجية، وهو ما حدث سنة 1986 حين انخفضت أسعار النفط إلى أدنى مستوياتها فخلفت بذلك اختلالات هيكلية بارزة، مما لزم على السلطات إعادة النظر في توجيه السياسة الاقتصادية. وتعود الأزمة بنفس السيناريو سنة 2015 أين هبطت اسعار النفط إلى ما دون 30 دولار، مما تطلب الأمر اتخاد اجراءات تقشفية في شتى المجالات.

يعتبر ميدان التحليل الكمي من أهم الميادين التي زاد اهتمام الاقتصاديين بها، وذلك لكونها تترجم وتقيس الظواهر الاقتصادية كما، وتسمح بإعطاء صورة واضحة لطبيعة العلاقة المراد دراستها، كما نستطيع بواسطتها التنبؤ بقيم مؤشراتها في المستقبل.

ومن هذا المنطلق فإنه يتبادر لنا السؤال الرئيسي التالي: **ما هي انعكاسات تطاير أسعار البترول في الأسواق العالمية على التنمية الاقتصادية في الجزائر؟**

وطبقا لإشكالية البحث، قمنا بتقسيمه الى:

أولا: الاحتياط العالمي من البترول وتأثيره على الأسعار.

ثانيا: وضع الاقتصاد الجزائري في ظل تعاقب الصدمات النفطية.

ثالثا: دراسة قياسية لتطاير أسعار البترول وعلاقتها بالمتغيرات الاقتصادية الكلية في الجزائر.

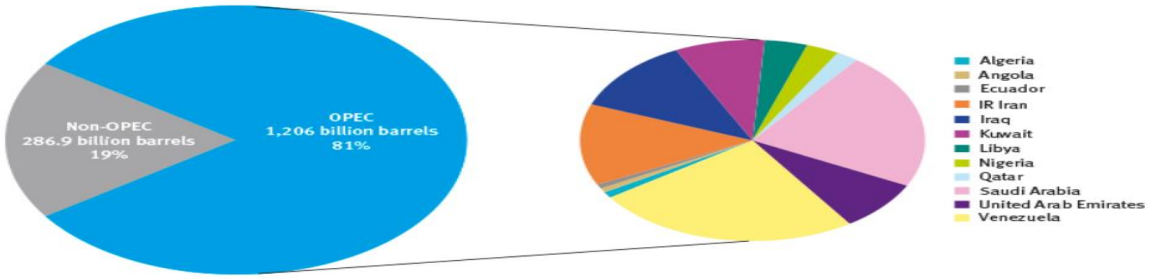
1. الاحتياط العالمي من البترول وتأثيره على الأسعار:

1.1. احتياطيات النفط العالمية:

عرفت احتياطيات النفط في العالم في بداية سنة 2017 تباينا بين الدول المنتجة والمصدرة له، حيث تتصدر فيه دولة فينزويلا الترتيب باحتياطي ضخم يقدر ب 298.35 مليار برميل، تليها المملكة العربية السعودية باحتياط قدره268.29 مليار برميل، بينما تأتي الجزائر في المرتبة العاشرة باحتياطي قدره 12.2 مليار برميل.

[1] خالد ابن راشد الخاطر، تحديات انهيار أسعار النفط والتنويع الاقتصادي في دول مجلس التعاون، المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، أوت 2015، ص04.

الشكل البياني رقم (01): احتياطيات النفط في العالم2014



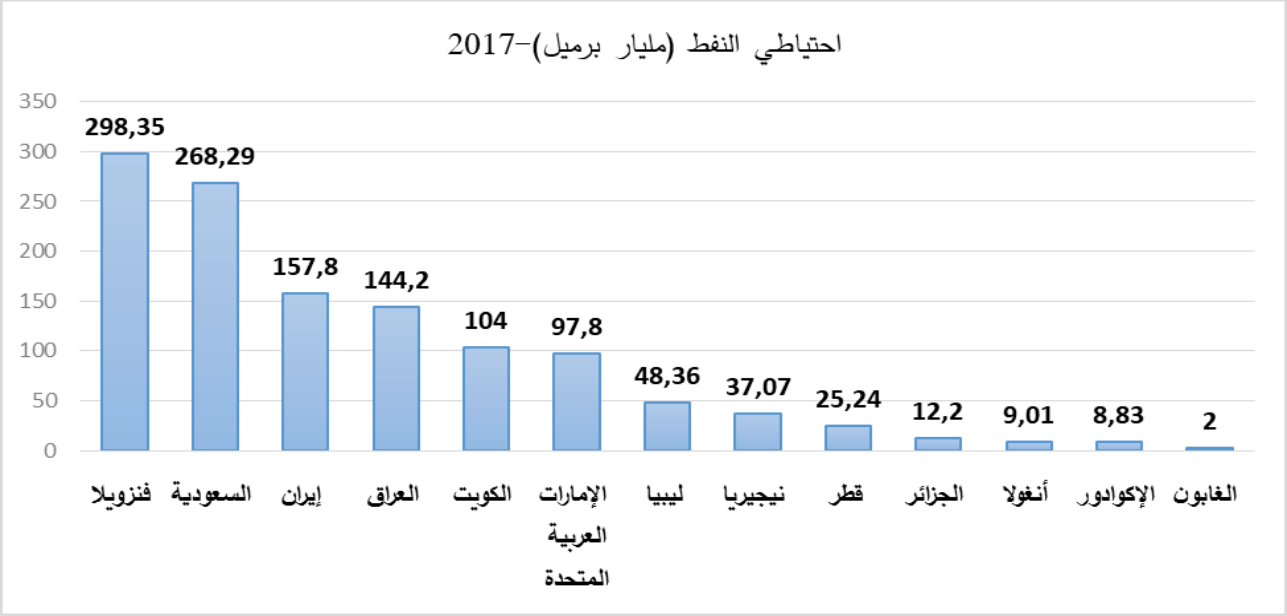
OPEC proven crude oil reserves, at end of 2014 *(billion barrels, OPEC share)*

Venezuela	299.95	24.9%	Iraq	143.07	11.9%	Libya	48.36	4.0%	Algeria	12.20	1.0%
Saudi Arabia	266.58	22.1%	Kuwait	101.50	8.4%	Nigeria	37.07	3.1%	Angola	8.42	0.7%
IR Iran	157.53	13.1%	UAE	97.80	8.1%	Qatar	25.24	2.1%	Ecuador	8.27	0.7%

المصدر: بيانات منظمة الدول المصدرة للبترول (الأوبك)

http://www.opec.org/opec_web/en/data_graphs/330.htm

الشكل البياني رقم (02): احتياطيات النفط في العالم جانفي 2017



المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على بيانات منظمة الدول المصدرة للبترول (الأوبك)

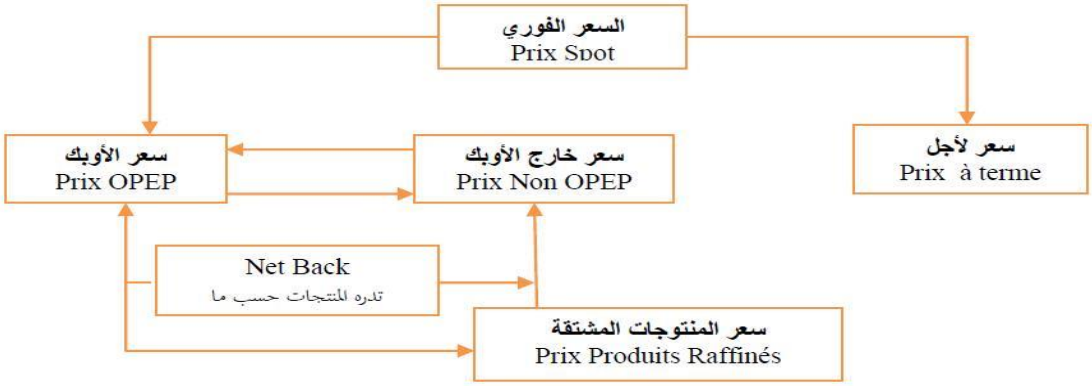
2.1. تطورات أسعار البترول على المستوى العالمي:

شهدت أسعار البترول تطورا ملحوظا عبر الزمن، وهناك اسباب معينة تتحكم فيها يمكن إيجازها فيما يلي:

- البلدان المنتجة المنتمية لـOPECو البلدان المنتجة خارجOPEC.
- الشركات الكبرى والبلدان المستهلكة.

ولم يحدد الاقتصاديون طريقة موحدة لسعر النفط بل تعددت طرق اعتماد الأسعار بالشكل التالي:

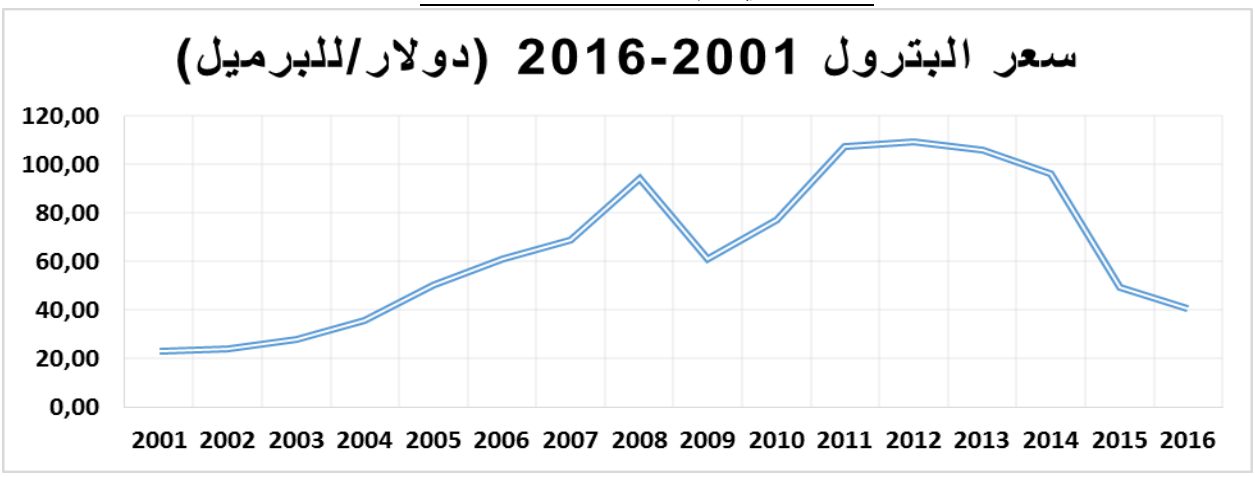
الشكل البياني رقم (03): أنظمة اعتماد أسعار النفط



Source : Forecht.R(1985), ***Le marché pétrolier international***, Revue Notes et Etudes Documentaires , p. 93

وفي الألفية الثالثة عرفت اسعار النفط عدة مستويات، بداية من 23 دولار للبرميل سنة 2001 إلى 109 دولار سنة 2012، لينخفض سعر البترول بصورة مفاجئة سنة 2015 إلى 49 دولار للبرميل ثم 40 دولار سنة 2016 مسببا أزمة حادة لم تعرفها سوق النفط منذ سنة 1986، مما وضع الدول المصدرة للبترول في أزمة مالية خانقة من جراء الانخفاض الحاد للإيرادات.

الشكل البياني رقم (04): تطور أسعار البترول



المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على بيانات إدارة معلومات الطاقة الأمريكية US. Département of Energy Information Administration

2. وضع الاقتصاد الجزائري في ظل تعاقب الصدمات النفطية:

لعب قطاع المحروقات في الجزائر دورا رئيسيا في تمويل التنمية الاقتصادية بفضل الموارد الهامة التي يجنيها حيث يساهم بنسب مرتفعة في الناتج المحلي الإجمالي وصلت إلى 40% وأكثر من 60 %في الميزانية العامة للدولة عن طريق الجباية البترولية .

1.2. آثار الصدمة النفطية لسنة 1986 على الاقتصاد الجزائري:

فالصدمة البترولية سنة 1986 كشفت عن ضعف المنظومة الاقتصادية في الجزائر بحيث أصابتها اختلالات هيكلية سواء في الميزان التجاري أو في ميزان المدفوعات، حيث وصل حجم التضخم إلى42%، و انخفضت طاقة المصانع إلى ما دون 50%، كما تدهورت المؤسسات العمومية الاقتصادية الجزائرية[2]، من حيث ضعف الجهاز الإنتاجي كما وكيفا وأصيب الاقتصاد الجزائري بحالة من الانكماش والركود الاقتصادي، حيث انخفض معدل النمو الاقتصادي سنتي 1986 و1987 إلى معدل 1%

[2] The New York Times, Ecuador Set to Leave OPEC, September 18, 1992.

بعدما كان 3.5% في سنة 1985، ونقص مستوى الاستهلاك العائلي بنسبة0.4%، مع انخفاض الإستثمار ب4.2% ، وتدني المخزون من المواد الإنتاجية بنسبة 159.6%، وهبوط الواردات بنسبة 16.4%، وانخفاض عدد مناصب الشغل الجديدة من 122 ألف إلى 74 ألف منصبا أي بنسبة 40%.

2.2. آثار الصدمة النفطية لسنة 1998 على الاقتصاد الجزائري:

أدى انخفاض أسعار البترول خلال سنة 1998 إلى ضعف ميزان المدفوعات وعجز في حساب رأس المال وبالتالي تطبيق مجال الاستدانة الخارجية، مما أدى إلى فقدان الاحتياطي الدولي وبالتالي زيادة الضغط على الدينار مما دفع بالسلطات إلى الإبقاء على سعر فائدة مرتفع مع عدم التدخل عند انخفاض الدينار[3]. كما أدى هذا التراجع الكبير في أسعار البترول إلى انخفاض الإيرادات النفطية لتصل إلى 46 مليون دولار بدلا من 50 مليون دولار لسنة 1997، ومن ثم إلى حدوث انخفاض كبير في الإيرادات العامة يقدر بـ 2.876 مليون دولار لتصل إلى 13.181 مليون دولار مقابل 16.057 مليون دولار سنة 1997. في المقابل بلغت النفقات 15.027 مليون دولار مما سبب عجزا في الميزانية العامة قدر بـ 1.846 مليون دولار، بلغت نسبة هذا العجز إلى الناتج المحلي الإجمالي بـ 3.89%.

إن الوضع الكلي لميزان المدفوعات الذي تميز بالعجز انعكس على مستوى الاحتياطات الرسمية، حيث انخفضت خلال سنة 1998 بحوالي 15% ومن تم تراجعت تغطية هذه الأخيرة للواردات لتصل إلى 2,9% مقابل 11,9% سنة 1997.

3.2. آثار الصدمة النفطية لسنة 2008 على الاقتصاد الجزائري[4]:

تزامن الانخفاض الكبير في أسعار البترول سنة 2008 مع الأزمة المالية العالمية التي مست معظم الدول[5]، بحيث تأثر الاقتصاد الجزائري بذلك، ما أدى إلى تراجع قيمة الصادرات بمعدل46,37% حيث قدرت خلال السداسي الأول لسنة 2009 ب 20,7 مليار دولار مقابل 38,6 مليار دولار تم تحقيقها في نفس الفترة لسنة 2008، في المقابل استمرت الواردات في الارتفاع حيث بلغت قيمتها 19,7 مليار دولار مقابل 18,9 مليار دولار للسداسي الأول لسنة 2008 أي بمعدل 4,23% وترتب على ذلك تراجع فائض الميزان التجاري إلى المليار دولار في نهاية جوان 2009 بعدما وصل إلى 19,75 مليار دولار لنفس الفترة سنة 2008. أما معدل النمو فقد قدر سنة 2009 بنسبة 2,2% حسب تقرير صندوق النقد الدولي حول الآفاق الاقتصادية العالمية، والذي يعتبر مستوى غير كاف لامتصاص البطالة وتنفيذ مختلف البرامج المسطرة، أما الواردات الجزائرية فقد ارتفعت إلى حوالي 38 مليار دولار سنة 2008 بسبب زيادة مستويات التضخم في الأسواق العالمية ومن مظاهر ذلك: ارتفاع أسعار المواد الغذائية ب 8,6%، ارتفاع أسعار المواد الزراعية ب 4,1%، ارتفاع المنتجات الغذائية الصناعية ب 13,5%.

4.2. آثار الصدمة النفطية لسنة 2015 على الاقتصاد الجزائري:

لقد عرف الانهيار الكبير لأسعار النفط سنة 2015 إلى ما دون 37 دولار في أواخر ديسمبر من نفس السنة، وأقل من 30دولار في بداية 2016، آثار اقتصادية كبيرة أهمها تخلي الدولة عن المشاريع الاستثمارية الكبرى وإعلان سياسة التقشف في

[3] Roland RICART (2000), Deux exemples de l'impact d'un choc exogène sur l'évolution des prix : le prix du pétrole et la déréglementation, BULLETIN DE LA BANQUE DE FRANCE – N° 80 – p56.

[4] Organization of the Petroleum Exporting Countries, OPEC Statute 2008, Retrieved 8 June 2011, p 8.

[5] Patrick Artus and all (2010), Les effets d'un prix du pétrole élevé et volatil, Direction de l'information légale et administrative. Paris, p07.

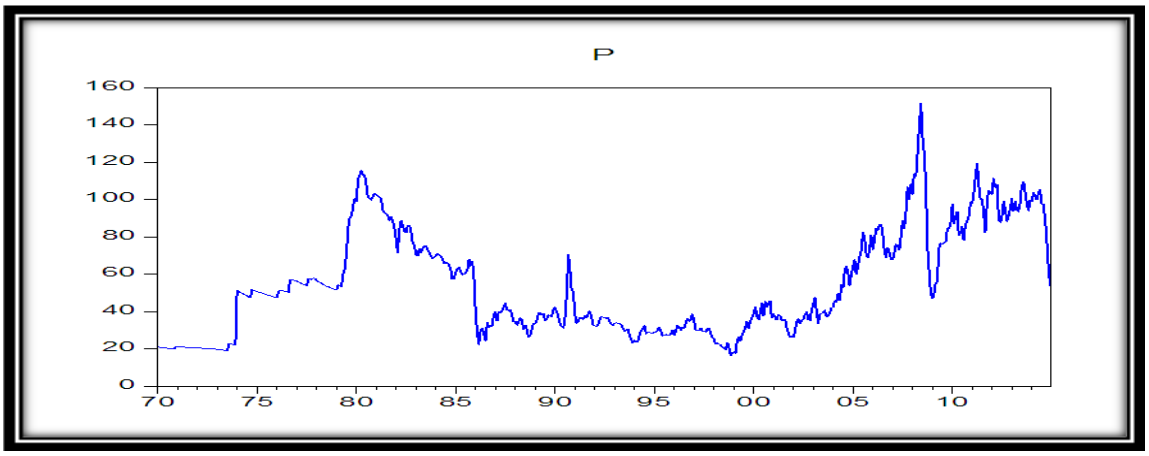
النفقات العامة، وزيادة الضرائب من خلال سن قانون المالية لسنة 2016 يتضمن عدة تعديلات في قانون الضرائب وزيادة في اسعار الوقود (البنزين، الكهرباء...)، ومن جهة اخرى تقديم تحفيزات جبائية للمستثمرين والتقليل من الاستيراد[6].

3. دراسة قياسية لتطاير أسعار البترول وعلاقتها بالمتغيرات الاقتصادية الكلية في الجزائر:

1.3. إحصائيات وصفية لسلسلة أسعار البترول:

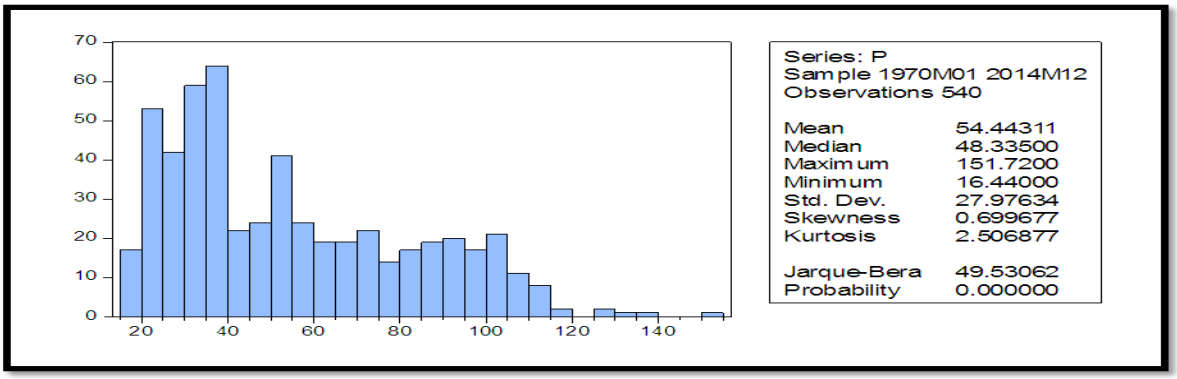
يبين الشكل الآتي بعض الإحصائيات الوصفية المتعلقة بسلسلة سعر البترولP ، حيث يلاحظ من خلال الشكل أن معامل skewness يختلف عن الصفر، وهذا يثبت وجود عدم التناظر، كما يظهر أن احتمال إحصاءة Jarque-Bera يساوي الصفر أي أصغر من 5% وهذا يعني أن سلسلة سعر البترول لا تتبع التوزيع الطبيعي، و هذا ما يجعلنا بصدد تقدير نموذج من نوع ARCH.

الشكل البياني رقم (05): التمثيل البياني لسلسلة سعر البترول (1970-2014) معطيات شهرية



المصدر: من إعداد الباحثين باستخدام برنامج Eviews بناءا على معلومات من:www.macrotrends.net/1369/crude-oil-history-chart

الشكل البياني رقم (06): بعض المعلومات الاحصائية الوصفية المتعلقة بسلسلة سعر البترول



المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews

- **المرحلة الأولى: نتائج استقرارية سلسلة سعر البترول:**

من أجل معرفة درجة تكامل سلسلة سعر البترولLP ، استعملنا اختبار لكشف الجذور الوحدوية ADF Dickey-Augmented Fuller. وقد تم حساب عدد التأخرات بناءا على أصغر قيمة يأخذها المعامل Schwarzو Akcaike (عدد

[6] الديوان الوطني للإحصائيات www.ons.dz.

التأخرات بالنسبة لADF)، و قد بينت النتائج التي تظهر في الشكل التالي أن سلسلة سعر البترول LP غير مستقرة في المستوى بالنسبة عند مستوى معنوية 5%، و مستقرة في التفاضل الأول أي انها متكاملة من الدرجة الأولى I(1).

الجدول رقم (01): اختبار الجذور الوحدوية

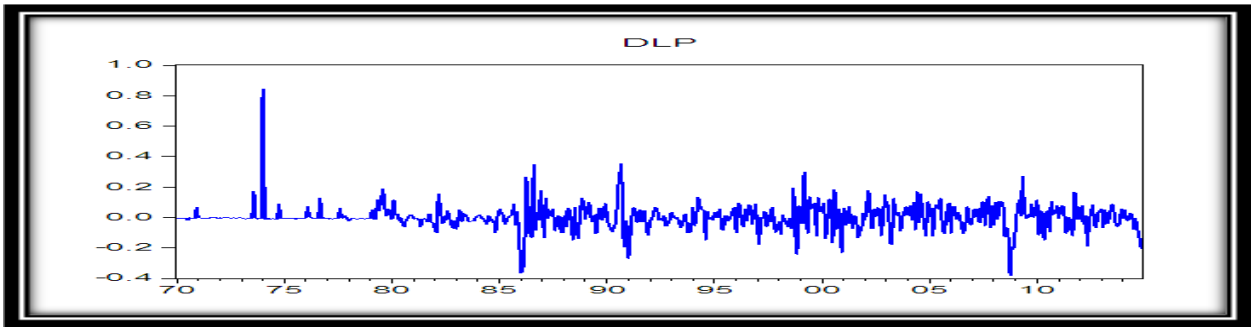
اختبار الجذور الوحدوية ADF			
المتغيرات	ADF ϕj	**القيم الحرجة الجدولية:** 1% 5% 10%	**النتيجة**
LP (OIL PRICE)	-2.465602	-3.975302 -3.418242 -3.131604	**غير مستقرة**
معامل الاتجاه	لا يختلف جوهريا عن الصفر احتمال المعلمة المقدرة ل @ أكبر من 5% (0.3453)		
D(LP) معامل اتجاه وثابت	-10.63699	-3.418258 -3.418258 -3.131613	**مستقرة**
D(LP) ثابت	-10.64401	-3.442367 -2.866733 -2.569596	**مستقرة**
D(LP) بدون ثابت	10.65243	-2.569300 -1.941417 -1.616301	**مستقرة**

المصدر: من إعداد الباحثين باستخدام برنامج Eviews

- **المرحلة الثانية: تحليل السلسلة الزمنية لأسعار البترول وفقا لمنهجية بوكس–جانكينس**

سوف تتم باقي الدراسة على سلسلة الفروق الأولى لسعر البترول D(LP) لأنها سلسلة زمنية مستقرة، وهذا من خلال مرحلة التعرف، مرحلة تقدير النموذج ثم مرحلة اختبار النموذج.

الشكل البياني رقم (07): التمثيل البياني ل D(LP) (1970-2014) معطيات شهرية[7]



المصدر: من إعداد الباحثين باستخدام برنامج Eviews

I. مرحلة التعرف:

أولا يتم تحديد الدرجات p و q للنموذج ARMA، وهذا بالاستعانة ببيان الارتباط الذاتي البسيط والارتباط الذاتي الجزئي لسلسلة D(LP).

[7] International Monetary Fund (IMF), Actualitix, World Atlas-Statistics by country, 2015.

الجدول رقم (02): بيان الارتباط الذاتي لسلسلة D(LP).

Correlogram of D(PT)

Date: 05/04/16 Time: 12:25
Sample: 1970M01 2014M12
Included observations: 539

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.198	0.198	21.311	0.000
		2	0.067	0.029	23.779	0.000
		3	0.054	0.037	25.384	0.000
		4	-0.048	-0.070	26.651	0.000
		5	-0.108	-0.094	33.050	0.000
		6	-0.080	-0.042	36.592	0.000
		7	-0.118	-0.086	44.249	0.000
		8	-0.021	0.030	44.495	0.000
		9	0.004	0.007	44.502	0.000
		10	-0.041	-0.051	45.445	0.000
		11	0.066	0.067	47.871	0.000
		12	-0.064	-0.114	50.117	0.000
		13	-0.041	-0.019	51.057	0.000
		14	-0.071	-0.077	53.841	0.000
		15	-0.106	-0.076	60.043	0.000

المصدر: من إعداد الباحثين باستخدام برنامج Eviews

يتضح من خلال بيان الارتباط الذاتي والارتباط الذاتي الجزئي المبينان في الجدول أعلاه، أن دالة الارتباط الذاتي البسيط غير منعدمة ومستمرة في التناقص، بينما في دالة الارتباط الذاتي الجزئية فقطP الأول يختلف جوهريا عن الصفر وهذا يعني أن سلسلة أسعار البترول يمكن أن تكون على شكل أي نموذج انحدار ذاتي من الدرجة P *أي* AR (P).

وبعد المفاضلة بين عدة نماذج AR (P) اعتمادا على تدنية المعيار AKAIKE ومعنوية المعلمات، توصلنا إلى قبول النموذج AR(1) لنمذجة السلسلة D(LP)، مرورا بالمراحل التالية[8]:

II. مرحلة تقدير واختبار جودة النموذج AR(1):

الشكل البياني رقم (08):ARIMA(1,1,1) D(lP)AR(1) M (1)

Dependent Variable: D(PT)
Method: Least Squares
Date: 05/04/16 Time: 12:27
Sample (adjusted): 1970M03 2014M12
Included observations: 538 after adjustments
Convergence achieved after 9 iterations
MA Backcast: 1970M02

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	0.370742	0.197348	1.878623	0.0608
MA(1)	-0.176792	0.208345	-0.848553	0.3965

R-squared	0.040923	Mean dependent var	0.061487
Adjusted R-squared	0.039134	S.D. dependent var	4.969174
S.E. of regression	4.870973	Akaike info criterion	6.008175
Sum squared resid	12717.34	Schwarz criterion	6.024115
Log likelihood	-1614.199	Hannan-Quinn criter.	6.014410
Durbin-Watson stat	1.993740		

Inverted AR Roots	.37
Inverted MA Roots	.18

المصدر: من إعداد الباحثين باستخدام برنامج Eviews

نلاحظ من خلال الشكل أعلاه أن مستوى معلمات معاملات (AR(1)و M(1)) أكبر من مستوى المعنوية 5% (0.0608 و0.3965). ومنه فإنها لا تختلف جوهريا عن الصفر، إذن النموذج غير مقبول إحصائيا ويجب أن نعيد تقدير النموذج.

تظهر نتائج تقدير نموذج الانحدار الذاتي من الدرجة الأولى للسلسلة D(LP) AR(1)في الشكل التالي:

[8] Régis Bourbonnais, ***''Econométrie 9e édition''***, DUNOD, 2015.

الشكل البياني رقم (09): نتائج عملية تقدير النموذج AR(1)

Dependent Variable: D(PT)
Method: Least Squares
Date: 05/04/16 Time: 12:28
Sample (adjusted): 1970M03 2014M12
Included observations: 538 after adjustments
Convergence achieved after 2 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	0.200728	0.042525	4.720247	0.0000

R-squared	0.039691	Mean dependent var	0.061487
Adjusted R-squared	0.039691	S.D. dependent var	4.969174
S.E. of regression	4.869560	Akaike info criterion	6.005741
Sum squared resid	12733.68	Schwarz criterion	6.013711
Log likelihood	-1614.544	Hannan-Quinn criter.	6.008859
Durbin-Watson stat	2.005867		
Inverted AR Roots	.20		

المصدر: من إعداد الباحثين باستخدام برنامج Eviews

يلاحظ من الشكل أن احتمال المناظر الاحصائية t يساوي الصفر، وبالتالي المعلمة المقدرة للنموذج تختلف جوهريا عن الصفر. ويمكن التأكد من بواقي التقدير انها تحاكي تشويشا أبيضا، وهذا من خلال استخدام بيان الارتباط الذاتي للبواقي.

الجدول رقم (03): الارتباط الذاتي للبواقي

Correlogram of Residuals Squared

Date: 05/04/16 Time: 12:32
Sample: 1970M03 2014M12
Included observations: 538
Q-statistic probabilities adjusted for 1 ARMA term(s)

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.175	0.175	16.652	
		2	0.119	0.091	24.375	0.000
		3	0.212	0.184	48.835	0.000
		4	0.083	0.014	52.579	0.000
		5	0.124	0.081	60.922	0.000
		6	0.074	0.001	63.890	0.000
		7	0.174	0.144	80.438	0.000
		8	0.090	0.006	84.911	0.000
		9	0.054	0.006	86.528	0.000
		10	0.083	0.004	90.280	0.000
		11	0.034	-0.009	90.917	0.000
		12	0.108	0.070	97.373	0.000
		13	0.044	-0.011	98.420	0.000
		14	0.012	-0.034	98.502	0.000
		15	0.064	0.018	100.77	0.000

المصدر: من إعداد الباحثين باستخدام برنامج Eviews

من خلال الجدول اعلاه يتضح ان معاملات الارتباط الذاتي البسيطة والجزئية تقع داخل مجال ثقتها، وهذا يعني أن سلسلة البواقي تحاكي تشويشا أبيضا، ومنه فإن النموذج AR(1) مقبول احصائيا.

- **المرحلة الثالثة: نمذجة تباين سلسلة بواقي أسعار البترول باستخدام نموذج ARCH**

❖ **بيان الارتباط الذاتي لمربع بواقي عملية التقدير: اختبار وجود ARCH**

من أجل اختبار أثر ARCH، ينبغي إجراء الانحدار الذاتي لمربعات البواقي من الرتبة p.

$$\delta^2 = \alpha^0 + \alpha_1 \varepsilon^2_{\tau-1} + \alpha_2 \varepsilon^2_{\tau-2} + \ldots\ldots + \alpha_q \varepsilon^2_{\tau-q} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1)$$

قبل اجراء هذا الانحدار الذاتي ينبغي حساب عدد التأخرات.

الشكل البياني رقم (10): حساب التأخر الأول

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	17.08471	Prob. F(1,536)	0.0000
Obs*R-squared	16.61874	Prob. Chi-Square(1)	0.0000

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 05/04/16 Time: 12:34
Sample: 1970M03 2014M12
Included observations: 538

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	19.53471	3.224275	6.058638	0.0000
RESID^2(-1)	0.175866	0.042548	4.133365	0.0000

R-squared	0.030890	Mean dependent var	23.66854
Adjusted R-squared	0.029082	S.D. dependent var	72.15475
S.E. of regression	71.09781	Akaike info criterion	11.36970
Sum squared resid	2709426.	Schwarz criterion	11.38564
Log likelihood	-3056.449	Hannan-Quinn criter.	11.37594
F-statistic	17.08471	Durbin-Watson stat	2.031919
Prob(F-statistic)	0.000041		

المصدر: من إعداد الباحثين باستخدام برنامج Eviews

الشكل البياني رقم (11): حساب التأخر الثاني

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	10.86330	Prob. F(2,534)	0.0000
Obs*R-squared	20.99447	Prob. Chi-Square(2)	0.0000

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 05/04/16 Time: 12:35
Sample (adjusted): 1970M04 2014M12
Included observations: 537 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	17.79689	3.324782	5.352799	0.0000
RESID^2(-1)	0.159675	0.043100	3.704713	0.0002
RESID^2(-2)	0.092614	0.043217	2.143020	0.0326

R-squared	0.039096	Mean dependent var	23.71260
Adjusted R-squared	0.035497	S.D. dependent var	72.21478
S.E. of regression	70.92150	Akaike info criterion	11.36660
Sum squared resid	2685945.	Schwarz criterion	11.39054
Log likelihood	-3048.931	Hannan-Quinn criter.	11.37596
F-statistic	10.86330	Durbin-Watson stat	2.033870
Prob(F-statistic)	0.000024		

المصدر: من إعداد الباحثين باستخدام برنامج Eviews

وقد تبين أن معامل التأخير 2 هو الذي يقوم بتدنية معياري Schwarzو Akaike.

الشكل البياني رقم (12): نتائج اختبار نموذج ARCH

Dependent Variable: D(PT)
Method: ML - ARCH (Marquardt) - Normal distribution
Date: 05/04/16 Time: 12:39
Sample (adjusted): 1970M03 2014M12
Included observations: 538 after adjustments
Convergence achieved after 65 iterations
Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
GARCH = C(2) + C(3)*RESID(-1)^2 + C(4)*RESID(-2)^2

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
AR(1)	0.108555	0.042166	2.574451	0.0100
Variance Equation				
C	8.498208	0.167257	50.80930	0.0000
RESID(-1)^2	0.440261	0.076392	5.763189	0.0000
RESID(-2)^2	0.368871	0.056382	6.542371	0.0000

R-squared	0.031289	Mean dependent var	0.061487
Adjusted R-squared	0.025847	S.D. dependent var	4.969174
S.E. of regression	4.904534	Akaike info criterion	5.703859
Sum squared resid	12845.08	Schwarz criterion	5.735739
Log likelihood	-1530.338	Hannan-Quinn criter.	5.716329
Durbin-Watson stat	1.813608		
Inverted AR Roots	.11		

المصدر: من إعداد الباحثين باستخدام برنامج Eviews

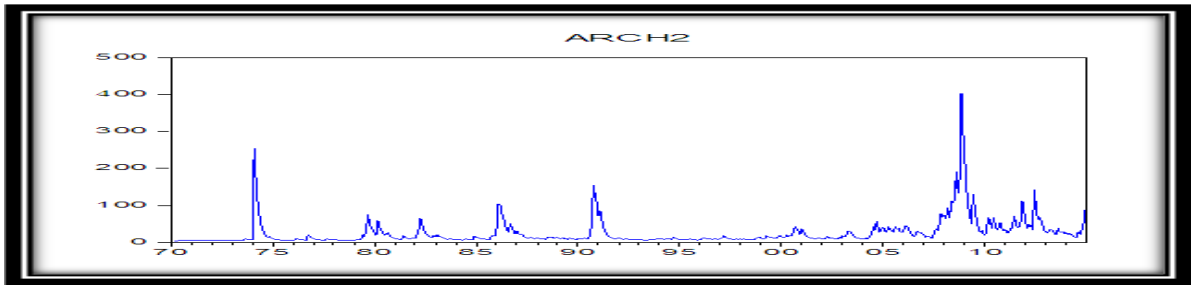
تبين نتائج الاختبار أن احتمال إحصاءة(Lmcal (Obs*R-squared)) أصغر من 5 %، ومنه نقبل الفرضية البديلة أي فرضية عدم ثبات التباين الشرطي، ويمكن التأكد من هذه النتائج من خلال تحليل نتائج تقدير المعادلة (1) حيث يتضح أن معاملات الانحدار الذاتي المرتبطة بمربع الخطأ المؤخر (RESID^ 2) تختلف جوهريا عن الصفر، وعليه فإن النتائج المتوصل إليها تبين أن جميع معلمات معادلة التباين موجبة وتختلف جوهريا عن الصفر، ومنه يمكن كتابة معادلة التباين كما يلي:

$$\text{ARCH (2):} \quad \delta^2 = 8.498208 + 0440261\ \varepsilon^2_{\tau-1} + 0368871\ \varepsilon^2_{\tau-2}$$

- **المرحلة الرابعة: حساب سلسلة تطاير أسعار البترول The volatility of oil prices**

من أجل دراسة تأثير تطاير أسعار البترول، سوف نعتمد على الانحراف المعياري الشرطي لأسعار البترول Conditional Standard Deviation الذي تحصلنا عليه بعد نمذجة قياسية لأسعار البترول خلال الفترة الممتدة من 1970 إلى 2014، معتمدين في ذلك على النموذج ARCH. حيث يبين الشكل التالي مقياس تطاير سعر البترول، المتمثل في الانحراف المعياري الشرطي لسلسلة تطاير سعر البترول (CSDARCH)، و المستخرج من النموذج ARCH (1) و تظهر في المنحنى مجموعة من المتغيرات المفاجئة في سعر البترول (القمم spikes), فالصدمة الاولى توافق الصدمة البترولية لسنتي 1973-1974، والاثنتان تظهران خلال حرب الثمانية سنوات بين العراق و إيران (1980-1981) و (1986-1987)، و الثالثة تتضح جليا في المنحنى التطاير الكبير الذي عرفته أسعار البترول بسبب حرب الخليج لسنة 1991 ، هذا بالإضافة إلى تقلبات أخرى عرفتها أسعار البترول بعد 1991 حتى ظهور الصدمة الرابعة و التي كانت نتيجة تفاقم الأزمة المالية العالمية سنة 2008، ثم تلتها الأزمة البترولية الخامسة في النصف الثاني من سنة 2014.

الشكل البياني رقم (13): تطور تطاير سعر البترول معبر عنه ب(2)CSDARCH



المصدر: من إعداد الباحثين باستخدام برنامج Eviews

2.3. دراسة قياسية لتطاير أسعار البترول والمتغيرات الاقتصادية الكلية في الجزائر:

- **وصف المعطيات:**

سوف نقوم بدراسة وتحليل استجابة بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية في الجزائر لتقلبات سعر البترول ولأجل هذا سنستخدم خمسة متغيرات وهي :الناتج الداخلي الخام GDP (Gross Domestic Product)، النفقات العامة G (Government Spending)، الايرادات العامة R (Government Revenues)، جباية الدولة الكلية STC (State Total Collection) وتطاير أسعار البترول VP (Volatility Oil Prices).

تعتمد دراستنا التطبيقية على الإحصاءات المنشورة من قبل الديوان الوطني للإحصاء (ONS)، بالإضافة إلى إحصاءات المنظمات الاقتصادية الدولية كصندوق النقد الدولي (IFS)، والبنك العالمي (WDI)، وتعبر هذه المتغيرات على سلسلة بيانات سنوية للاقتصاد الجزائري شملت الفترة الممتدة من 1970 حتى2014 ، كما تشمل هذه الدراسة على متغير آخر يعتبر كمقياس لتطاير سعر البترول يتمثل في الانحراف المعياري الشرطي لسلسلة تطاير سعر البترول VP والمستخرجة من النموذج(2) ARCH.

3.3. نتائج الدراسة التطبيقية والتحليل:

1.3.3. خصائص السلاسل الزمنية للمتغيرات:

من أجل معرفة خصائص المتغيرات المستعملة في الدراسة، استعملنا اختبار لكشف الجذور الوحدوية العليا ADF، وقد تم حساب عدد التأخرات بناءا على أصغر قيمة يأخذها المعامل Schwarzو Akcaike.

الجدول رقم (04): اختبار الجذور الوحدوية العليا ADF

المتغيرات	المستوى		التفاضل الأول		النتيجة
	القيم الحرجة عند5%	t-ADF	القيم الحرجة عند5%	t-ADF	
VP	ثابت+اتجاه -3.51 ثابت -2.92 بدون -1.94	-3.93 -1.88-3.43	– – -3.52	- - -7.79	I(1)
G	-3.51	0.7	-6.93	-3.52	I(1)
GDP	-3.53	0.78	-3.52	-5.49	I(1)
R	-3.53	0.36	-3.52	-9.36	I(1)
STC	-3.54	0.05	-3.51	-8.27	I(1)

المصدر: من إعداد الباحثين باستخدام برنامج Eviews

بينت نتائج الاختبار أن كل المتغيرات موضوع الدراسة غير مستقرة في المستوى عند مستوى معنوية 5%، ومستقرة في التفاضل الأول، مما يعني أنها متكاملة من الدرجة الأولى I (1).

2.3.3. نتائج اختبار التكامل المتزامن[9]:

بما أن كل من سلسلة تطاير سعر البترول VPو المتغيرات المالية الأخرى والمتمثلة في STC، GDP،G وRمتكاملة من نفس الدرجة فهناك إمكانية وجود علاقة تكامل متزامن بينها[10]، حيث تظهر علاقة التكامل λ_{trace} في الجدول التالي:

الجدول رقم (05): نتائج اختبار التكامل المتزامن

Hypothesized No.of Ce(s)	Eigenvalue	Trace Statistics	0.05 Critical Value	Prob**
None*	0.677778	106.9838	69.81889	0.0000
At most1*	0.518549	60.55076	47.85613	0.0021
At most2	0.427001	30.58181	29.79707	0.0405
At most3	0.165800	7.750085	15.49471	0.4925
At most4	0.007714	0.317509	3.841466	0.5731
Trace test indicates 3 cointegration eqn(s)at the 0.05level				
*denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
** Mackinnon-haug-Michelis(1999) p-values				

المصدر: من إعداد الباحثين باستخدام برنامج Eviews

[9] Johansen, S., "Statistical Analysis of Cointegration Vectors", Journal of Economic Dynamics and Control, Vol.2 (June-September), 1988, pp. 231–54.

[10] مكيد علي، الاقتصاد القياسي دروس ومسائل محلولة، ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون الجزائر، 2007، ص 143.

الاختبار الأول: H_0 r=0

H_1 : r>0

λ_{trace}=106.9838 و هي أكبر من القيم الحرجة عند عتبة 5%(69.81), نرفض الفرضية العدمية عند5% و بالتالي فإن رتبة المصفوفة لا تساوي الصفر, و نمر للاختبار الثاني.

الاختبار الثاني: H_0 r=1

H_1 : r>1

λ_{trace}=60.55076 و هي أكبر من القيم الحرجة عند عتبة 5%(47.85) ، نرفض الفرضية العدمية عند5% و بالتالي فإن رتبة المصفوفة لا تساوي الصفر، و نمر للاختبار الثالث.

الاختبار الثالث: H_0 r=2

H_1 : r>2

λ_{trace}=30.58181 و هي أكبر من القيم الحرجة عند عتبة 5%(29.79) ، نرفض الفرضية العدمية عند5% و بالتالي فإن رتبة المصفوفة لا تساوي الصفر, و نمر للاختبار الرابع.

الاختبار الرابع: H_0 r=3

H_1 : r>3

λ_{trace}=7.750085 هي أصغر من القيم الحرجة عند عتبة 5%(15.49) نرفض الفرضية العدمية عند5% و بالتالي نقبل الفرضية العدمية أي أن رتبة المصفوفة تساوي 3، و هذا يؤكد وجود على الأكثر ثلاث علاقات تكامل متزامن بين المتغيرات المدروسة، و نتوقف عن الاختبار.

ننتقل الآن إلى تحديد عدد فترات الإبطاء أو التأخرات في النموذج، إذ جاءت نتائج هذا الاختبار على النحو الذي يمثله الجدول الآتي:

الجدول رقم (06): تحديد عدد التأخرات

Lag	Akaike	Schwarz
1	118.69	119.91
2	115.06	117.31
3	112.86	116.17

المصدر: من إعداد الباحثين باستخدام برنامج Eviews

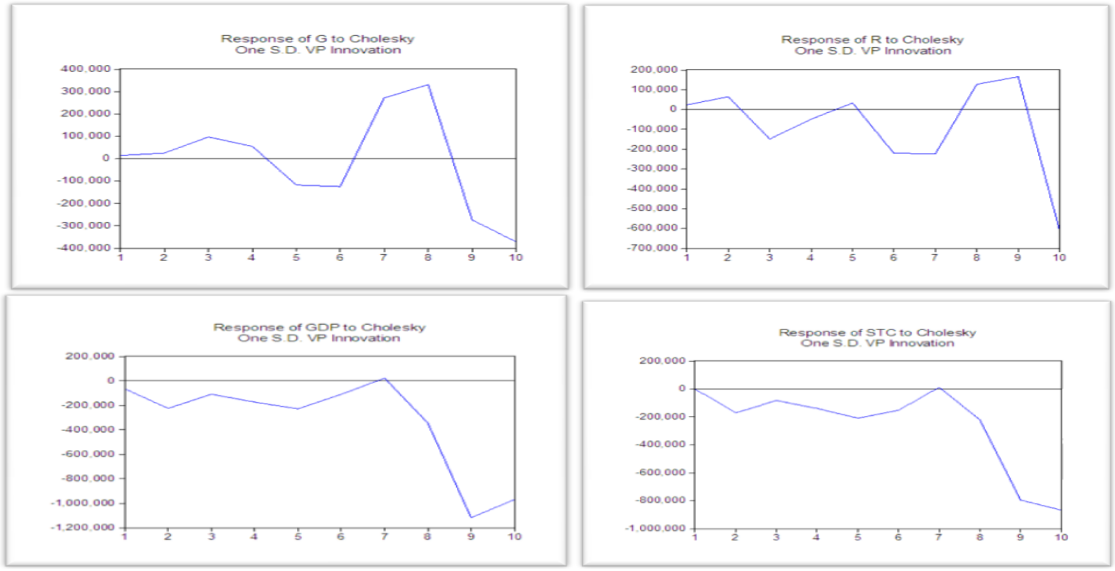
من خلال المعطيات أعلاه نستنتج أن عدد التأخرات في هذا النموذج هي ثلاث فترات اعتمادا على تدنية المعيارين Akaike وSchwarz.

تدل نتائج اختبار التكامل المتزامن على وجود علاقات مدى طويل بين تطاير أسعار البترول المتغيرات الاقتصادية الكلية في الجزائر، وهذه النتائج تعكس التأثير الكبير للبترول على السياسة المالية بالجزائر، وبناءا على هذا سوف يتم الاعتماد على نموذج لتصحيح الأخطاء VECM لتحليل تأثير صدمة تطاير سعر البترولVP على المتغيرات الاقتصادية الكلية موضوع الدراسة (STC، R، G،GDP).

3.3.3. تحليل دوال الاستجابة الدفعية (Impulse respense function) لتطاير سعر البترول:

في هذا الجزء سوف نقوم بتحليل تأثير صدمة موجبة لتطاير سعر البترول على المتغيرات الاقتصادية الكلية وهذا بالاستعانة بدوال الاستجابة الدفعية لفترة استجابة تمتد على مدى 10 فترات، ويبين الشكل الآتي دوال الاستجابة الدفعية لكل متغير لصدمة واحدة في تطاير أسعار البترول للفترة الممتدة من 1970-2014.

الشكل البياني رقم (14): استجابة المتغيرات الاقتصادية لصدمة في تطاير سعر البترول



المصدر: من إعداد الباحثين باستخدام برنامج Eviews

يبين الشكل أعلاه دوال الاستجابة الدفعية التي ترتكز على صدمة موجبة في تطاير سعر البترول المعبر عنه بالانحراف المعياري الشرطي لسلسلة سعر البترول CSDARCH.

✓ يتضح أن استجابة الإيرادات العامة كانت:

1 –موجبة خلال سنة والنصف الأولى من هذه الفترة لتصبح سالبة لمدة سنتين.

2–موجبة لمدة نصف سنة لكن بقوة أقل من الأولى، ثم سالبة طيلة سنتين ونصف وأشد سلبا من الأولى.

3–موجبة خلال عام ونصف بقوة أكبر من الأولى والثانية لتصبح سالبة إلى أدنى المستويات حتى آخر الفترة.

✓ بينما نجد استجابة النفقات العامة كانت:

1–موجبة لمدة ثلاث سنوات ونصف لتصبح سالبة طيلة السنتين المواليتين.

2–موجبة لمدة سنتين ونصف بضعفي قيم الاستجابة الموجبة السابقة، ثم تنخفض وتصبح أشد سلبا مما كانت عليه من قبل

✓ وأما عن استجابة الناتج الداخلي الخام كانت سالبة طيلة هذه الفترة باستثناء السنة السابعة التي كانت فيها الاستجابة لصدمة تطاير البترول موجبة لكن لمدة وجيزة وبكمية صغيرة جدا.

خاتمة:

يمكن اعتبار نتائج الدراسة القياسية منطقية وتعكس وضعية الاقتصاد الجزائري، حيث تتميز بتبعية نفقاتها العامة الكبيرة للإيرادات العامة، فنجد من خلال منحنيات الاستجابة الدفعية أن زيادة الإيرادات العامة في بداية هذه الفترة نتيجة تطاير أسعار البترول أدت إلى ارتفاع حجم الإنفاق العام إلى حوالي الضعف، ونفس هذا التأثير نجده أيضا في قبل نهاية هذه الفترة، وهذا ما يدعم فرضية دورية السياسة المالية.

كما نلاحظ استجابة النفقات العامة لصدمة تطاير أسعار البترول متأخرة عن استجابة الإيرادات العامة لنفس الصدمة بحوالي سنة، كما أن الاستجابة في النفقات العامة تكون ضعف الاستجابة في الإيرادات العامة إما في جهة الإيجاب أو جهة السلب.

بالنسبة للناتج الإجمالي الخام فاستجابته السالبة لصدمة تطاير أسعار البترول، تفسر أن الجزائر لا تستغل الفوائض المالية المتأتية من الإيرادات العامة، والتي أغلبها ناتجة من ارتفاع أسعار البترول، لاستثمارها لأجل الرفع من مستوى الإنتاج أي أن هذه الإيرادات توجه للإنفاق الاستهلاكي عوض الاستهلاك الاستثماري وهذا ما يوسع من دائرة العجز المالي ويرفع من الاقتراض الداخلي والخارجي.

من خلال استعراض تطور الاقتصاد الجزائري نلاحظ أن ارتفاع أسعار النفط ساهم في التأثير الإيجابي على مختلف المؤشرات، وساهم أيضا في تحقيق استقرار اقتصادي، في حين أن انخفاض أسعار هذا المورد ساهم من جهة أخرى في بروز اختلالات على مستوى مختلف تلك المؤشرات الاقتصادية.

فالاقتصاد الجزائري يعتمد على قطاع النفط كمحرك لإنعاش الاقتصاد الوطني والتنمية الاقتصادية في البلد وبالتالي فإن انحصار المصادر المالية على هذا القطاع ستشل الاقتصاد محدثة أزمات اقتصادية واجتماعية وسياسية، وذلك إلى اعتماد الجزائر على مصدر تمويلي وحيد جعلها عرضة لهذه التقلبات والتغيرات السعرية التي تحدث على مستوى هذا القطاع والذي يخضع لقوى خارجية، ناهيك عن تحكمها في سياسات هذه السوق.

قائمة المراجع:

1) خالد ابن راشد الخاطر، تحديات انهيار أسعار النفط والتنويع الاقتصادي في دول مجلس التعاون، المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، أوت 2015، ص04.

2) The New York Times, Ecuador Set to Leave OPEC, September 18, 1992.

3) Roland RICART (2000), Deux exemples de l'impact d'un choc exogène sur l'évolution des prix : le prix du pétrole et la déréglementation, BULLETIN DE LA BANQUE DE FRANCE – N° 80 – p56.

4) Organization of the Petroleum Exporting Countries, OPEC Statute 2008, Retrieved 8 June 2011, p 8.

5) Patrick Artus and all (2010), Les effets d'un prix du pétrole élevé et volatil, Direction de l'information légale et administrative. Paris, p07.

6) الديوان الوطني للإحصائيات www.ons.dz.

7) International Monetary Fund (IMF), Actualitix, World Atlas-Statistics by country, 2015.

8) Régis Bourbonnais, "Econométrie 9e édition", DUNOD, 2015.

9) Johansen, S., "Statistical Analysis of Cointegration Vectors", Journal of Economic Dynamics and Control, Vol.2 (June-September), 1988, pp. 231–54.

10) مكيد علي، الاقتصاد القياسي دروس ومسائل محلولة، ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون الجزائر، 2007، ص 143.

11)إحصائيات البنك العالمي(WDI) .