

دراسة تحليلية وقياسية باستخدام منهج تصحيح الخطأ لأثر تقلبات أسعار البترول

على أسعار الصرف في الجزائر خلال الفترة جانفي 2013 – سبتمبر 2015

د. بشيشي وليد

جامعة 8 ماي 1945 – قلمة – الجزائر

bechichi1983@yahoo.fr

د. مجلى سليم

جامعة 8 ماي 1945 – قلمة – الجزائر

asalim2424@gmail.com

ملخص

تهدف الدراسة إلى تحديد أسباب انهيار أسعار البترول وأثره على أسعار الصرف في الجزائر باستخدام نموذج التكامل المشترك وتصحيح الخطأ لأنجل وجرانغر، وتوصلت الدراسة إلى ارتباط وتأثر أسعار الصرف في الجزائر بأسعار البترول نتيجة لاعتماد الجزائر على سياسة سعر الصرف الموعوم الموجه إداريا في سياستها النقدية وليس على سعر الفائدة وذلك لاهتمامها بالإيرادات على حساب الاستثمارات، كما توصلت الدراسة إلى وجود علاقة توازنية في المدى الطويل أو ما يعرف بانحدار التكامل المشترك بين المتغيرين وعلاقة في المدى القصير حسب نموذج تصحيح الخطأ لاختبار المرحلتين لأنجل وجرانغر مقبولة اقتصاديا احصائيا وقياسيا، إضافة إلى وجود علاقة سببية بين سعر البترول وسعر الصرف في اتجاه واحد.

كلمات مفتاحية: التكامل المشترك لأنجل وجرانغر، سببية جرانغر، سعر البترول، سعر الصرف، نموذج تصحيح الخطأ.

تصنيف JEL: E3، F31، C5.

Abstract

The study aims at determining the causes of the collapse of oil prices and its impact on exchange rates in Algeria, using the co-integration model and error correction for Angel and Granger. The study found that the exchange rates in Algeria have a link to and influence on oil prices as a result of Algeria's dependence on the exchange rate policy of floating that is administratively directed in its monetary policy and not on the interest rate so as to its interest in the revenue at the expense of investment. The study has also found the existence of an equilibrium relationship in the long term, or what is known as declination of joint integration between the two variables and the relationship in the short term according to error correction model for testing the two phases of Engel and Granger that is acceptable economically, statistically and record, in addition to the existence of a causal relationship between the oil price and the exchange rate in one direction.

Key words: error correction model, exchange rate, granger causality, oil price, the joint integration for Granger.

JEL classification: E3, F31, C5.

المقدمة

عرف العالم مع بداية الألفية الثالثة بروز أزمة مالية سرعان ما تحولت إلى أزمة اقتصادية ألفت بظلالها على مختلف دول المعمورة حيث تسببت في أثاراً وخيمة كان من أبرزها الركود الاقتصادي العالمي، ومع بداية التعافي التدريجي للاقتصاد العالمي برزت أزمة جديدة تعرف بأزمة انخيار أسعار البترول، وقد ساهم انخيار أسعار البترول في أثاراً سلبية على الدول المنتجة والمصدرة له وخاصة تلك التي تعتمد على عوائده كعمول رئيسي لمواردها. تعتبر الجزائر من الدول المنتجة والمصدرة للبترول والتي تعيش اليوم على وقع انكماش وتقلص إيراداتها بسبب انخيار وتراجع أسعار البترول الممول الرئيسي لخزينتها ومشاريعها التنموية مما دفعها إلى البحث عن حلول لتجاوز هذه المرحلة الاقتصادية العصبية، وقد تزامن هذا الانخيار في أسعار البترول مع انخيار أسعار صرف العملة الوطنية الدينار، التي تراجعت إلى مستويات قياسية أمام سلة العملات الدولية حيث أضحى الدينار الجزائري من أرخص العملات ومما لا شك فيه أن هناك علاقة تربط بين سعري البترول والصرف في الجزائر وهذا ما نتناوله في دراستنا هذه. وعليه يمكن طرح الإشكالية الآتية:

ما هو أثر انخيار أسعار البترول على أسعار الصرف في الجزائر؟

هدف البحث: يهدف البحث إلى تحديد الإطار النظري لكل من سعري البترول والصرف ووصف وتحليل تطور كل منهما خلال فترة الدراسة في الجزائر مع اختبار العلاقة بينهما باستخدام أدوات التحليل القياسي من خلال تحديد أثر تقلبات أسعار البترول على أحد مكونات الاستقرار النقدي المتمثل في سعر الصرف.

منهج الدراسة: يعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي لعرض تطور كل من سعر البترول وسعر الصرف في الجزائر، والأسلوب الاحصائي القياسي لتقدير العلاقة بين انخيار أسعار البترول وانخيار أسعار صرف الدينار الجزائري باستخدام برنامج EViews 08.

فرضيات الدراسة:

- يمكن حصر أهم أسباب انخيار أسعار البترول إلى ظروف اقتصادية مرتبطة بالعرض والطلب؛
- ترتبط أسعار الصرف في الجزائر بأسعار البترول وتتأثر بها؛
- هناك علاقة تكاملية مشتركة طويلة الأجل بين سعر الصرف وسعر البترول وعلاقة قصيرة الأجل؛
- توجد علاقة سببية في اتجاهين بين سعر الصرف وسعر البترول.

أولاً: الإطار النظري للدراسة

1- سعر البترول: هو قيمة السلعة البترولية معبر عنها بالنقود⁽¹⁾، أو بعبارة أخرى هو القيمة النقدية لبرميل النفط الخام المقاس بالدولار الأمريكي، ويخضع هذا السعر لتقلبات مستمرة، بسبب سوق النفط التي تتميز بالدينامكية وعدم الاستقرار، مما يجعل سعر البترول غير مستقر ويخضع للتقلبات المستمرة.

1-1- الأزمات السعرية للبترول: تعرف الأزمات السعرية للبترول بأنها اختلال مفاجئ في توازن السوق يؤدي إلى انخفاض أو ارتفاع حاد في الأسعار يمتد على فترة زمنية معينة⁽²⁾ وهنا نميز بين نوعين من خطر سعر البترول: الطفرات في حالة الارتفاع والانخفاض والانهيارات والانكسارات في حالة الانخفاض.

1-1-1- الطفرات السعرية النفطية: هي تلك القفزات المفاجئة والتلقائية في أسعار النفط التي تبدأ بشكل مفاجئ في الأسعار والأسعار الفورية وتتأكد في الأسعار الحقيقية، وقد عرف العالم ثلاث طفرات نفطية سنتي 1973 (الحرب العربية الإسرائيلية) و1979 (الثورة الإيرانية) والطفرة النفطية الثالثة التي بدأت في سنة 2002 وعرفت ذروتها في سنة 2008، وأحيانا يشار إلى الطفرات النفطية بقفزات الضفادع⁽³⁾.

1-1-2- الانكسارات والانهيارات السعرية النفطية: هي تلك التراجعات في أسعار البترول بعد فترة معينة من الارتفاع والتي تعرف بالأزمات النفطية العكسية كأزمة سنة 1986 والأزمة النفطية العكسية الحالية.

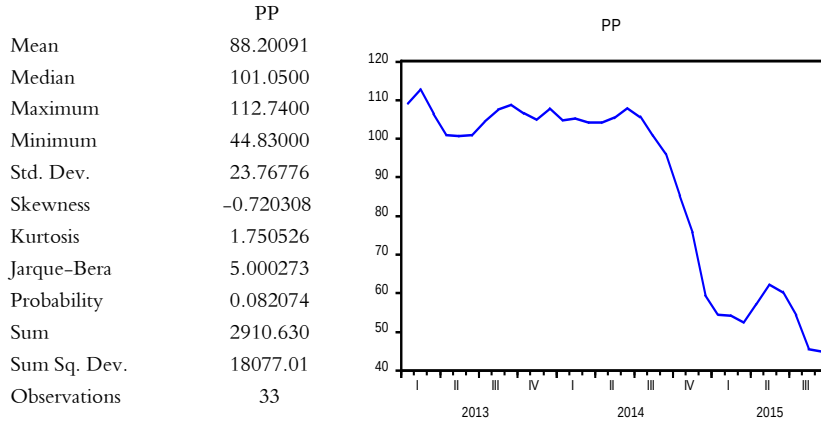
2- سعر الصرف: سعر الصرف هو سعر عملة بعملة أخرى، أو هو نسبة مبادلة عملتين، فإحدى العملتين تعتبر سلعة، والعملية الأخرى تعتبر ثمناً لها. فسعر الصرف عبارة عن عدد الوحدات التي يجب دفعها من عملة معينة للحصول على وحدة من عملة أخرى⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾، وسعر الصرف الاسمي هو مقياس لقيمة عملة إحدى البلدان التي يمكن تبادلها بقيمة عملة بلد آخر، ويتم تبادل العملات حسب أسعارها بين بعضها البعض. إذ يؤدي تفاعل قوى العرض والطلب في أسواق الصرف إلى تحديد سعر الصرف الاسمي الخاص بعملة ما في لحظة معينة من الزمن.

2-1- أنظمة سعر الصرف: نميز بين⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾: نظام سعر الصرف الثابت بالنسبة للدولار أو سلة عملات، نظام سعر الصرف المرن ونظام سعر الصرف العائم. والجزائر تعتمد على نظام سعر الصرف الموعوم الموجه اداريا حيث تتدخل الحكومة في تحديد سعر الصرف وفقا للظروف التي يعيشها الاقتصاد خاصة في ما يتعلق بسياسة تخفيض قيمة العملة.

ثانياً: دراسة تحليلية لأثر تقلبات أسعار البترول على أسعار الصرف

1- دراسة تحليلية وصفية لتطور أسعار البترول في الجزائر: عرفت أسعار البترول سلسلة من التراجعات والانهيارات بين سنتي 2014 و 2015 والشكل رقم 01 يوضح ذلك.

الشكل رقم 01: تطور أسعار البترول الشهرية خلال الفترة 2013/01 إلى 2015/09



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Eviews 08

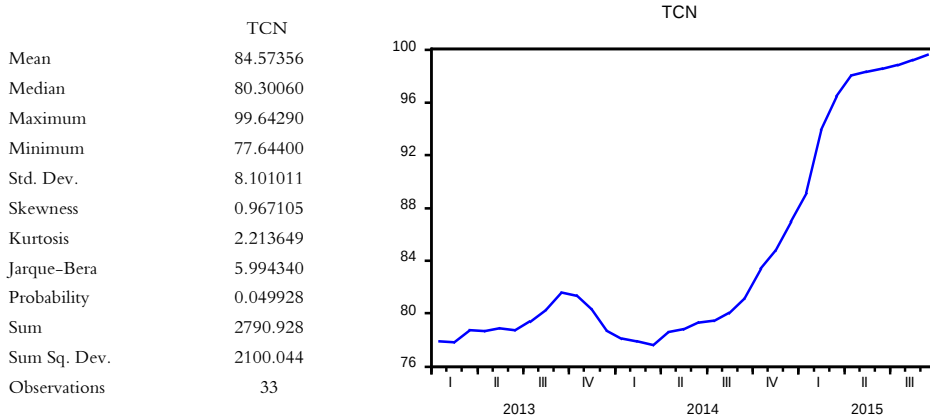
من خلال الشكل نلاحظ أن أسعار البترول مرت في تطورها بمراحل حيث بدأت في التراجع خلال المرحلة (2) بصورة متسارعة بداية مع الثلاثي (3) لسنة 2014 (متوسط أسعار 2014 كانت 96.29 دولاراً)⁽⁹⁾ بعد أن كانت الأسعار متقاربة خلال المرحلة (1) في 2013 (متوسط أسعار 2013 كانت 105.87 دولاراً)⁽¹⁰⁾ وبداية 2014، لتواصل تراجعها بوتيرة أقل في المرحلة (3) الممتدة من الثلاثي (4) من 2014 إلى الربع (3) من 2015 (متوسط الأسعار في 2015 كان 44.49 دولاراً)⁽¹¹⁾. ويمكن إرجاع أسباب الانخفاض إلى (12) (13) (14):

- أسباب اقتصادية مرتبطة بالعرض والطلب: فبالنسبة للعرض هناك تخمة في السوق نتيجة توفر كميات كبيرة من النفط نتيجة زيادة المخزون والإنتاج الأمريكي من النفط الصخري، وعودة الإنتاج الإيراني إلى التصدير إضافة إلى حدوث قصور في سياسة دول منظمة الأوبك التي تحولت من تبنيها سياسة استهداف سعر معين إلى سعيها للحفاظ على حصصها في السوق، أما بالنسبة للطلب فقد أدت الأزمة المالية الأخيرة إلى ركود اقتصادي عالمي أثر على الطلب العالمي على النفط نتيجة تراجع معدل النمو في الدول الأوروبية والدول الناشئة ودول أخرى وإضافة إلى ارتفاع معايير الكفاءة في استهلاك الوقود في أمريكا والدول المتطورة؛

- جانب الاضطرابات الأمنية والنزاعات: أضحت هناك فوضى في سوق البترول نتيجة للمشاكل في ليبيا، سوريا، العراق، حيث أصبحت هناك قنوات بيع غير رسمية (سوق موازي وبأسعار منخفضة)؛
- أسباب سياسية: مرتبطة بأكبر منتج (السعودية) والتي تسعى للحفاظ على سعر متدني لبرميل البترول بسبب خلافاتها مع إيران وروسيا ومحاولتها تكسير النمو في إنتاج النفط الصخري الذي تكاليفه بين المرتفعة.

2- دراسة وصفية تحليلية لتطور أسعار الصرف خلال الفترة 2013/01 إلى 2015/09: عرفت أسعار صرف الدينار الجزائري تراجعاً كبيراً خلال الأشهر الأخيرة من سنتي 2014 و 2015 والشكل رقم 02 ذلك.

الشكل رقم 02: تطور سعر صرف الدينار مقابل الدولار خلال الفترة 2013/01 إلى 2015/09



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Eviews 08

من خلال الشكل نلاحظ أن أسعار صرف الدينار الجزائري قد أخذت في التراجع خلال النصف الأول من سنة 2013 (متوسط الأسعار سنة 2013 بلغ 79.18 دينار للدولار بعد أن كان 77.55 دينار للدولار في سنة 2012)⁽¹⁵⁾ ليواصل تراجعاً خلال سنتي 2014 (متوسط أسعار صرف سنة 2014 كان 80.60 دينار للدولار)⁽¹⁶⁾ وسنة 2015 (متوسط أسعار الصرف بين جانفي وسبتمبر 98.2 دينار للدولار) نتيجة تراجع أسعار البترول وتقلص مداخيل البلاد من العملة الصعبة مما حتم على الدولة تخفيض قيمة الدينار حيث بلغت قيمة التخفيض بين سنتي 2014 و 2015 حوالي 20 بالمائة حسب وزارة المالية⁽¹⁷⁾، وتهدف هذه السياسة المعتمدة في تخفيض قيمة العملة الوطنية من قبل السلطة النقدية الممثلة في البنك المركزي إلى⁽¹⁸⁾ (19):

- تخفيض قيمة الدينار الجزائري تسمح بالحصول على عدد كبير من الدينارات تستخدم في تمويل الخزينة والبرامج التنموية مقابل الدولارات القليلة المتأتية من الجباية البترولية المتأثرة بانخفاض أسعار البترول؛
- تشجيع قطاع الصادرات خارج قطاع المحروقات حيث تصبح السلع الجزائرية المنتجة محلياً أكثر تنافسية نتيجة لانخفاض أسعارها في الخارج وتقليص حجم وفاتورة الواردات نتيجة لارتفاع أسعار السلع المستوردة محلياً ومن ثم التوجه إلى تشجيع السلع المحلية البديلة.

ثالثاً: دراسة قياسية تطبيقية لأثر اهتزاز أسعار النفط على أسعار الصرف في الجزائر:

اعتمدنا في دراستنا على سلسلة زمنية شهرية ممتدة بين 2013/01 و 2015/09 لكل من أسعار الصرف الاسمية كمتغير تابع TCN وأسعار البترول كمتغير مستقل PP.

1- اختبار استقرارية السلسلتين (اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test): نقوم بإجراء اختبار الاستقرارية من خلال اختبار ADF. ونتأكد عن طريق اختبار KPSS والجدول رقم (01) يوضح نتائج الاختبارين.

الجدول رقم (01) نتائج اختبار جذر الوحدة لإستقرارية السلاسل لكل من ADF و KPSS

اختبار ديكي فولر الموسع ADF (تم إجراء الاختبار عند مستوى دلالة 1، 5 و 10 %)					
المتغير	اختبار المستوى بقطاع	اختبار المستوى بقطاع واتجاه عام	اختبار الفروق الأولى بقطاع	اختبار الفروق الأولى بقطاع واتجاه عام	درجة التكامل I(D)
TCN	- 0.439330	- 1.733999	- 6.563553	- 6.439180	I (1)
PP	- 0.692768	- 1.916918	- 6.141501	- 6.141501	I (1)
اختبار KPSS (تم إجراء الاختبار عند مستوى دلالة 1، 5 و 10 %)					
TCN	0.520663	0.278868	0.280347	0.090190	I (1)
PP	0.633863	0.2359631	0.188295	0.067367	I (1)

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات البرنامج 8 Eviews

من خلال الجدول نلاحظ أن السلسلتين غير مستقرتين في المستوى وهو ما يؤكد الشككين 01 و 02 أي هناك مشكلة جذر الوحدة (القيم المحسوبة بالقيمة المطلقة أقل من القيم الجدولية بالقيمة المطلقة)، بينما أصبحت السلسلتين مستقرتين في الفروق الأولى (سواء بقطاع أو بقطاع واتجاه عام) بالنسبة لاختبار ADF، ونفس النتائج تم الحصول عليها في اختبار KPSS إذن السلسلتين مستقرتين ومتكاملتين من الدرجة الأولى.

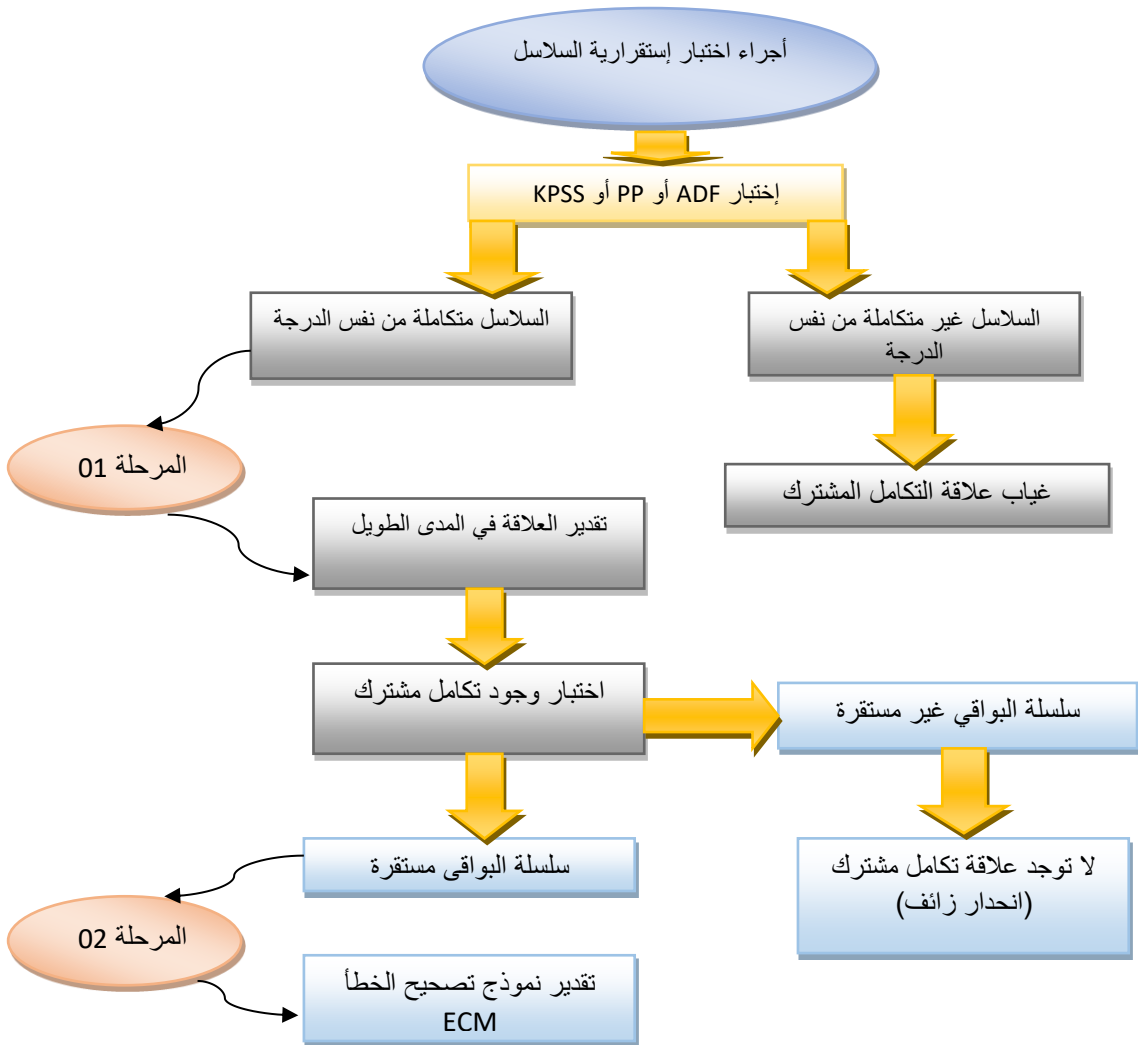
2- اختبار التكامل المشترك ومنهج تصحيح الخطأ: تتمثل خطوات التكامل المشترك في تحديد رتبة تكامل كل سلسلة زمنية على جدى وذلك عن طريق إحدى الاختبارات "ADF, PP, KPSS"، فإذا كانت كل السلاسل متكاملة من نفس الرتبة تكون أمام خطر التكامل المشترك. ثم يتم اختبار عدد علاقات التكامل المشترك. فإذا ثبت وجود علاقة تكامل مشترك (علاقة واحدة)، نستعمل مدخل "Engel-Granger" وإذا وجد أكثر من علاقة للتكامل المشترك نستعمل مدخل "Johansen 1988". وفي الأخير إذا كانت هناك علاقة تكامل مشترك مؤكدة ننتقل إلى مرحلة التقدير عن طريق تقديم نموذج تصحيح الخطأ (ECM). أو نتوقف عند هذه الخطوة (في حالة عدم وجود علاقة توازن بين السلاسل). أما إذا كانت Y_t, X_t متكاملة تكامل مشترك، من حيث التعريف $u_t \sim I(0)$ إذا يمكن التعبير عن العلاقة بين Y_t, X_t بنموذج تصحيح الخطأ كما هو موضح في

$$\Delta Y_t = \alpha_1 \Delta X_t + \alpha_2 e_{t-1} + u_t \quad \alpha_2 < 0: (20) \text{ العلاقة}$$

ففي هذا النموذج يتم تقدير التفاعل الديناميكي للمدى القصير من خلال نموذج يتم فيه إدخال متغيرة البواقي لنموذج المدى الطويل متأخرة بفترة زمنية وهو ما يسمى بقوة الرجوع نحو توازن المدى البعيد أو سرعة تصحيح الاختلال من فترة إلى فترة أخرى كما يطلق عليه معامل الحشد.

3- اختبار الخطوتين أو المرحلتين لـ: (Engle – granger) للتكامل المشترك: بما أن السلاسل الزمنية متكاملة من نفس الدرجة ولدينا سلسلتين فقط فإنه يمكن تطبيق اختبار التكامل المشترك الذي يحدد العلاقة بين المتغيرات على المدى الطويل والشكل رقم 03 يوضح أهم مراحل اختبار أنجل وجرانغر.

الشكل رقم 03 مراحل نموذج التكامل المشترك وتصحيح الخطأ لأنجل وجرانغر



المصدر: دحماني محمد أديبوش نقلا عن الموقع https://www.youtube.com/watch?v=_2LNAQZ9WcY، تم الاطلاع على الموقع في 2016/02/06.

3-1- تقدير العلاقة في المدى الطويل: بعد أن توصلنا إلى استقرارية السلسلتين وتكاملهما من نفس الدرجة $I(1)$ ، يتم في هذه المرحلة تقدير العلاقة في المدى الطويل، باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية OLS، أي اختبار معادلة من الشكل⁽²¹⁾: $Y_t = \alpha_1 X_t + \alpha_0 + \varepsilon_t$ أي العلاقة:

$$TCN_t = \alpha_0 + \alpha_1 PP_t + e_t \quad (1)$$

ثم نقوم بإجراء اختبار جذر الوحدة على سلسلة البواقي ε_t الناتجة من هذا الانحدار:

$$e_t = TCN_t - (\alpha_1 PP_t + \alpha_0) \quad \text{أي} \quad \varepsilon_t = Y_t - (\alpha_1 X_t + \alpha_0) \quad (2) \quad \dots$$

والتأكد من أن سلسلة البواقي مستقرة في درجة أقل من درجة استقرارية السلسلتين، فإذا كانت على هذا النحو نقول بأن هناك علاقة تكامل مشترك بين السلسلتين ويمكن استخدامها في التقدير. والمعادلة الآتية توضح تقدير العلاقة طويلة الأجل بين المتغيرين.

$$\begin{aligned} TCN &= 112.9232 - 0.3214 * PP & (3) \\ &(60.7567) \quad (-15.7810) \\ R^2 &= 0.8893 \quad N = 33 \quad F = 249.0416 \\ \bar{R}^2 &= 0.8857 \quad DW = 0.3964 \quad \text{Prob } F = 0.0000 \end{aligned}$$

ولتحديد مدى صلاحية النموذج المقدر لا بد من إجراء مجموعة من الاختبارات لمعرفة مدى صلاحيته من منظور منطق النظرية الاقتصادية ومن الناحيتين الإحصائية والقياسية.

أ- الدراسة الاقتصادية: معامل سعر البترول C_1 إشارته سالبة أي أن العلاقة عكسية بين سعر الصرف وسعر البترول وتتفق هذه النتيجة مع منطق النظرية الاقتصادية، فتغير سعر البترول وتراجع بوحدة واحدة يؤدي إلى تراجع سعر صرف الدينار بـ 0.3214 وحدة، إذن المعامل C_1 له معنوية اقتصادية؛

ب- الدراسة الإحصائية: نقوم باختبار نموذج الانحدار الخطي البسيط من خلال مجموعة من المعايير الإحصائية التي تهدف إلى اختبار مدى الثقة الإحصائية في التقديرات الخاصة بمعلمات النموذج المقدر باستعمال إحصائية ستيودنت T واختبار المعنوية الكلية للنموذج باستخدام إحصائية فيشر F ومعامل التحديد R^2 .

- اختبار معنوية المعامل: نستخدم إحصائية ستيودنت T لتقييم معنوية معالم النموذج، ومن ثم تقييم تأثير المتغيرات المفسرة على المتغير التابع باختبار الفرضيات الخاصة بالمعاملات المقدرة على النحو الآتي:

$$\bullet \text{ فرضية العدم: } H_0 = 0 \quad C_0 = 0, \quad C_1 = 0,$$

$$\bullet \text{ الفرضية البديلة: } H_1 \neq 0 \quad C_0 \neq 0, \quad C_1 \neq 0$$

ويمكن توضيح نتائج اختبار ستيودنت من خلال الجدول رقم 03:

الجدول رقم (3): نتائج اختبار ستيودنت لمعاملات النموذج المقدر

المقدرات	المعاملات	القيم المحسوبة بالقيمة المطلقة T_{stat}	القيم الجدولية T_{tab}	أدنى مستوى معنوية prob
الثابت	C_0	60.7567	1.697	0.0000
PP	C_1	15.7810	1.697	0.0000

المصدر: من إعداد الباحثين اعتماداً على مخرجات 8 Eviews من الجدول رقم 02.

T_{tab} تم استخراجها من جدول ستيودنت وفقاً للعلاقة الآتية: $T_{n-2}^{\alpha} = T_{31}^{0.05}$

✓ بالنسبة لمعامل المتغير الثابت C_0 نلاحظ أن T_{stat} أكبر من T_{tab} ، وبالتالي نرفض فرضية العدم H_0 ونأخذ بالفرضية البديلة H_1 أي أن C_0 معنوي، وبما أن أدنى مستوى معنوية تساوي 0.0000 ما يدل على أنه يمكن قبول الثابت في النموذج بدون خطأ عند مستوى معنوية 5 %؛

✓ بالنسبة لمعامل سعر البترول C_1 نلاحظ أن T_{stat} أكبر من T_{tab} ، وبالتالي نرفض فرضية العدم H_0 ونأخذ بالفرضية البديلة H_1 أي أن C_1 معنوي إحصائياً، وبما أن أدنى مستوى معنوية تساوي 0.0000 ما يدل على أنه يمكن قبول الثابت في النموذج بدون خطأ عند مستوى معنوية 5 % ومنه فسعر البترول يؤثر على سعر الصرف.

– اختبار المعنوية الكلية للنموذج: يتم اختبار المعنوية الكلية للنموذج من خلال معامل التحديد R^2 واختبار فيشر F وباعتماد على الجدول رقم 02.

✓ معامل التحديد R^2 : القيمة المتحصل عليها لمعامل التحديد تقدر بـ 0.8893 وهي قريبة من الواحد وهذا يدل على أن المتغير المستقل المدرج في النموذج يفسر المتغير التابع بـ 88.93 % والباقي يعود إلى متغيرات أخرى غير مدرجة في هذا النموذج والمتضمنة في حد الخطأ ϵ_i . ونفس الملاحظة حول معامل التحديد المعدل $\bar{R}^2$.

✓ اختبار فيشر F: يهدف هذا الاختبار إلى تحديد معنوية النموذج ككل وفقاً للفرضيتين الآتيتين وعند مستوى دلالة 5 %:

● فرضية العدم: تنص على انعدام العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع أي النموذج غير مناسب لتمثيل العلاقة بين المتغيرين؛

● الفرضية البديلة: تنص على وجود علاقة بين المتغيرين أي أن النموذج مناسب لتمثيل العلاقة بين المتغيرين.

لدينا القيمة المحسوبة لإحصائية فيشر 249.0416 والمستخرجة من الجدول رقم 02، أما القيمة الجدولية والمتحصل عليها من العلاقة $F_{N-1-1}^1 = F_{33-2}^1 = F_{31}^1$ هي 4.16، وبما أن القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية نرفض فرضية العدم H_0 ونقبل الفرضية البديلة H_1 التي تنص على وجود علاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع. وهذا ما يدل على وجود علاقة خطية معنوية بين المتغير التابع والمتغير المفسر وبالتالي وبما سبق نستنتج أن النموذج ككل له معنوية إحصائية.

من خلال الدراسة الاقتصادية والإحصائية نلاحظ أن للمتغير المستقل (سعر البترول) له معنوية إحصائية واقتصادية في تفسير المتغير التابع (سعر الصرف).

ج- الدراسة القياسية للنموذج المقدر: سيتم الكشف عن المشاكل القياسية المرتبطة بالانحدار الخطي البسيط والمتعلقة بـ (مشكلة الارتباط الذاتي، مشكلة عدم ثبات التباين ومشكلة غياب التوزيع الطبيعي).

- الارتباط الذاتي لتقدير الخطأ العشوائي: الجدول رقم 04 يوضح نتائج الاختبار

الجدول رقم 04 نتائج اختبار الارتباط الذاتي لتقدير الخطأ العشوائي

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.633450	Prob. F(2,29)	0.5385
Obs*R-squared	1.389396	Prob. Chi-Square(2)	0.4992

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج EVIEWS 08

من خلال الجدول نلاحظ أن القيمتين الاحتماليتين لإختبار فيشر وإختبار LM أكبر من مستويات المعنوية (1، 5 و 10) % وبالتالي فالقيمة المحسوبة أقل من القيمة الجدولية إذن نقبل فرضية العدم وهي عدم وجود ارتباط ذاتي لتقدير الخطأ العشوائي.

- اختبار عدم ثبات التباين: الجدول رقم 05 يوضح نتائج اختبار عدم ثبات التباين.

الجدول رقم 05 اختبار الكشف عن مشكلة عدم ثبات التباين

Heteroskedasticity Test: ARCH

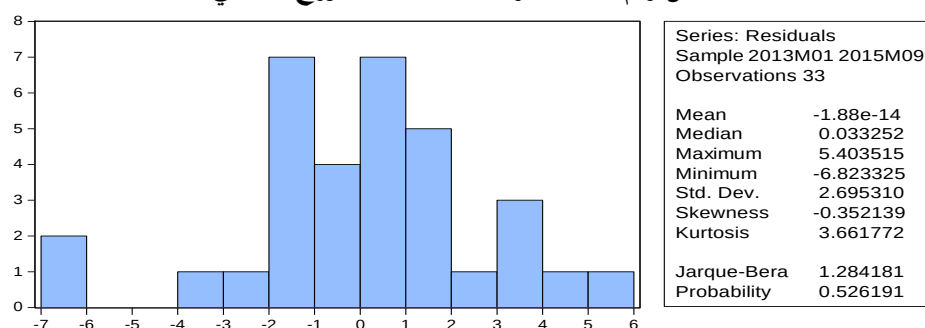
F-statistic	3.722016	Prob. F(1,30)	0.0639
Obs*R-squared	3.519968	Prob. Chi-Square(1)	0.0606

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج EVIEWS 08

من خلال الجدول نلاحظ أن القيمتين الاحتماليتين لإختبار فيشر وإختبار ARCH أكبر من مستويات المعنوية (1، 5 و 10) % وبالتالي فالقيمة المحسوبة أقل من القيمة الجدولية، إذن نقبل فرضية العدم وهي أن النموذج لا يعاني من مشكلة عدم ثبات التباين.

- اختبار الكشف عن مشكلة غياب التوزيع الطبيعي: الشكل رقم 04 يوضح ذلك.

الشكل رقم 04 اختبار مشكلة غياب التوزيع الطبيعي



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج EVIEWS 08

من خلال الشكل نلاحظ أن القيمة الاحتمالية أكبر من مستويات المعنوية (1، 5 و 10) % وبالتالي فالقيمة المحسوبة أقل من القيمة الجدولية، إذن نقبل فرضية العدم وهو أن سلسلة البواقي تتبع التوزيع الطبيعي.

د- اختبار استقرارية سلسلة البواقي: ان استقرارية البواقي تعني وجود تكامل مشترك (مزمّن بين المتغيرين) حسب اختبار المرحلتين لأنجل وجرانغر وبعد اجراء اختبار استقرارية البواقي توصلنا إلى استقراريتهما في المستوى حسب اختبار KPSS، واختبار ADF والجدول رقم 06 يوضح ذلك:

الجدول رقم 06 اختبار كل من KPSS و ADF لاستقرارية سلسلة البواقي

اختبار ADF				اختبار KPSS			
درجة التكامل I(D)	اختبار المستوى بقاطع واتجاه عام	اختبار المستوى بقاطع	المتغير	درجة التكامل I(D)	اختبار المستوى بقاطع واتجاه عام	اختبار المستوى بقاطع	المتغير
I (0)	-6.27213	-6.39259	e	I (0)	0.088657	0.090044	E
القيم المخرجة لماكيون				القيم المخرجة لماكيون			
/	-4.29672	-3.67017	مستوى معنوية 1 %	/	0.216000	0.739000	مستوى معنوية 1 %
/	-3.56837	-2.96397	مستوى معنوية 5 %	/	0.146000	0.463000	مستوى معنوية 5 %
/	-3.21838	-2.62100	مستوى معنوية 10 %	/	0.119000	0.347000	مستوى معنوية 10 %

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج EVIEWS 08

من خلال الجدول نلاحظ أن قيم LM المحسوبة بالنسبة لاختبار KPSS أقل من القيم الجدولية عند المستويات المعنوية الثلاث سواء بقاطع أو بقاطع واتجاه عام، وعليه نرفض فرضية العدم التي تنص على عدم استقرارية سلسلة البواقي في المستوى ونقبل الفرضية البديلة وبالتالي سلسلة البواقي مستقرة في المستوى (أقل من درجة استقرارية السلسلتين المتكاملتين والمستقرتين في المستوى الأول). كما نلاحظ أن البواقي مستقرة حسب اختبار ADF وبناء على ذلك نستنتج أن المرحلة الأولى لاختبار أنجل وجرانغر محققة أي أن هناك علاقة توازنية في المدى الطويل بين

المتغيرين وهو ما يُعرف بالتكامل المشترك (المتزامن) وهذا ما يقودنا إلى تقدير نموذج تصحيح الخطأ بعد حساب البواقي في الفترة السابقة.

$$e_{t-1} = TCN_{t-1} - \alpha_1 PP_t - \alpha_0 \Leftrightarrow e_{t-1} = TCN_{t-1} - 0.3214 PP_t - 1129232. \quad (4)$$

3-2- تقدير نموذج العلاقة في المدى القصير أو ما يعرف بنموذج تصحيح الخطأ ECM: نقوم في هذه المرحلة تقدير العلاقة في المدى القصير حسب المعادلة الآتية⁽²²⁾:

$$(5) \Delta TCN_t = \alpha_1 \Delta PP_t + \alpha_2 e_{t-1} + u_t \quad \alpha_2 < 0$$

ومن خلال نتائج EVIEWS 08 الجدول يمكننا كتابة معادلة نموذج تصحيح الخطأ كالآتي:

$$DTCN_T = -0.0931 DPP - 0.2429 e_{T-1} + \widehat{U}_T \quad (6)$$

(- 2.4492) (- 3.3343)

N=32 R² = 0.7832

نلاحظ أن النموذج مقبول اقتصاديا وإحصائيا وبالتالي له معنوية، حيث أن ظهور قيمة الخطأ في الفترة t-1 بإشارة سالبة -0.2429 له معنوية ويعني وجوب قبول نموذج تصحيح الخطأ ويدل على أن قيمة سعر الصرف في المدى القصير لا تتساوى مع قيمتها التوازنية في المدى الطويل، لذلك في المدى القصير يكون هناك تصحيح جزئي لهذا الاختلاف، حيث يمثل معامل حد تصحيح الخطأ مؤشر تعديل القيم الفعلية لسعر الصرف اتجاه قيمها التوازنية للفترة الأخرى، فهذا المعامل يشير إلى سرعة التعديل من الأجل الطويل إلى الأجل القصير ويقيس نسبة اختلال التوازن في الفترة السابقة t-1 (24.29 %) التي يتم تصحيحها أو تعديلها في الفترة t باتجاه قيمتها التوازنية. أي أن سعر الصرف يصحح من اختلال قيمته التوازنية من كل فترة زمنية ماضية، وبعبارة أخرى فإن سعر الصرف يستغرق ما يقارب (100/24.29 = 4.12) أكثر من أربع فترات لتصحيح اتجاه قيمته التوازنية بعد أي أثر أو صدمة عشوائية نتيجة التغير في سعر البترول.

4- اختبار السببية لغرانجر (Granger Causality Test): تعني العلاقة السببية في الاقتصاد قدرة أحد المتغيرات على التنبؤ (تسبب في) في متغير آخر، حيث اقترح Granger 1969 معيار لتحديد العلاقة السببية بين متغيرين التي تركز على العلاقة الديناميكية بين السلاسل الزمنية ويركز هذا الاختبار على العلاقة المباشرة بين المتغيرات واتجاهها⁽²³⁾، وقد يكون اتجاه السببية في اتجاه واحد أو متبادل أو ليس هناك علاقة سببية⁽²⁴⁾. والجدول رقم 08 يوضح نتائج اختبار السببية لغرانجر.

الجدول رقم 08 نتائج اختبار سببية غرانجر

الفرضيات العدمية	احصائيات فيشر المحسوبة F	الاحتمال
سعر الصرف لا يؤثر في سعر البترول	0.18832	0.8296
سعر البترول لا يؤثر في سعر الصرف	0.66832	0.0097

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج EVIEWS 08

من خلال الجدول نلاحظ أن القيمة الاحتمالية الأولى أكبر من مستويات المعنوية الثلاث وبالتالي نقبل فرضية العدم التي تنص على أن سعر الصرف لا يؤثر على سعر البترول، كما نلاحظ أن القيمة الاحتمالية الثانية أقل من مستويات المعنوية الثلاث وعليه نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة التي تنص على وجود علاقة سببية بين المتغيرين، وبالتالي هناك علاقة سببية واحدة وفي اتجاه واحد من سعر البترول إلى سعر الصرف، بمعنى سعر البترول يتسبب في سعر الصرف ويؤثر فيه. وبالتالي فسببية غرانجر تدعم فرضية البحث وتتماشى مع النتائج المتحصل عليها في نموذج التكامل المشترك ومنهج تصحيح الخطأ.

نتائج الدراسة:

✓ ان أساسيات العرض والطلب هي العوامل الرئيسية التي تحكم آلية السعر في سوق النفط، إضافة إلى العوامل الجيوسياسية، الكوارث الطبيعية، الأزمات المالية والاقتصادية والمضاربة في الأسواق الآجلة؛

✓ تعتمد الجزائر على نظام سعر الصرف الموعوم الموجه ادارياً؛

✓ تتأثر أسعار الصرف في الجزائر بأسعار البترول، حيث يؤدي تراجع وانخفاض أسعار البترول إلى خفض قيمة الدينار الجزائري كإجراء ضمن السياسة النقدية من أجل تغطية عجز الموازنة العامة وتشجيع قطاع الصادرات والتقليل من الواردات حيث تهتم الجزائر من خلال هذا الإجراء بجانب الإيرادات أكثر من اهتمامها بجانب الاستثمارات ويتضح ذلك من خلال اعتمادها على سعر الصرف كآلية في سياستها النقدية بدل اعتمادها على سعر الفائدة الذي يبقى ثابتاً وغير مؤثر؛

✓ أما النتائج المتعلقة بالدراسة التطبيقية نلخصها في الآتي:

● عدم استقرار كل من سلسلة أسعار البترول وأسعار الصرف في المستوى وإستقراريتهما في الفروق الأولى من خلال اختبار جذر الوحدة لكل من ADF و KPSS.

● وجود علاقة توازنية طويلة الأجل أو كما تعرف بانحدار التكامل المشترك وعلاقة قصيرة الأجل أو كما تعرف بنموذج تصحيح الخطأ بين سعر البترول وسعر الصرف حسب اختبار المرحلتين لأنجل و غرانجر؛ والعلاقتين مقبولتين اقتصادياً، احصائياً وقياسياً؛

● وجود علاقة سببية في اتجاه واحد بحيث يؤثر سعر البترول في سعر الصرف.

التوصيات:

على ضوء الدراسة السابقة يمكن الخروج بالتوصيات الآتية:

- ✓ عدم الاعتماد على خفض سعر الصرف كآلية لتجاوز مشكلة انهيار أسعار البترول لأن ذلك يؤدي إلى نتائج سلبية أكثر منها ايجابية خاصة في عدم قدرة الصادرات الجزائرية على المنافسة من جهة وقتلتها من جهة أخرى، إضافة إلى ارتفاع حجم الواردات؛
- ✓ الاعتماد على سياسة التنوع الاقتصادي خارج قطاع المحروقات كضرورة حتمية في ظل انهيار أسعار البترول وتقلباته خاصة في الجوانب المتعلقة بالفلاحة، الصناعة والقطاع السياحي؛
- ✓ محاربة العوامل المؤثرة سلباً على سعر صرف الدينار الجزائري كسوق الصرف الموازي وضرورة اعتماد مكاتب صرف عبر مختلف الولايات.

الهوامش

- (¹) سعيدي فاطمة الزهراء (2015) تغيرات أسعار النفط في الأسواق الدولية خلال الفترة 1990/2015 وأهم العوامل المؤثرة فيها، ملتقى دولي حول انعكاسات انهيار أسعار النفط على الاقتصاديات المصدرة له (المخاطر والحلول)، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة يحيى فارس المدية، يومي 07 و 08/10/2015، ص 02.
- (²) بسبي يوسف (2011/2012)، أثر تقلبات أسعار النفط على السياسة المالية في الجزائر خلال الفترة 2000/2010، مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية تخصص تحليل اقتصادي، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر 03، الجزائر، ص 19.
- (³) خميس محمد (2012)، تأثير الطفرة النفطية الثالثة في السياسات النفطية لمجموعة الأوبك، دفاثر السياسة والقانون، مجلة دورية محكمة، تصدر عن كلية الحقوق والعلوم السياسية بجامعة قاصدي مرباح ورقلة، الجزائر، العدد 06، ص 300.
- (⁴) نعمة سمير فخري (2011)، العلاقة التبادلية بين سعر الصرف وسعر الفائدة وانعكاساتها على ميزان المدفوعات، البازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان الأردن، ص 15.
- (⁵) عبد الرحيم محمد إبراهيم (2014)، اقتصاديات النقود والبنوك، دار التعليم الجامعي للطباعة والنشر والتوزيع، الإسكندرية مصر، ص 229.
- (⁶) قدي عبد المجيد (2003). المدخل إلى السياسات الاقتصادية الكلية، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، ص 103.
- (⁷) ألعالي الحسين خليل عبد الحسن (2011)، سعر الصرف وإدارته في ظل الصدمات الاقتصادية (نظرية وتطبيقات)، الطبعة الأولى، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان الأردن، ص 44.
- (⁸) الحجار بسام (2009)، نظام النقد العالمي وأسعار الصرف، دار المنهل اللبناني، بيروت لبنان، ص 36.
- (⁹) OPEC Basket Price, at: http://www.opec.org/opec_web/en/data_graphs/40.htm.
- (¹⁰) IBID.
- (¹¹) IBID.
- (¹²) بوشول السعيد (07 و 08/10/2015)، انعكاسات الصدمة النفطية 2014 على أداء أسواق الأوراق المالية الخليجية، ملتقى دولي حول انعكاسات انهيار أسعار النفط على الاقتصاديات المصدرة له (المخاطر والحلول)، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة يحيى فارس المدية، ص 07.

(¹³) رملي حمزة (07 و 2015/10/08)، سبع أسباب لانخفاض أسعار النفط في أزمة 2014/2015، ملتقى دولي حول انعكاسات انخفاض أسعار النفط على الاقتصاديات المصدرة له (المخاطر والحلول)، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة يحيى فارس المدية..

(¹⁴) بن الواضح هاشمي (07 و 2015/10/08)، ما بعد انخفاض أسعار النفط، ملتقى دولي حول انعكاسات انخفاض أسعار النفط على الاقتصاديات المصدرة له (المخاطر والحلول)، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة يحيى فارس المدية، ص 7/5.

¹⁵) At: http://www.bank-of-algeria.dz/html/bulletin_statistique_AR.htm.

¹⁶) IBID.

¹⁷) At: <http://www.dgpp-mf.gov.dz/>.

¹⁸) At: <https://www.youtube.com/watch?v=hgrVNCMJjOQo>.

(¹⁹) عبة عبد الرحمان (2015/03/22)، سياسة بنك الجزائر تركز تخفيض قيمة الدينار، جريدة الخبر، نقلا عن الموقع: <http://www.elkhabar.com/press/article/11627/#sthash.iFPZCJDH.dpbs>، تم الاطلاع على المقال في 2016/02/15.

(²⁰) شبيخي محمد (2012)، طرق الاقتصاد القياسي محاضرات وتطبيقات، الطبعة الأولى، دار ومكتبة حامد للنشر والتوزيع، عمان الأردن، ص 301/291.

(²¹) بن هني عبد الرزاق (2014)، الاقتصاد القياسي نظرية الانحدار البسيط والمتعدد، الطبعة الأولى، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان الأردن، ص 332.

²²) Régis Bourbonnais, op, cit, p 304.

²³) Ben Naceur Hassen, économétrie Notes de cours – Exercices corrigés, Contre de Publication Universitaire, Manouba, Tunisie, 2010, P 231.

(²⁴) شبيخي محمد، مرجع سبق ذكره، ص 276.