

أثر أسعار البترول على السياسة المالية

- حالة الجزائر -

الدكتور: مزيان محمد توفيق¹ الدكتور: بن قدور علي²

المركز الجامعي أحمد زبانة بجليزان جامعة مولاي الطاهر بسعيدة

الملخص:

تهدف هذه الورقة إلى دراسة تقلبات أسعار البترول على بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية في الجزائر للفترة (1970-2015) وهي : الناتج الداخلي الخام، سعر البترول، سعر الصرف، الواردات، الإيرادات الكلية ، حيث ان الاداء الاقتصادي الضعيف لبعض البلدان النفطية يرجع الى طريقة استجابة السياسة المالية لصدمات أسعار البترول، أين معظم هذه البلدان ترتبط النفقات الحكومية بها ارتباطا كبيرا بعائدات صادرات المحروقات، وتؤدي تقلبات عوائد صادرات النفط التي ترتبط بعدم استقرار أسعار البترول إلى تقلبات موازية في سير سياسة الانفاق الحكومي، وقد بينت النتائج أن سعر البترول يعتبر من بين أهم محددات النشاط الاقتصادي في الجزائر وهذا من خلال ما بينته دوال الاستجابة الدفعية لاستجابة المتغيرات لتغير متغيرة سعر البترول.

الكلمات المفتاحية: السياسة المالية، أسعار البترول، الاستقرار، التكامل المشترك، دوال الاستجابة

Abstract

This paper aims to study the fluctuations of oil prices on some of the macroeconomic variables in Algeria for the period (1970-2015) These variables are represented in: GDP, oil price, exchange rate, imports, total revenue, As the weak economic performance of some oil countries is due to the way the fiscal policy responds to oil price shocks, Where most of these countries are linked to government expenditures are heavily linked to revenues from the export of hydrocarbons, and fluctuations in oil export revenues linked to the instability of oil prices to parallel fluctuations in the conduct of government spending policy. The results showed that the price of petroleum is one of the most important determinants of economic activity in Algeria, and this is demonstrated by the functions of the response to the response of variables to changing the price of oil.

Keywords: fiscal policy, oil prices, stability, joint integration, response functions.

مقدمة

تحتل السياسة المالية مكانة هامة بين السياسات الاقتصادية الكلية الأخرى لأنها تستطيع أن تقوم بالدور الأعظم في تحقيق الأهداف المتعددة التي ينشدها الاقتصاد الوطني وذلك بفضل أدواتها المتعددة التي تعد من أهم أدوات الإدارة الاقتصادية في تحقيق التنمية الاقتصادية والقضاء على المشاكل التي تعوق الاستقرار الاقتصادي. ومنذ ذلك الحين اكتسبت السياسة المالية دورا أكثر أهمية وأصبحت أداة رئيسية من أدوات السياسة الاقتصادية في توجيه مسار الكيان الاقتصادي ، ومعالجة ما يتعرض له من هزات وأزمات فضلا عن ما لها من اثر في التنمية الاقتصادية وخاصة في الدول الأخذة في النمو ، وبفضل ذلك التطور الذي لحق بالسياسة المالية في النظم المعاصرة أصبح من واجب الدولة ولزاما عليها أن تتدخل في توجيه الاقتصاد الوطني في كافة. وبالنظر للملكية الحكومة لقطاع المحروقات في معظم البلدان الناشئة ، فان السياسة المالية تمثل أهم قناة تضخ بواسطتها عائدات تصدير البترول في الاقتصاد المحلي ، ومن جانب اخر يرتبط تحليل السياسة المالية بجانب عائدات البترول الضخمة ، فالارتفاع الكبير لهذه العائدات

¹mezianetawfik@gmail.com

²benkaddourali.eco@gmail.com

أثناء انتعاش قطاع الموارد وارتفاع اسعارها في الاسواق العالمية يؤدي الى تحسين الجدارة الائتمانية للبلدان البترولية ويزيد من امكانية حصولها على قروض أجنبية بسهولة كبيرة ، فتؤدي سهولة الانفاق العام وزيادة ضغوط مطالب الجمهور إلى زيادة في اتجاهات الانفاق العام وفي هذه الحالة سوف يترتب عن ارتفاع عائدات البترول عجز في ميزان المدفوعات ، والذي يتم تمويله باللجوء الى الاقتراض الخارجي مقابل عائدات البترول المستقبلية كضمان ، وإذا ما انخفضت هذه العائدات في المستقبل أو بقيت ثابتة بدلا من ارتفاعها المتوقع فانه مع مرور الوقت سوف يزداد الفارق بين عائدات الحكومة ونفقاتها ، الامر الذي قد يدخل البلد في مشكلة مديونية وعدم قدرة على السداد في حالة التراجع الكبير لأسعار الموارد.

فيعد قطاع المحروقات المصدر الرئيسي للإيرادات العامة في الاقتصاد الجزائري ، وقد بينت التجارب التاريخية أزمة سنة 1986 حيث عرفت سوق النفط تراجعا خطيرا في الاسعار ونتيجة لذلك عانى الاقتصاد الجزائري وعانت الميزانية العامة من عجوزات مستمرة نتيجة قصور الإيرادات عن مستوى النفقات ، هذا ولد ضغوطا على السياسة المالية وحد من مرونتها في الاستجابة للاوضاع الاقتصادية المحلية. ومنه تبرز معالم اشكالية البحث كالتالي:

إشكالية البحث: ما مدى استجابة السياسة المالية لتقلبات اسعار البترول ؟.

وللإجابة على الاشكالية السابقة قمنا بطرح الفرضيات التالية:

الفرضيات:

1. تسمح السياسة المالية للبلدان المصدرة للنفط بتحقيق التنمية والاستقرار الاقتصادي.
2. إن ارتباط الاقتصاد الجزائري بعائدات قطاع المحروقات نتج عنه تراجع كبير وواضح في نمو قطاع الفلاحة والصناعة.

أهداف البحث : تتمثل أهم أهداف البحث في:

1. البحث في استجابة السياسة المالية لتقلبات أسعار البترول.
 2. البحث عن المحددات الأساسية لتفسير ارتفاع أسعار البترول.
 3. تحليل أثر تقلبات أسعار البترول على السياسات المالية في الجزائر.
- أقسام البحث: للإجابة على هذا السؤال المطروح تم تقسيم المداخلة إلى ثلاث محاور:

أولاً: السياسة المالية في الدول المصدرة للنفط

ثانياً: واقع السياسة المالية في الجزائر

ثالثاً: تقييم تجريبي لتقلبات أسعار البترول على بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية (1970-2015)

1. السياسة المالية في الدول المصدرة للنفط:

ما يميز الدول المصدرة للسلع الأولية أنها تواجه تقلبات كبيرة في وضعها مقارنة بالدول التي لها قاعدة اقتصادية متنوعة ، وإن أغلب دول العالم تنصرف فيما يتعلق بتحديد دور السياسة المالية على حسب وضعها الاقتصادي وتتوقف حدود المرونة على مراحل النمو وكفاية الموارد وجدوى الاهداف ، أما البلدان النفطية يمكن أن تؤدي السياسة المالية دورا رئيسيا بتحويل الربح المحقق من النفط لصالح القطاعات الاستراتيجية الاخرى وهذا ما يساعد في تعزيز المزايا التنافسية وتخفيف الاتجاه نحو الافراط في الاعتماد على الصادرات النفطية.

1.1. المرض الهولندي: DutchDisease

إن ظاهرة ال DutchDisease هي ميزة البلدان المصدرة والمنتجة للمواد الأولية وإن أول من استخدم مصطلح المرض الهولندي هي مجلة The économiste البريطانية، وهو يطلق على مشكل ازدهار المواد الأولية من قبل الاقتصاديين

الكينزيين³، وذلك عند مناقشة مشكل التراجع الصناعي الناجم عن بترول بحر الشمال، حيث أن زيادة إنتاج وتصدير المحروقات عوملت مثل تحويل رأس المال، وتعتبر أسعار الصرف العائمة أنها توازن الحساب الجاري وبذلك فإن النماذج الكينزية ذات الأسعار الثابتة اعتبرت هي الملائمة، فالتصلبات الإسمية تعني أن الأجور الإسمية لن تنخفض في مواجهة تثمين سعر الصرف، حيث أن صادرات المحروقات تتسبب في انخفاض الدخل، وهذا هو الأساس الذي تنبأ عليه فكرة بترول بحر الشمال⁴، ومن ثم فقد اقترحت السياسة الجبائية التوسعية لتجنب مثل هذا الانخفاض وقد حاول Corden⁵ دراسة أثر إرتفاع أسعار البترول، هذا الإرتفاع الذي أدى إلى إعادة توزيع الدخل من بقية العالم إلى البلدان المنتجة للبترول، ومن البلدان الأخرى نحو منتجي المواد البديلة. وقد ركز Cordon وNeary سنة 1982 التحليل على تبعات اكتشاف منجمي (بترول) على الأسعار النسبية، وقد تم تشخيص أعراض المرض الهولندي من قبل Cordon والذي أعطى نموذجا يتكون من ثلاث قطاعات:⁶

أ- القطاع المزدهر⁷ Booming sector: وهو القطاع في حالة إرتفاع مفاجئ لأسعار المنتجات، والذي يمكن أن يكون قطاع المحروقات أو قطاع تصدير لمادة أولية خلال فترة إرتفاع الأسعار، إستغلالا لاكتشاف آبار البترول أو تغير تكنولوجي مخفض للتكلفة.

ب- القطاع المتأخر Lagging Sector: وهو قطاع السلع الأخرى القابلة للإتجار، سواء هذه السلع صناعية أو زراعية.

ج- القطاع السلع غير قابلة للإتجار Non tradeables: وهو قطاع يضم المنافع العامة والخدمات فمن أجل إقتصاد مصدر للبترول، فالحالة التي تهمنا أكثر هي القطاع المزدهر، ومنه بدأ Cordon تحاليله لنموذج متوسط المدة أو ما يسمى بنموذج اللب The Cor Model، يضم عاملا متحركا واحد هو العمل، أما عوامل الإنتاج الأخرى فهي خاصة بكل قطاع من القطاعات الثلاثة، ورأس المال هو كذلك ديناميكية دوليا ومخزون كل العوامل ثابتة، لكن عامل الأسعار مرنة.

إن النمو في القطاع المزدهر له أثرين:

1. أثر الإنفاق

إن الإنفاق على قطاع السلع غير قابلة للإتجار يؤدي إلى رفع أسعارها في المدى القصير، وهذا سيؤدي المساعرة الحقيقية للعملة الوطنية، ورغم أن عائدات الصادرات المزدهرة، ستتنفق كذلك في القطاع المتأخر، وبالتالي لا تؤدي إلى ارتفاع أسعار السلع القابلة للإتجار، لأن أسعارها تتحدد في الأسواق الدولية، ويواجه الطلب على السلع القابلة للإتجار عبر الواردات الإضافية، وكلما ارتفع سعر السلع غير المتاجر بها، فإن العمل يجذب من القطاع المتأخر إلى قطاع السلع غير قابلة للإتجار مما يؤدي إلى انخفاض الإنتاج في القطاع المتأخر.

³ - Rowtrou R-wells (1983), "de l'industrialisation" Cambridge Journal of Economics, Vol 05, PP 215-39.

⁴ - Crips F. and Godly W.A.H, (1980), " Britain's Economic Crisis and possible Remedies ", Cambridge Economic Policy group, P. 39.

⁵ Cordon W. Max, (1980), " Inflation exchange rates and the world economy ", 2nd edition, Clarndon, Peres, Oxford.

⁶ -Neary J. P. and Van Wijnbergen "Natural resources and the macroeconomy", Basil black well lead UK 1986.

⁷ -Cordon W. M.(1982), " Booming Sector and Dutch Disease ; economics : A survey", Australien National University Faculty of Economics and Research, School of social sciences, workingpaper N°79/

2. أثر الموارد: عندما ترفع الزيادة في أسعار القطاع المزدهر ، الناتج الهامشي للعمل في ذلك القطاع يكون أثر حركة الموارد نشطا، ويؤدي إلى انتقال العمل من كلا القطاعين: القطاع المتأخر ، وقطاع السلع غير القابلة للإتجار إلى القطاع المزدهر.

وبسحب أثري الإنفاق والموارد العمل من القطاع المتأخر ، فإن حركة العمل من القطاع الثاني إلى الدول تسمى بالتراجع المباشر في التصنيع ، ويؤدي تدفق العمل خارج قطاع السلع غير القابلة للإتجار مع أثر الإنفاق ، إلى حركة إضافية للعمل من القطاع المتأخر إلى قطاع السلع غير القابلة للإتجار ويسمي Cordon هذه الظاهرة "التراجع غير المباشر للتصنيع".

2.1. استجابة السياسة المالية لألية تأثير أسعار البترول:

1.2.1. نموذج Hamilton(2005)

ان الطريقة السهلة لاثبات طبيعة أثر تقلبات أسعار النفط على الاقتصاد الكلي والسياسة المالية من جانب المدخلات ضمن دالة الانتاج من خلال نموذج Hamilton(2005) لإنتاج سلعة معينة⁸:

$$Y = f(L, K, E)$$

حيث أن: (L) يمثل عنصر العمل و (K) رأس المال و (E) يمثل تكلفة البترول في المدخلات ، وهامش الربح يكون

$$pY - wL - rk - P_e E$$

حيث أن: (P) يمثل سعر السلعة و (w) الاجرو و (r) يمثل الفائدة على رأس المال (P_e) يمثل سعر البترول. وفي السوق التنافسية التامة تستمر الشركات في تزويد سلسلة الانتاج بالنفط ما دامت أسعار النفط أقل من الناتج

$$P_e = pF_e(L, K, E)$$

حيث أن: F_e يمثل مشتق دالة الانتاج بالنسبة لـ E وتقسمها على pY لتصبح لدينا المعادلة التالية:

$$\frac{P_e E}{pY} = \frac{F_e(L, K, E)}{E/Y}$$

حيث أن: $\frac{P_e E}{pY}$ يمثل مرونة الانتاج و $\frac{F_e(L, K, E)}{E/Y}$ يمثل نسبة الانفاق على النفط من إجمالي الانتاج.

ومنه فلقد ظلت نسبة استخدام النفط في الانتاج ما بين 4% الى 5% حتى أواخر السبعينات ، وارتفعت إلى 8% خلال الصدمة العكسية للنفط (1980-1979) وبقيت منخفضة عند 1% الى 2% خلال (1990-2000) ، لكن منذ سنة 2004 بدأت نسبة استخدام النفط في الانتاج بالزيادة لتصل إلى نسبة 3.3% من هنا يمكن القول مبدئيا أن تقلبات أسعار النفط بهذا الحجم ليست على ما يبدو قادرة لتحويل فترة النمو إلى كساد اقتصادي ، لان الكساد الذي تعرضت له العديد من الاقتصاديات جاء بعد فترة من الصدمة النفطية الاولى والصدمة العكسية.

2.2.1. نموذج Haltiwanger et Davis(2001)

لقد قام Haltiwanger et Davis(2001) بوصف ألية تأثير أسعار النفط في السياسة المالية بـ "قدرة تقلبات أسعار البترول على تغير توزيع الوظائف ومدخلات رأس المال" وقام الباحثان بدراسة تجريبية لنموذج Hamilton من خلال تطبيقه على مصانع السيارات ومنه أدت الازمة النفطية سنة 1973 إلى زيادة الطلب على السيارات الصغيرة الحجم لكن صناعة السيارات الأمريكية مثلا لم تستطيع الاستجابة لتقلبات أسعار البترول بسبب أن رأسمالها والقوة العاملة فيها كانت موجهة إلى لإنتاج السيارات الكبيرة الحجم. يستنتج Hamilton أن احتمال ظهور بطالة مرتبط

⁸Reported in elekdag(2007) in which the authors describe the model used for The IMF estimations Specifically "in order to hit atarget of 2.5 percent in The US for core inflation"

فقط بالبطالة الاحتكاكية ونفور الافراد من التوجه الى الوظائف ذات الدخل المنخفض في ظل توقعهم ظهور وظائف جيدة الاجر مجددا .

3.2.1. نموذج Woodford et Rotemberg⁹

إن النماذج السابقة تطرح الالية التي من خلالها قد تؤثر تقلبات أسعار النفط على الاقتصاد في ظل التنافسية التامة في حين يطرح Woodford et Rotemberg نموذجا يفترض أن وجود احتكارات في الاسواق قد يفسر أثر تقلبات أسعار البترول على الاقتصاد ، إذ توصلوا أولا إلى أن ارتفاع أسعار النفط بـ 1% سيؤدي الى تراجع الانتاج الى 0.25% خلال سنة إلى سنتين ، في حين سينخفض الاجر الحقيقي بـ 0.1% خلال نفس الفترة ، ليتم بعدها بناء النموذج الاقتصادي أين تصبح دالة الانتاج دالة تابعة لتقلبات أسعار النفط والعمالة ورأس المال ، ولقد عدل النموذج أولا بافتراض توفر ظروف المنافسة الكاملة في الاسواق ليستنتج أن أثر ارتفاع أسعار النفط ستظل قائمة أربعة أشهر لتزول بعدها ، كما لا حظوا أن زيادة معدلات البطالة ستؤدي بدورها إلى تعرض دالة الانتاج لأثار واسعة النطاق مما يعني محدودية الاثر على الاجر الحقيقي الامر الذي يختلف مع النتائج الحقيقية .ومن خلال العنصرين السابقين استنتج Woodford et Rotemberg أن أثر تقلبات أسعار البترول لا يمكن تفسيرها ضمن ظروف منافسة كاملة. ليتم بعدها بتكوين نموذج للسلوك الاحتكاري بثلاث أشكال مختلفة ، حيث وجد أن النموذج الفعال ذلك الذي يعتمد على ترابط ضمني بين الشركات إذ تؤدي فيه تقلبات أسعار النفط إلى ارتفاع مباشر في المتغيرات المستهدفة "معدل البطالة، الاجر" ومن ثم يتوسع ليشمل الانتاج وتم تسجيل تراجع القيمة المضافة بـ 0.2% بعد أربعة عشرة شهرا. وما يمكن قوله أن كلتا الاليتين تعطينا تفسيراً منطقياً حول علاقة أسعار النفط بالاقتصاد الكلي والمالية العامة لكن لا يمكنها في أي حال من الاحوال أن تكون التفسير الرئيسي لتغيرات الناتج الداخلي الخام .

2. واقع السياسة المالية في الجزائر:

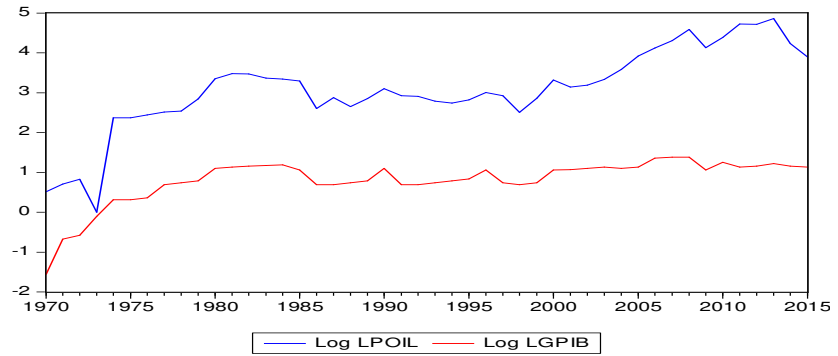
تعتبر الجزائر كباقي الدول الربية معرضة لمخاطر تقلبات أسعار البترول حيث تعرضت لعدة صدمات ، فتبعية الاقتصاد للمحروقات نتج عنه اختلالات عميقة في التوازنات الاقتصادية الكلية إثر أزمة 1986 الامر الذي انعكس سلبا على وتيرة التنمية والنمو في الجزائر ، هذه الوضعية عجلت بطرح فكرة الاصلاحات الاقتصادية لتصحيح مسار السياسة الكلية بصفة عامة والسياسة المالية بصفة خاصة والانتقال من اقتصاد مدمن على البترول الى اقتصاد اكثر استقرارا وتنوعا

1.2. ارتباط السياسة المالية بتذبذبات أسعار البترول:

تتفق التجارب التاريخية والعقيدة الاقتصادية في الجزائر على أن الميزانية ترتبط ارتباطا وثيقا بتذبذبات أسعار البترول في الاسواق العالمية ، لأن الجباية البترولية التي تمثل المورد الرئيسي لميزانية الحكومات متعلقة ببيع النفط الخام ، فأى ارتفاع في سعر النفط يؤدي الى ارتفاع في إيرادات الميزانية، أما انخفاض السعر فيخفض من نمو هذه الإيرادات ، ومنه فان هذا الاثر المباشر لتقلبات أسعار البترول على الميزانية يجعل مستوى إيرادات تصدير المحروقات هي التي تحدد قدرات البلد فيما يتعلق بالاستيراد وسياسة النفقات العامة.

الشكل (01): أسعار البترول ونسبة النفقات إلى الناتج الداخلي الخام في الجزائر للفترة (1970-2015)

⁹ Paul Segal Oxford institute For energystudiesdepartment of economicswhydooilpriceshock no longer shock.2007



إن الحكومة الجزائرية وبعد سنة 2000 بدأت في تطبيق سياسة مالية توسعية وتزامن ذلك مع التحسن الكبير في الذي شهدته أسعار النفط في الاسواق العالمية نتيجة ارتفاع مداخيلها التي تتميز بارتباطها الشديد بتغيرات أسعار الصرف وأسعار البترول.

ويحتل النفط الصدارة ضمن هيكل الناتج الداخلي الخام فهو يساهم بصورة مباشرة في تكوين الانتاج وبصورة غير مباشرة في من خلال تأثيره على القطاعات الاخرى .

الجدول (01):بنية الناتج الداخلي الخام حسب القطاعات (2012-2000)

2012	2011	2010	2009	2008	2007	2005	2004	2002	2000	
48.32	46.1	44.3	46.3	44.7	37.94	35.58	32.55	33.89	39.2	محروقات
10.23	9.19	8.5	7.7	7.7	9.18	9.69	9.19	9.67	8.4	فلاحة
7.1	6.2	5.2	5.1	5.3	6.05	6.55	7.18	7.34	7.05	صناعة
12.25	10.03	9.3	8.3	8.5	10.39	10.51	11.00	11.08	10.3	إدارة عامة
37.17	35.25	32.5	32.6	33.1	36.44	37.67	40.08	38.02	35.05	أخرى

Source :la banque d'algerie 2013

2.2. هيكل الميزانية (الاياردات-النفقات):

تتميز الايرادات العامة في الجزائر بميزة خاصة تتمثل في أن جزءا من كبيرا من هذه الايرادات يتأتى من الجباية البترولية التي تعتبر أهم مورد للدولة لتأتي لتأتي بعد ذلك الايرادات العادية المتكونة من الايرادات الجبائية خارج المحروقات والاياردات غير الجبائية.

الجدول(2):تطور ايرادات الموازنة للفترة (2004-2012)

السنوات	نسبة الجباية العادية	نسبة الجباية البترولية	الايرادات الكلية	أسعار البترول
2004	26.03	70.44	2229700	36.05
2005	20.77	76.32	3082600	50.64
2006	19.80	76.89	3639800	66.23
2007	20.80	75.82	3688500	72.36
2008	21.31	75.98	3785600	99.01
2009	22.98	76.01	4253400	62.35
2010	24.94	76.35	4562300	80.35
2011	26.35	76.53	4698100	112.92
2012	27.01	78.91	5632100	111.49

Source.la banque d'algerie 2013

ما يمكن ملاحظته أن عوائد البترول لا تزال تمثل نسبة عالية في اجمالي الايرادات الكلية حيث تظهر أهمية الجباية البترولية كمورد من موارد الحكومة ، وهذا يعني أن التغيرات التي تحدث في الايرادات الكلية يعود سببها الاصلي إلى التقلبات الحاصلة في أسعار البترول.

أما فيما يخص النفقات العامة فهي الاداة الثانية وإن سياسة ترشيد الانفاق العام تأتي في اطار اصلاح السياسة المالية ويمكن تتبع تطور النفقات العامة في الجزائر خلال الفترة (2004-2012).

الجدول (3):تطور نفقات الموازنة العامة للفترة (2004-2012)

السنوات	نسبة نفقات التسيير	نسبة نفقات التجهيز	النفقات العامة	أسعار البترول
2004	66.13	33.87	1891800	36.05
2005	60.67	39.33	2052000	50.64
2006	58.62	41.38	2453000	66.23
2007	54.08	45.92	3092700	72.36
2008	55.01	44.99	3105400	99.01
2009	56.98	43.02	3506400	62.35
2010	57.35	42.65	3806500	80.35
2011	60.65	39.35	3856400	112.92
2012	63.54	36.46	3923400	111.49

Source:la banque d'algerie 2013

3.تقييم تجريبي لتقلبات أسعار البترول على بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية (1970-2015):

إن الصدمات البترولية التي تعرض لها الاقتصاد الجزائري بالإضافة الى عدم الاستقرار وعدم التأكد في أسواق النفط العالمية ناتجة عن الارتباط الكبير بالنفط وبالتالي فإن هذه التقلبات تنعكس على السياسات الاقتصادية التي تنتهجها الجزائر ، وفي هذه الدراسة التطبيقية سنقوم ببيان تأثير أسعار البترول على بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية والمتمثلة في :الناتج الداخلي الخام ، أسعار الصرف، الواردات ، الايرادات الكلية وإن قيم المتغيرات المراد دراستها ، والتي أخذناها من إحصائيات صندوق النقد الدولي (IFS/FMI).غير متجانسة في الحجم، كون بعضها يحسب بالدولار فقد قمنا بإدخال اللوغاريتم على كل المتغيرات.هذه البيانات هي عبارة عن بيانات سنوية للفترة الممتدة من سنة 1970م إلى سنة 2015، أي حجم العينة المستعملة هي 45مشاهدة ، وهو حجم صغير نوعا ما من الحد الأدنى المطلوب للقيام بهذه الاختبارات ، وتمثل المتغيرات المراد دراستها في:

- 1.متغير الناتج الداخلي الخام: نرمز له بالرمز (PIB)، وبإدخال اللوغاريتم النيبيري يصبح "LPIB"، البيانات مأخوذة من إحصائيات البنك العالمي "CD-ROM: IFS/BM" وإحصائيات صندوق النقد الدولي "CD-ROM: IFS/FMI".
 - 2.متغير سعر الصرف: والمعبرة عن سعر صرف الدينار بالدولار ، ورمزنا لها بالرمز ER وبعد إدخال اللوغاريتم عليها نرمز لها بالرمز LER البيانات مأخوذة من إحصائيات صندوق النقد الدولي (CD-ROM-IFS/FMI).
 3. متغير سعر البترول: نرمز لها بالرمز (POIL)، وبعد إدخال اللوغاريتم تصبح "LPOIL"، البيانات مأخوذة من إحصائيات البنك العالمي "CD-ROM: IFS/BM" و "FMI".
 4. متغير الواردات: وهي عبارة قيمة واردات البلاد بالأسعار الجارية "CIF" ونرمز لها بالرمز (im)، وبإدخال اللوغاريتم نغير من الرمز كما يلي: Lim، البيانات مأخوذة من "CD-ROM: IFS/FMI".
 5. متغير الايرادات الكلية: وهي عبارة قيمة ايرادات البلاد ونرمز لها بالرمز (RES)، وبإدخال اللوغاريتم نغير من الرمز كما يلي: LRES، البيانات مأخوذة من "CD-ROM: IFS/FMI".
- في هذا البحث نحاول البحث على نوع المتغيرات باعتبارها مستقرة أو غير مستقرة ، وإذا كانت هذه المتغيرات غير مستقرة نختبرها حسب الاختبارات المستعملة ، وما هي درجة تكاملها؟.

1.2.إختبار الجذر الأحادي: "Unit Roots".

إن أحد الشروط الضرورية لإجراء اختبارات التكامل المتزامن ، هو أن تكون السلاسل الزمنية مستقرة من نفس الدرجة. وإلا فإنه لا يمكن أن تكون هناك علاقة تكامل متزامن بين المتغيرات ، نستعمل هنا اختبار "ADF" للجذر الأحادي.

إختبار ديكي فولر الصاعد « ADF » AugmentedDickey Fuller.

$$H_0 = \phi_j = 1$$

$$H_1 = \phi_j < 1$$

اختبار الـ ADF يتركز على النماذج القاعدية الثلاثة وعلى الفرضيات التالية: قبول الفرضية العدمية H_0 معناه وجود جذر أحادي ، ومنه السلسلة الزمنية غير مستقرة ، وباستعمال طريقة "OLS" لتقدير θ_j في النماذج الثلاثة. فإننا نحصل على t_{θ_j} التي تخضع لتوزيع "Student"، فإذا كانت t_{θ_j} القيمة المحسوبة أكبر من إحصائية "Student" الجدولية ، فإننا نقبل الفرضية H_0 . أي يوجد جذر أحادي. وأما إذا كانت t_{θ_j} أصغر من إحصائية "Student" الجدولية، فإننا نرفض الفرضية العدمية ، ونقبل الفرضية البديلة، ومنه فإن السلسلة مستقرة.

- اختبار ديكي فولر الصاعد "ADF" (2015-1970)

باستعمال برنامج "EViews" نتحصل على النتائج التالية:

الجدول (4): اختبار ديكي فولر الصاعد ADF Test

المتغير	درجة التأخير "LagMic"	القيمة المحسوبة "ADF (t.θj)"	احتمال وجود (R) جذر أحادي (Prob-RL)
LPOIL	4	-0.815986	[0.9557]
LPIB	1	-2.051216	[0.5577]
LER	9	-1.915464	[0.6300]
LIM	9	-0.030002	[0.9942]
LRES	6	-0.977688	[0.9356]

باستعمال برنامج "EViews8.0" تظهر النتائج في الجدول (04) أن قيمة "ADF (t.θj)" المحسوبة أكبر من القيم الحرجة الجدولية عند مستوى معنوية 1% ; 5% ; 10% كما يظهر احتمال وجود جذر أحادي، أكبر عند جميع مستويات المعنوية، ومنه قبول الفرضية العدمية $H_0 = \phi_j = 1$ ، وبالتالي كل متغيرات الدراسة غير مستقرة، ولإرجاعها مستقرة نطبق عليها الفروق من الدرجة (1) و تبين أن المتغيرات لازالت غير مستقرة ثم طبقنا الفروق من الدرجة الثانية.

الجدول (5): اختبار "ADF" الدرجة الثانية.

الدرجة الثانية difference Z^2 القيم الحرجة.				
المتغير	درجة التأخير "LagMic"	القيمة المحسوبة "ADF (t.θj)"	الاحتمال (Prob)	%10 ; %5 ; %1
∇ LPOIL	0	-11.89710	[0.0000]	
∇ Lpib	0	-6.856323	[0.0001]	
∇ LER	0	-8.548009	[0.0000]	
∇ LIM	0	-10.58341	[0.0000]	
∇ LRES	0	-8.188984	[0.0000]	

باستعمال برنامج "EViews" تظهر النتائج من الجدول (5) كما يلي:

ومنه فإن كل السلاسل مستقرة، ونرفض الفرضية H_0 ، وعليه فإن هذه السلاسل الزمنية لكل المتغيرات متكاملة من الدرجة الثانية عند جميع مستويات المعنوية:

$$Ler.lpib.lim.lpoil.lres \rightarrow CI(2) \quad 1\% \quad 5\% \quad 10\%$$

2.2. اختبار التكامل المتزامن:

نقوم أولاً بتعيين درجة تأخر المتغيرات ، يتم هذا التحديد باستعمال معيار "أكايك" (Aic) ومعيار شفارتز، ثم من بعد نجري اختبار التكامل المتزامن.

1.2.2. تحديد درجة التأخير:

باستعمال اختبار "أكايك" واختبار "شفارتز" فإن درجة التأخير المقترحة هي درجة التأخير الأولى (-3) لكون كلا الاختبارات لا يمكن حسابهما بعد هذه الدرجة، وهذا يرجع لكون حجم العينة المأخوذ من سنة 1970 إلى 2015 صغير.

2.2.2. إختبار التكامل المتزامن: Cointégration test

بعد التحقق من الشرط الأول ، والمتمثل في استقرارية المتغيرات من نفس الدرجة نقوم بتقدير علاقات المدى الطويل بطريقة "OLS"، نقوم هنا باختبار جوهانسن "Johansen Cointégration test" لدراسة العلاقة في المدى الطويل أو باستعمال اختبار "Johansen" للقيم الذاتية واختبار نسبة المعقولية العظمى (أعظم احتمال) لمعرفة رتبة التكامل المتزامن.

ومنه اختبار "Johansen" يقوم على تقدير النموذج التالي¹⁰:

$$\Delta y_t = A_0 + A_1.y_{t-p} + A_1.\Delta y_{t-1} + A_2.y_{t-2} + ... + A_{p-1}.\Delta y_{t-p-1} + \xi_T$$

ومن أجل حساب عدد التأخر في النموذج يكون كما يلي:

$P=1$: النموذج يكون كما يلي:

$$\Delta y_t = A_0 + A_1.\Delta y_{t-1} + \xi_t$$

$P=2$: النموذج كما يلي:

$$\Delta y_t = A_0 + A_2.\Delta y_{t-2} + A_{t-1}.\Delta y_{t-1} + \xi_T$$

$P=3$: النموذج يصبح كما يلي:

$$\Delta y_t = A_0 + \Delta y_{t-3} + \Delta y_{t-2} + \Delta y_{t-1} + \xi_T$$

$$\vdots$$

1- إذا كانت ($r=0$) رتبة المصفوفة (A).

في هذه الحالة ليس هناك "Cointégration" بين المتغيرات ، ولا يمكن تشكيل نموذج تصحيح الأخطاء (ECM).

2- إذا كانت ($r=k$) عدد المتغيرات المقترحة).

في هذه الحالة تكون كل المتغيرات مستقرة ، والتكامل المتزامن غير مطروح.

3- إذا كانت ($1 \leq r \leq k$)

في هذه الحالة فإنه يوجد علاقة تكامل متزامن، ويمكن تشكيل نموذج تصحيح الأخطاء رتبة المصفوفة r تحدد عدد علاقة التكامل المتزامن بين المتغير.

ومن القيم الخاصة للمصفوفة A يتم حساب الإحصائية:

$$\lambda_{Trace} = -n. \sum_{i=r+1}^k \ln(1 - \lambda_i)$$

λ_i : القيم الخاصة بالمصفوفة.

n : عدد المشاهدات.

¹⁰ - Bourbonnais,Régis,« Econométrie »,9^{ème} Edition, Dunod,2015,P281.

r : رتبة المصفوفة.

k : عدد المتغيرات.

- فرضيات اختبار جوهانسن "H.testJohanson"

$$\begin{array}{l} H_0 : r = 0 \\ H_1 : r > 0 \end{array}$$

إذا تم رفض الفرضية H_0 نمر للاختبار الثاني أي أن λ_{Trace} أكبر من القيم الحرجة الجدولية.

$$\begin{array}{l} H_0 : r = 1 \\ H_1 : r > 1 \end{array}$$

وإذا تم رفض الفرضية العدمية H_0 ، فإن رتبة المصفوفة تساوي k عدد المتغيرات المدروسة ($r=k$)، ومنه لا توجد علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات لأن كلها مستقرة.

إذن سنحاول هنا باستعمال برنامج "EViews" وبالإستعانة باختبار جونسن (Johansen) للقيم الذاتية الكبرى واختبار نسبة (Max-Eigenvalue) إمكانية وجود علاقة تكامل متزامن بين المتغيرات المدروسة في المدى الطويل (Ler, Lpoil, Lpib, Lres, LiM,

H_0 : عدم وجود علاقة تكامل مشترك.

H_1 : وجود علاقة تكامل مشترك.

الجدول (06): اختبار رتبة التكامل المتزامن (اختبار Johansen)

Date: 02/14/16 Time: 12:16

Sample (adjusted): 1972 2015

Included observations: 44 after adjustments

Trend assumption: Linear deterministic trend

Series: LER LIMP LPIB LPOIL

Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized	Trace	0.05		
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0.590140	66.39256	47.85613	0.0004
Atmost 1*	0.326087	27.14722	29.79707	0.0981
Atmost 2	0.184716	9.782459	15.49471	0.2978
Atmost 3	0.017947	0.796845	3.841466	0.3720

Trace test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

من خلال الجدول (6) يمكننا استخراج النتائج التالية:

الفرضية (1):

$r=0$ فإن القيمة المحسوبة "Max-Eigenvalue" (66.39256) أكبر من القيم الحرجة عند مستوى 5%، (47.85613)، وبالتالي فإننا نرفض الفرضية العدمية H_0 وتقبل الفرضية H_1 أي وجود علاقة تكامل متزامن.

الفرضية (2):

$r=1$ فإن القيمة المحسوبة (27.14722) أكبر من القيم الحرجة عند مستوى 5%، وبقيمة: (25.79707) ومنه نرفض الفرضية العدمية H_0 ونقبل H_1 أي وجود علاقة تكامل متزامن.

إذن نستنتج من الجدول (06) أنه توجد علاقيتين تكامل متزامن بين المتغيرات عند مستوى 5%.
وسنقوم باختبار كل الحالات الممكنة من أجل إيجاد هذه العلاقتين بين المتغيرات المدروسة:

1. اختبار "Granger" للتكامل المتزامن:

لإيجاد العلاقتين للتكامل المتزامن ، نستعمل اختبار "Granger" ، والذي يعتبر من الاختبارات المطبقة على البواقي (بواقي المعادلات المقترحة) ، إذن استطعنا استخراج هذه العلاقتين وهي كما يلي:
العلاقة الأولى: سعر البترول والناتج الداخلي الخام [Lpoil-Lpib]: باستعمال اختبار "Granger" وبرنامج "Eviews" تم الحصول على النتيجة التالية:

الجدول (7): اختبار "Granger" للتكامل المشترك بين (سعر البترول والناتج الداخلي الخام).

البواقي "Résiduels"	عدد التأخر "LagMic"	ADF	الاحتمال P-Value
$e_t = ALpoil_t - Lpib_t$	1	-0,013624	[0,9812]

نرى من الجدول أن القيمة المحسوبة لك ADF، أكبر من القيمة الحرجة وباحتمال أكبر [0.9812] عند مستوى 1% نرفض الفرضية H_0 ونقبل H_1 . أي هناك تكامل متزامن بين [Lpoil-Lpib]

العلاقة الثانية: سعر البترول وسعر الصرف [Lpoil-Ler]

باستعمال اختبار "Granger" وبرنامج "Eviews" تم الحصول على النتيجة التالية:

الجدول (8): اختبار "Granger" للتكامل المشترك بين سعر البترول وسعر الصرف

البواقي "Résiduels"	عدد التأخر "LagMic"	ADF	الاحتمال P-Value
$e_t = ALpoil_t - er_t$	3	-0,14521	[0,9824]

من خلال الجدول نرفض H_0 ونقبل H_1 . أي وجود تكامل متزامن بين سعر البترول وسعر الصرف
. إذن في الأخير وباستعمال "Granger" المطبق على بواقي المعادلات المقترحة في النموذج ، تمكنا من الحصول على علاقيتين للتكامل المتزامن في المدى الطويل وهي:

1. علاقة تكامل مشترك بين سعر البترول والناتج الداخلي الخام.

2. علاقة تكامل مشترك بين سعر البترول وسعر الصرف.

2. اختبار العلاقات السببية:

سنحاول اختبار اتجاه العلاقات السببية باستعمال طريقة "Granger" بين كل المتغيرات المدروسة (lpib.lm2.lcrd.lpm.lpg) وهنا نحاول تبين ما هو المتغير الذي يؤثر في الآخر ، الأول يؤثر في الثاني أو الثاني في الأول ، أو يتأثران ببعضهما في نفس الوقت ، ومن شروط دراسة العلاقة السببية يجب أن تكون كل المتغيرات المستعملة مستقرة من نفس الدرجة.

اختبار سببية "Granger":

الحالة الأولى:

الجدول (9): اختبار سببية "Granger" بين سعر البترول والناتج الداخلي الخام [Lpoil-Lpib]

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 02/14/16 Time: 12:44

Sample: 1970 2015

Lags: 2

NullHypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LPOIL does not Granger Cause LPIB	44	2.91711	0.0660
LPIB does not Granger Cause LPOIL		4.84818	0.0132

نلاحظ من خلال الجدول (9) نلاحظ أن القيم (F): (2.91711) و (4.84818) أكبر القيم الجدولية عند مستوى 1% و 5%، وباستعمال الاحتمال [0.066] أكبر عند مستوى 1% وبذلك نرفض الفرضية العدمية، أي وجود علاقة سببية بين المتغيرين، معناه هناك علاقة سببية من تفاضل $D(Lpoil)$ إلى تفاضل $D(Lpib)$. أما العلاقة الثانية كذلك نلاحظ أن احتمال [0.0132] أكبر عند مستوى 1% و 5% ومنه هناك علاقة سببية في الاتجاهين .

الحالة الثانية:

الجدول (10): اختبار سببية "Granger" بين سعر البترول وسعر الصرف

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 02/14/16 Time: 12:48

Sample: 1970 2015

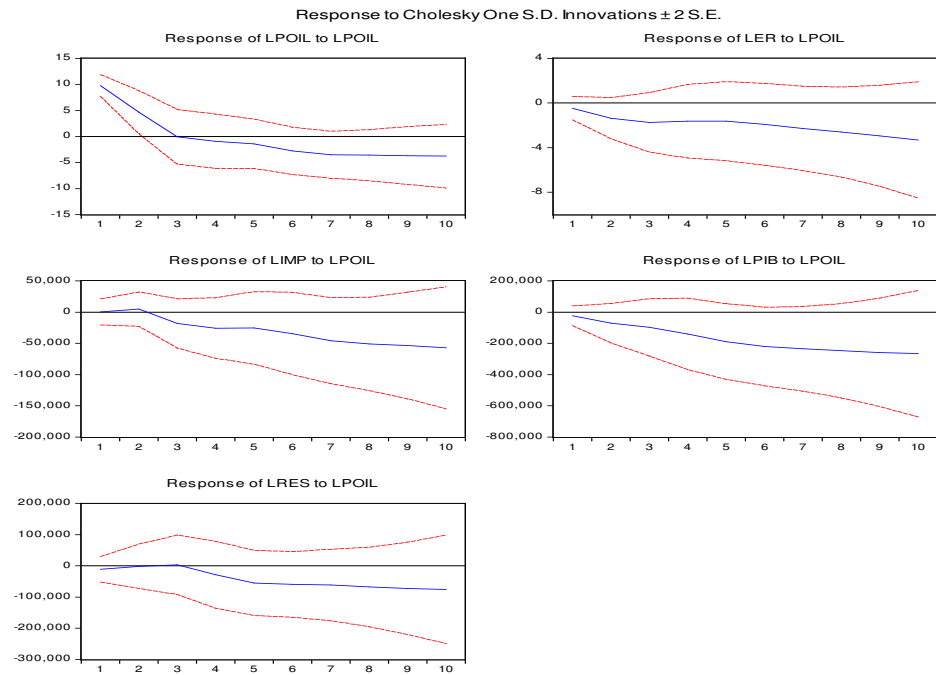
Lags: 2

NullHypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LER does not Granger Cause LPOIL	44	2.76993	0.0750
LPOIL does not Granger Cause LER		0.76446	0.4724

نلاحظ من خلال الجدول في العلاقة الأولى من $D(Lpoil) \leftarrow D(Ler)$ أن قيمة F [2.76993] أكبر عند مستوى 1% و 5%، ومنه نرفض الفرضية العدمية ، أي وجود علاقة سببية بين المتغيرين. أما العلاقة الثانية من تفاضل $[Ler]$ إلى تفاضل $[Lpoil]$ أن قيمة الاحتمال [0.47] أكبر عند مستوى 1% ومنه نرفض فرضية العدم أي يوجد علاقة سببية سعر البترول وسعر الصرف ومنه يوجد علاقة سببية في الاتجاهين.

4. تحليل دوال الاستجابة:

إن اختبار سببية "Granger" يبين وجود علاقة بين المتغيرات، ولإظهار هذه العلاقة نقوم بحساب دوال الاستجابة لكل المتغيرات قيد الدراسة فنلاحظ على سبيل المثال من شكل دوال الاستجابة المتغيرات من أثر التغير في متغيرة سعر البترول على المتغيرات الكلية الأخرى.



5. تقدير النموذج القياسي: جاءت نتائج التحليل القياسي لأثر المتغيرات المستقلة على سعر البترول في الجزائر لتشير إلى ما يلي:

Dependent Variable: LPOIL
Method: Least Squares
Date: 02/14/16 Time: 13:05
Sample: 1970 2015
Included observations: 46

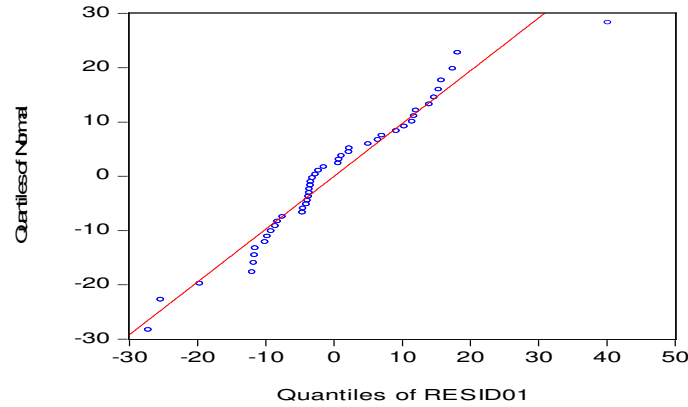
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPIB	1.471205	6.442306	2.286030	0.0275
LIMP	5.445605	1.915205	2.850547	0.0068
LER	0.788709	0.200453	-3.934630	0.0003
LRES	3.528605	1.345605	-2.623669	0.0122
C	16.98852	2.984648	5.691967	0.0000
R-squared	0.984512	Meandependent var		33.52435
Adjusted R-squared	0.959343	S.D. dependent var		31.26350
S.E. of regression	12.91518	Akaike info criterion		8.057005
Sumsquaredresid	6838.873	Schwarz criterion		8.255771
Log likelihood	-180.3111	Hannan-Quinn criter.		8.131464
F-statistic	55.67151	Durbin-Watson stat		1.992955
Prob(F-statistic)	0.000000			

ومنه تصبح المعادلة المقدرة كمايلي:

$$lpoi = 16.98 + 1.47lpib + 5.44lim + 0.78ler + 3.52lres$$

التحليل الاحصائي: يشير معامل التحديد (R^2) إلى أن المتغيرات المستقلة المؤثرة في سعر البترول في الجزائر وهي الناتج الداخلي الخام، سعر الصرف، الواردات، الإيرادات الكلية تفسر 98.45 بالمئة من التغيرات الحاصلة في سعر البترول و1.55 بالمئة تعود لمتغيرات أخرى لم تدخل في النموذج، كما أن معلمات النموذج معنوية اعتماداً على اختبار (DW) على خلو النموذج من مشكلة الارتباط الذاتي، ولم نجد أن النموذج يعاني من مشكلة عدم ثبات تجانس التباين.

الشكل (02): انتشار بواقي النموذج الأول



. النموذج الثاني: يمكن تقدير العلاقة في صيغتها القياسية كالتالي:

Dependent Variable: LPIB
Method: Least Squares
Date: 02/14/16 Time: 13:30
Sample: 1970 2015
Included observations: 46

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPOIL	76.74987	3357.343	2.286030	0.0275
LER	26.71633	3381.282	7.901241	0.0000
LIMP	0.368559	0.473473	0.778417	0.4408
LRES	1.352926	0.254146	5.323427	0.0000
C	18.26321	86578.41	-2.109441	0.0411
R-squared	0.984641	Meandependent var		3266451.
Adjusted R-squared	0.914119	S.D. dependent var		3844156.
S.E. of regression	294807.8	Akaike info criterion		28.12836
Sumsquaredresid	3.568612	Schwarz criterion		28.32712
Log likelihood	-641.9522	Hannan-Quinn criter.		28.20282
F-statistic	1902.581	Durbin-Watson stat		1.942127
Prob(F-statistic)	0.000000			

ومنه تصبح المعادلة المقدرة كمايلي:

$$lpib = 18.98 + 76.74lpoi + 26.71ler + 0.36lim + 1.35lres$$

التحليل الاحصائي: يشير معامل التحديد (R^2) إلى أن المتغيرات المستقلة المؤثرة في الناتج الداخلي الخام ، وهي ، سعر الصرف، الواردات ، الايرادات الكلية ، سعر البترولتفسر الا 98.46 بالمئة من التغيرات الحاصلة في الناتج الداخلي الخام، كما أن معلمات النموذج معنوية اعتماد على اختبار(DW). فنلاحظ أن النموذج مقبول احصائيا.

. النموذج الثالث: يمكن تقدير العلاقة في صيغتها القياسية كالتالي:

Dependent Variable: LRES
Method: Least Squares
Date: 02/14/16 Time: 13:44
Sample: 1970 2015
Included observations: 46

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPOIL	4.089619	1558.740	-2.623669	0.0122
LPIB	0.302087	0.056747	5.323427	0.0000
LIMP	0.918593	0.173822	5.284682	0.0000
LER	9.676054	2038.718	-4.746146	0.0000
C	72.63677	41553.07	1.748048	0.0879

R-squared	0.983813	Meandependent var	1321156.
Adjusted R-squared	0.963209	S.D. dependent var	1690446.
S.E. of regression	139305.3	Akaike info criterion	26.62905
Sumsquaredresid	7.9632511	Schwarz criterion	26.82781
Log likelihood	-607.4680	Hannan-Quinn criter.	26.70350
F-statistic	1646.359	Durbin-Watson stat	1.983684
Prob(F-statistic)	0.000000		

ومنه تصبح المعادلة المقدرة كمايلي:

$$lres = 72.63 + 4.089lpoi + 9.67ler + 0.91lim + 0.3lpib$$

التحليل الاحصائي: يشير معامل التحديد (R^2) إلى أن المتغيرات المستقلة المؤثرة في الايرادات الكلية ، تفسر التغيرات الحاصلة ، كما أن معلمات النموذج معنوية اعتماد على اختبار(DW). فنلاحظ أن النموذج غير مقبول احصائيا. خاتمة.

من خلال هذا البحث قمنا بدراسة وتحليل استجابة السياسة المالية لتقلبات أسعار البترول وأثر هذه التذبذبات على بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية وبتطبيق طريقة التكامل المشترك على المتغيرات الاقتصادية قيد الدراسة المقترحة ، فتوصلنا أن كل المتغيرات المدروسة: الناتج الداخلي الخام، سعر البترول ، سعر الصرف ، الواردات ، الايرادات الكلية هي مكاملة من الدرجة الثانية ، ثم باستعمال اختبار (Johansen) على النماذج الثلاثة القاعدية وجدنا رتب التكامل المتزامن هناك علاقتين للتكامل المشترك وهي العلاقة الأولى بين سعر البترول والناتج الداخلي الخام والثانية بين سعر البترول وسعر الصرف. كما أن هناك علاقات سببية في الاتجاهين. وقد بينت النتائج أن سعر البترول يعتبر من بين أهم محددات النشاط الاقتصادي في الجزائر وهذا من خلال ما بينته دوال الاستجابة الدفعية لاستجابة المتغيرات لتغير متغيرة سعر البترول.

المراجع:

1- Rowtron R-wells (1983), "de l'industrialisation" Cambridge Journal of Economics, Vol 05, PP 215-39.

- 2- Crips F. and Godly W.A.H, (1980), " Britain's Economic Crisis and possible Remedies ", Cambridge Economic Policy group, P. 39.
- 3- Vines MaccejowskiMeabe (1983), "Demande management", London, George Alenand Unwin.
- 4-Cordon W. Max, (1980), " Inflation exchange rates and the world economy ", 2nd edition, Clarndon, Peres,Oxford.
- 5-Cordon W. N. and Neary P. "Boming sector and de intrustrialisation in small open economy, the economic ", Journal 192, 1982.
- 6-Cordon W. N. and Neary P. " Boming sector and Dutch Disease economics, survey an consolidation ", Oxford Economic Papers, 36, 1984.
- 7-Neary J. P. and Van Wijnbergen "Natural ressources and the macroeconomy ", Basil black well lead UK 1986.
- 8-Cordon W. M.(1982), " Booming Sector and Dutch Disease ; economics : A survey", Australien National University Faculty of Economics and Research, School of social sciences, working paper N°79/
- 9-Reported in elekdag(2007) in which the authors describe the model used for The IMF estimations Specifically "in order to hit a target of 2.5 percent in The US for core inflation"
- 10-Paul Segal Oxford institute For energy studies department of economics whydooil price shock no longer shock.2007
- 11-Bourbonnais,Régis ,« Econométrie »,9^{ème} Edition, Dunod,2015.
- 12.Abdelmadjid Bouzid,(1999) : "Les années 90 de l'économie Algérienne", édition ENAG.
- 13.Corba, D-S. Ouliaris (1988), "Cointegration and Tests of Purchasing Power Parity" Review of Economics and Statistics, Vol 70, PP508-44.
- 14.Cordon W. M.(1982) " Booming Sector and Dutch Disease; economics: A survey",Australien National University Faculty of Economics and Research, School of social sciences, working paper N°79.
- 15.Cordon W. Max, (1980) " Inflation exchange rates and the world economy ", and edition, Clarndon, Peres, Oxford
- 16.Cordon W. N. and Neary P.(1982) " Booming sector and de industrialization in small open economy, the economic",Journal 192.
- 17.Cordon W. N. and Neary P.(1984)"Booming sector and Dutch Disease economics, survey and consolidation",Oxford Economic Papers,36.
- 18.Enders, W (1988), "ARIMA and Cointegration Tests of PPP under Fixed and lexible Exchange Rate Regimes,"Review of Economics and Statistics,Vol,70,PP 504-08.
- 19.Engle,R.F-Gragner,C.W(1987),"Cointegration and error correction: representation, estimation, and testing",Econometrica,March,251-276.
- 20.Epstein-Macchiarelli(2010),"Estimating Poland's Potential output:AproductionFunctionApproach",IMF workingpaper10/5 (Washington:I M F).