

اختبار علاقة التكامل المتزامن بين أسعار النفط والنتاج الداخلي الخام
في الاقتصاد الجزائري خلال الفترة (1970-2016)

Cointegration testing between oil prices and the Gross domestic product
in the Algerian Economy during (1970-2016)

عبد الحق بن تفات
جامعة قاصدي مرباح ورقلة
bentabdelhak@yahoo.fr

أحمد سلامي¹
جامعة قاصدي مرباح ورقلة
sellami.ahmed.78@gmail.com

تاريخ النشر: 2018/10/06

تاريخ القبول: 2018/09/20

تاريخ الاستلام: 2017/11/27

ملخص:

استهدفت الدراسة اختبار علاقة التكامل المتزامن بين أسعار النفط والنتاج الداخلي الخام الحقيقي للجزائر خلال الفترة (2016.1970)، وذلك للتحقق من وجود علاقة طويلة الأمد بينهما. واتضح من خلال التحليل الاحصائي وجود علاقة توازنية بين المتغيرين، ومن ثم فإنهما لا يبتعدان عن بعضهما البعض في الأجل الطويل. وعليه، فإن أي صدمة حادة في أسعار النفط ستعكس بشكل كبير وتلقائي على معدل نمو الناتج، وإن قوة العلاقة بين المتغيرين ترجع إلى طبيعة الاقتصاد الوطني الذي يعتمد بشدة على قطاع المحروقات كمصدر رئيسي للدخل الوطني والنقد الأجنبي، وعدم تنوع النشاط الاقتصادي وهيكل الصادرات. لذا أوصت الدراسة بضرورة أن تسعى الدولة إلى إجراء إصلاحات هيكلية واسعة النطاق لتنويع الاقتصاد وتعزيز دور القطاع الخاص، وتحسين بيئة الأعمال، والعمل بشأن استراتيجية طويلة الأجل لإعادة تشكيل نموذج النمو في البلاد، ذلك أنها المدخل الصحيح للخروج من الأزمة التي تكاد تعصف بالاقتصاد الوطني.

الكلمات المفتاحية: أسعار النفط، ناتج داخلي خام، اقتصاد جزائري، تكامل مشترك.

تصنيف JEL: C32, E21, O16, O41

Abstract:

The study aimed to examine the relationship between oil prices and Gross domestic product in the Algerian Economy during the period (1970-2016); So as to verify a long-term relationship between them. the Statistical analysis shows that there is a balanced relationship between oil prices and Gross domestic product in Algeria, so they are not far from each other in the long term. Therefore, any sharp shock in oil prices will be reflected significantly and automatically on the economic growth rate in Algeria. The strength of the relationship between the two variables is due to the nature of the national economy, which relies heavily on the hydrocarbons sector as a major source of national income and foreign exchange, and the non-diversification of economic activity and the structure of exports. Therefore, the study recommended that the state should undertake large-scale structural reforms to diversify the economy and strengthen the role of the private sector. Improve the business environment, and work on a long-term strategy to reshape the country's growth model, as it is the right way out of the crisis that is ravaging the national economy.

Key words: Oil prices, Gross domestic product, Algerian economy, co-integration.

Classification JEL: C32, E21, O16, O41

مقدمة :

يُعتبر قطاع المحروقات في الجزائر المصدر الرئيسي للإيرادات العامة للدولة، من خلال مداخيل الإيرادات البترولية، التي لم تقل حصتها عن 60% من إيرادات الموازنة العامة للدولة طول فترة الدراسة، ولذلك يعدّ قطاع المحروقات القطاع الرائد والموجه للاقتصاد الجزائري، حيث يظهر تأثيره من خلال هيمنته على الناتج المحلي الإجمالي، والميزان التجاري والموازنة العامة للدولة، ما يؤدي إلى عدم استقرار الاقتصاد الجزائري، وتعرضه لهزات وصددمات خارجية دورية لا محالة، نتيجة اعتماده على النفط اعتمادا مفرطا خلال مسيرته التنموية منذ الاستقلال. حتى أنه أصبح يُنعت من طرف المتخصصين بـ «اقتصاد البراميل»، فأنحصرت بذلك التمويلات والاستثمارات الأجنبية والمحلية في قطاع المحروقات برغم نذير النضوب، وأهمّل تطوير المؤسسات الإنتاجية لتنشيط دورها في إحداث تنمية اقتصادية شاملة ومستدامة.

وتُعدّ التقلبات السعرية للنفط من أهم المحددات الرئيسية لوضعية الاقتصاد الجزائري اختلالا أو توازنا، وهو ما أكدته الأزمات النفطية التي نقلت العديد من المؤشرات الاقتصادية من حالة الفائض أو التوازن إلى حالة العجز، كما أسهمت في ارتفاع المديونية ومعدل التضخم ومعدلات البطالة، وفي تدهور حصيلة الصادرات. ولذلك فقد أنشأت الحكومة الجزائرية صندوقاً لضبط الإيرادات، رغبة منها في إيجاد وسيلة لتخفيف خطر الصدمات الخارجية على الموازنة العامة بصفة خاصة، وعلى الاقتصاد الجزائري بصفة عامة، وترشيد استغلال مداخيل الثروة النفطية بصفقتها ثروة ناضبة وغير مستدامة.

تاريخياً، اعتمد الاقتصاد الوطني على إعادة توزيع الحكومة لإيرادات المحروقات. وعندما كانت أسعار النفط مرتفعة، سمح النموذج الاقتصادي للجزائر ببناء البنية التحتية وتحقيق الاستقرار الاجتماعي، وتحقيق تقدم كبير نحو تحقيق الأهداف الإنمائية للألفية، وسداد معظم الديون الخارجية للبلاد. ولكن حتى عندما كانت أسعار النفط مرتفعة، كان هذا النموذج غير قابل للاستمرار بالنظر إلى أن الاحتياطات النفطية قد تستنفد في غضون جيل أو جيلين¹. وعلى مدى العقد الماضي، كانت هناك حصة كبيرة من خلق فرص عمل جديدة؛ إما في القطاع العام، والذي يعتبر وفقاً للمعايير الدولية كبير جداً، أو في قطاع البناء والتشييد، والذي تقوده إلى حد كبير الاستثمارات العمومية. ومع انخفاض أسعار النفط بشكل مستمر، أصبح أكثر وضوحاً أن الحكومة لم تعد لديها الموارد الكافية للحفاظ على مستويات عالية من الإنفاق ومواصلة خلق فرص العمل للشباب². وحقبة فإن انخيار أسعار النفط قد كشف عن أوجه القصور في نموذج النمو الجزائري الحالي.

ولا تزال الجزائر تواجه تحديات هامة يطرحها انخفاض أسعار النفط، وعلى الرغم من ضبط أوضاع المالية العامة في عام 2016، فقد ظل العجز المالي في الحساب الجاري كبيراً، وهو أضعف بكثير مما تقتضيه الأسس المتوسطة الأجل والسياسات المرغوبة، حيث اتسع العجز التجاري من 18.1 مليار دولار أمريكي في عام 2015 إلى 20.4 مليار دولار أمريكي في عام 2016. بما يعادل 16.9% من الناتج المحلي الإجمالي³، وهذا علاوة على ارتفاع الدين العام للحكومة. أما الاحتياطات الدولية، وإن كانت لا تزال في مستوى مريح، إلا أنها انخفضت بسرعة من مستوى 130 مليار دولار إلى 113 مليار دولار (باستثناء حقوق السحب الخاصة) وهو ما يكفي لـ 23 شهراً من الواردات⁴. غير أن الدين الخارجي لا يزال منخفضاً للغاية، حيث بلغ 2.5% فقط من الناتج الإجمالي في عام 2016. كما لا يزال وضع الاستثمار الدولي الصافي، وإن كان ضعيفاً مريحاً، حيث سجل نسبة 47% من الناتج الداخلي الخام⁵.

اليوم هناك تحديات كبيرة تواجه الاقتصاد الجزائري، خاصة وأن نمو الناتج الداخلي الخام الفعلي بلغ في سنة 2016 نحو 3.5% في حين كان يبلغ 3.8% سنة 2015. ويرجع سبب هذا الانخفاض إلى انخفاض أسعار النفط، كما أن الأداء الاقتصادي الجزائري يتواصل في التآثر بانخفاض أسعار البترول الذي انتقل من 99 دولار للبرميل في سنة 2014 إلى 53 دولار للبرميل في 2015 ليستقر عند 45 دولار في سنة 2016. ومع ذلك فالجهود التي تبذلها الحكومة حاليا للتكيف مع صدمة أسعار النفط تعتبر مقبولة إلى حد ما؛ ذلك أن وجود مزيج متوازن من السياسات سيكون مهما لضمان الاستدامة المالية، والحد من اختلال التوازنات الخارجية، والحد من الاعتماد على قطاع المحروقات، وزيادة النمو المحتمل⁶. حيث تواصل الحكومة عملية ضبط أوضاع المالية العامة، ضمن إطار واضح للميزانية المتوسطة الأجل لغرض الحد من العجز المالي، وذلك بزيادة الإيرادات خارج قطاع المحروقات، ومراقبة الإنفاق الجاري، وتوسيع نطاق تخفيض الدعم مع حماية الطبقة الفقيرة، وزيادة كفاءة الاستثمار العام وخفض كلفته. وهو ما يمكن أن يتيح مجالاً لضبط أوضاع المالية العامة بصورة تدريجية وأكثر تناسقاً مما هو متوخى حالياً، وبالتالي تخفيف الأثر السلبي على النشاط الاقتصادي⁷.

وتبقى هناك حاجة إلى إصلاحات هيكلية واسعة النطاق لتنويع الاقتصاد وتعزيز دور القطاع الخاص. وتحسين بيئة الأعمال، والعمل بشأن استراتيجية طويلة الأجل لإعادة تشكيل نموذج النمو في البلد⁸. وإن عزم الحكومة على التكيف مع انخفاض أسعار النفط أمر مشجع، لأن التحديات لا تزال كبيرة. على الرغم من أن النمو كان مرناً. وإن الإصلاحات الهيكلية لتنويع الاقتصاد بعيداً عن المحروقات سوف تستغرق وقتاً طويلاً لتؤتي ثمارها ويمكن أن تتعرض لمقاومة. خاصة وأن التضخم آخذ في الارتفاع، ومعه تزداد مخاطر عدم الاستقرار المالي. ولكن الحكومة سوف تحتاج إلى التنقل في مسار صعب بين التكيف بسرعة كبيرة والتحرك ببطء شديد.

بناء على ما سبق، تبلور الإشكالية الرئيسية التي نسعى لمعالجتها في السؤال الرئيسي التالي:

هل هناك علاقة توازنية طويلة الأجل بين أسعار النفط والناتج الداخلي الخام الحقيقي في الجزائر خلال الفترة (1970-2016)؟ تأسيساً على ما تقدم، اعتمدنا الفرضية التالية كأساس ومنطلق لمناقشة موضوع الدراسة، وهي:

توجد علاقة توازنية مستقرة طويلة الأجل بين أسعار النفط والناتج الداخلي الخام الحقيقي في الجزائر.

انسجاماً مع مشكلة الدراسة وفرضيتها فقد تم تنظيم هذه الورقة بتقسيمها إلى محورين، فضلاً عن مقدمة ضمت إيجازاً مختصراً لهذه الدراسة وخاتمة احتوت على أهم نتائج الدراسة مع مناقشتها وتوصياتها. وقد خصص المحور الأول لمراجعة بعض الدراسات السابقة؛ أما المحور الثاني فكرس للتحليل الإحصائي والقياسي لكل من أسعار النفط والناتج الداخلي الخام في الجزائر خلال الفترة (1970-2016).

أولاً- الدراسات السابقة :

لقد حظيت العلاقة بين تقلبات أسعار النفط والنمو الاقتصادي باهتمام واضح في الأدب الاقتصادي، ترجمت في العديد من الدراسات التطبيقية التي حاولت فحص العلاقة بينهما، وشملت هذه الدراسات العديد من الدول المتقدمة والنامية، بهدف تحليل أثر صدمات أسعار النفط على المتغيرات الاقتصادية الكلية مثل نمو الناتج. وبالرغم من تعدد الدراسات التي حللت أثر الصدمات النفطية على النمو الاقتصادي إلا أنها لم تتوصل إلى اتفاق حول طبيعة هذه العلاقة، مما دفعنا إلى إجراء دراسة قياسية لاختبار أثر تقلبات أسعار النفط على النمو الاقتصادي في الجزائر. وسنعرض فيما يلي مجموعة من الدراسات التجريبية الحديثة التي تطرقت لموضوع العلاقة بين

التقلبات في أسعار النفط وتأثيراتها على النمو الاقتصادي في الدول النامية المصدرة للنفط، والتي تعتمد مداخيلها بشكل كبير على الجباية البترولية. من هذه الدراسات نذكر :

• **دراسة Omojolaibi and Egwaikhide (2014)**⁹ : استهدفت الدراسة البحث في تأثير تقلبات أسعار النفط على الأداء الاقتصادي في خمسة دول مصدرة للنفط في إفريقيا وهي : الجزائر ؛ أنغولا ؛ مصر ؛ ليبيا ونيجيريا، باستخدام بيانات ربع سنوية تغطي الفترة 1990-2010. وقد أظهرت نتائج دوال الاستجابة الدفعية أن الاستثمار الإجمالي يستجيب بشكل كبير للتقلبات في أسعار النفط، بينما استجابة باقي متغيرات الاقتصاد الكلي (إجمالي الناتج المحلي الحقيقي والعرض النقدي) يكون أقل. وعموما فإن هذه النتائج تشير إلى أن الاستثمار الإجمالي يعتبر القناة الأساسية التي تؤثر من خلالها التقلبات في أسعار النفط على القطاع الحقيقي في هذه الاقتصاديات.

• **دراسة حلمي حمدي و رشيد سبيع (2013)**¹⁰ : بعنوان " العلاقات الديناميكية بين عائدات النفط، الإنفاق الحكومي والنمو الاقتصادي في الاقتصاد المعتمد على النفط." وكان الهدف من هذه الورقة هو تقديم دراسة تجريبية للعلاقات الديناميكية بين عائدات النفط والإنفاق الحكومي والنمو الاقتصادي في مملكة البحرين. فعائدات النفط هي المصدر الرئيسي لتمويل الإنفاق الحكومي والواردات من السلع والخدمات في هذا البلد، وقد عزز ارتفاع أسعار النفط في السنوات الأخيرة الإنفاق العام على البنية التحتية الاجتماعية والاقتصادية. وقد حاول الباحث التحقق في ما إذا كان الإنفاق الحكومي الضخم قد عزز وتيرة النمو الاقتصادي أم لا ؟ و تحقيقا لهذه الغاية، استخدم منهجية تحليل التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ والبيانات خلال الفترة الزمنية 1960-2010. وأشارت نتائج الدراسة إلى أن عائدات النفط لا تزال المصدر الرئيسي للنمو والقناة الرئيسية التي تمول الإنفاق الحكومي في مملكة البحرين.

• **دراسة Berument et al (2010)**¹¹ : استهدفت الدراسة البحث في أثر أسعار النفط على النمو الاقتصادي باستخدام عينة من 16 دولة في منطقة ال MENA خلال الفترة 1952-2005، وباستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الهيكلي SVAR، حيث بينت النتائج أن ارتفاع أسعار النفط كان لها تأثيرات إيجابية كبيرة على مخرجات كل من الجزائر ؛ إيران ؛ العراق ؛ الكويت ؛ ليبيا ؛ عمان ؛ قطر ؛ سوريا والإمارات.

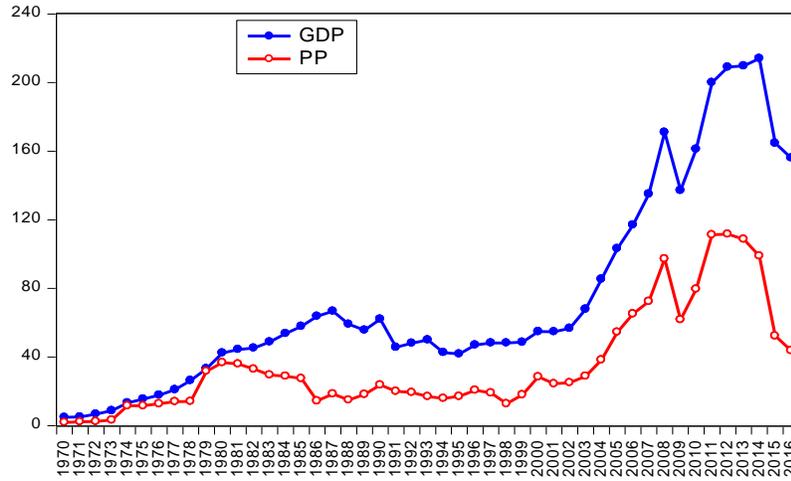
• **دراسة Mehrara (2009)**¹² : استهدفت الدراسة البحث في مسألة وجود آثار للعبء في العلاقة بين عائدات النفط ونمو الإنتاج في 13 دولة مصدرة للنفط (الجزائر ؛ كولومبيا ؛ الإكوادور ؛ اندونيسيا ؛ إيران ؛ الكويت ؛ ليبيا ؛ المكسيك ؛ نيجيريا ؛ قطر ؛ السعودية ؛ الإمارات وفنزويلا) باستخدام بيانات تغطي الفترة 1965-2005. وقد بيّنت النتائج التجريبية وجود عبء في معدل نمو عائدات النفط، حيث إذا تجاوزت العائدات النفطية هذه العبء تصبح تمارس تأثيرا سلبيا على الناتج في الدول المصدرة للنفط.

• **دراسة Mohsen Mehrara (2008)**¹³ : استهدفت الدراسة التحقق من آثار الصدمات النفطية على النشاط الاقتصادي في 13 دولة مصدرة للنفط (الجزائر ؛ كولومبيا ؛ الإكوادور ؛ اندونيسيا ؛ إيران ؛ الكويت ؛ ليبيا ؛ المكسيك ؛ نيجيريا ؛ قطر ؛ السعودية ؛ الإمارات وفنزويلا) ، وذلك باستخدام dynamic panel ومؤشرين لقياس الصدمات النفطية وبيانات سنوية تغطي الفترة 1965 - 2004. وقد بينت نتائجها أن صدمات عائدات النفط تؤثر على الناتج بطرق غير متماثلة، حيث يتأثر النمو بشكل سلبي بالصدمات النفطية السلبية (الانخفاض في أسعار النفط)، في حين أن الطفرات النفطية أو الصدمات النفطية الإيجابية الناتجة عن ارتفاع أسعار النفط تلعب دورا محدودا في تعزيز النمو الاقتصادي.

ثانيا- التحليل الإحصائي والقياسي لمتغيرات الدراسة :

تعد الخطوة الأولى في عملية التحليل الاقتصادي أو الإحصائي لتطور متغيرات السلاسل الزمنية، هو رسم مشاهدات المتغيرين لمعرفة الاتجاه العام لهما، حيث يمثل الشكل (1) السلسلة الزمنية لكل من أسعار النفط (PP) والناتج المحلي الإجمالي في الجزائر (GDP) خلال الفترة 1970-2016. حيث وصل معامل الارتباط الخطي إلى نحو 94% وهو ارتباط قوي جدا ودال إحصائيا عند مستوى 5% وكذا عند مستوى 1% بين المتغيرين، ويمكننا رصد ذلك التصاحب بين المتغيرين خلال الفترة المعنية بالدراسة كما يظهره الشكل البياني، حيث يتحركان في نفس الاتجاه صعودا ونزولا. وهذا إن دل على شيء فإنما يدل على قوة وشدة الارتباط والتصاحب أو التلازم بين أسعار النفط والناتج الداخلي الخام في الاقتصاد الجزائري.

شكل رقم (1) : تطور أسعار النفط والناتج الداخلي الخام للجزائر خلال الفترة (1970-2016)



المصدر : إعداد الباحثين، بناء على بيانات :

البنك الدولي، على الخط : databank.albankaldawli.org/

العرض الإحصائي للطاقة العالمية : Statistical Review of World Energy

لغرض دراسة العلاقة بين أسعار النفط (PP) والناتج المحلي الإجمالي (GDP)، استخدمنا بيانات سنوية، وذلك عن الفترة (1970-2016). وتماشيا مع التوجهات الحديثة في تحليل السلاسل الزمنية، والتي كان لها الدور البارز في جعل العلاقات الاقتصادية قابلة للقياس والتحليل الكمي، فإننا قمنا باستخدام طريقة أنجل وجرانجر *Engle et Granger (1987)* لتحليل التكامل المشترك. وهذا الأخير يسمح بتوضيح العلاقة الحقيقية بين متغيرين، من خلال البحث عن متجه التكامل المشترك وإزالة تأثيره عند الاقتضاء¹⁴. وإن طريقة أنجل وجرانجر لتحليل التكامل المشترك، تركز على الحالات التي تكون فيها متغيرات السلاسل الزمنية الأساسية متكاملة من نفس الدرجة، وهي الدرجة الأولى. ولأغراض هذه الدراسة استخدمنا نموذج الحدار خطي لتحديد طبيعة العلاقة بين أسعار النفط (PP) والناتج المحلي الإجمالي (GDP)، على النحو التالي :

$$GDP_t = \alpha + \beta.PP_t + \varepsilon_t \dots\dots\dots (*)$$

وفيما يلي النتائج التي أظهرتها الدراسة الإحصائية والقياسية، والتي نوردتها بالترتيب التالي :

1. نتائج التحليل الإحصائي للسلسلتين الزمنيتين :

1.1 التحليل الإحصائي لسلسلة أسعار النفط (PP) :

يتبين من قيم المتغيرة (PP) أن أسعار النفط خلال فترة الدراسة كانت محصورة بين أقل قيمة 1.8 دولار مُسجَّلة سنة 1970 وأعلى قيمة 111.66 دولار مُسجَّلة سنة 2012، بمتوسط بلغ 35.07 دولار وبانحراف معياري 30.30 دولار، ومنه فإن مقدار معامل الاختلاف هو 86.39% الذي يُوْشر على تذبذب عنيف في قيم هذه المتغيرة. تبين المعادلة الآتية تطور أسعار النفط كمتغير تابع لمتغير الزمن، حيث يمكن التعبير عنه بكثير حدود من الدرجة الخامسة :

$$PP = -4E-05*t^5 + 0.004*t^4 - 0.1432*t^3 + 1.9867*t^2 - 7.7582*t + 10.888$$

$$R^2 = 0.9117$$

وتفيد هذه البيانات من خلال المعادلة المقدرة وكما يبينه الشكل (1)، بأن هناك اتجاهها متذبذبا ويؤول إلى التناقص لحركة (PP)، حيث أن ميل الاتجاه يكون بمقدار مرتبط بعنصر الزمن في شكل كثير حدود من الدرجة الرابعة كما يلي :

$$-2E-04*t^4 + 0.016*t^3 - 0.4296*t^2 + 3.9734*t - 7.7582$$

2.1. التحليل الإحصائي لسلسلة الناتج الداخلي الخام (GDP) :

يتبين من قيم المتغيرة (GDP) أن الناتج الداخلي الخام خلال فترة الدراسة كان محصورا بين أقل قيمة 4.86 مليار دولار مُسجَّلة سنة 1970 وأعلى قيمة 213.98 مليار دولار مُسجَّلة سنة 2014، بمتوسط بلغ 73.82 مليار دولار وبانحراف معياري 59.48 مليار دولار، ومنه فإن مقدار معامل الاختلاف هو 80.57% الذي يؤشر على تذبذب عنيف في قيم هذه المتغيرة. تبين المعادلة الآتية تطور أسعار النفط كمتغير تابع لمتغير الزمن، حيث يمكن التعبير عنه بكثير حدود من الدرجة الخامسة :

$$GDP = -6E-05*t^5 + 0.0068*t^4 - 0.2671*t^3 + 4.218*t^2 - 21.479*t + 34.685$$

$$R^2 = 0.9743$$

وتفيد هذه البيانات من خلال المعادلة المقدرة وكما يبينه الشكل (1)، بأن هناك اتجاهها متذبذبا ويؤول إلى التناقص لحركة (GDP)، حيث أن ميل الاتجاه يكون بمقدار مرتبط بعنصر الزمن في شكل كثير حدود من الدرجة الرابعة كما يلي :

$$-3E-04*t^4 + 0.0272*t^3 - 0.8013*t^2 + 8.436*t - 21.479$$

2. نتائج اختبارات الاستقرار :

يهدف اختبار الاستقرار إلى فحص خواص السلاسل الزمنية لكل من أسعار النفط والناتج الداخلي الخام خلال الفترة (1970.2016)، والتأكد من مدى سكونهما، وتحديد رتبة تكامل كل متغير على حدة. ومن خلال الشكل (1) يتراءى لنا أن كلا من السلسلتين الزميتين (PP) و (GDP) غير مستقرتين، ولتأكيد ذلك أو نفيه، تطلب الأمر استخدام اختبارات جذر الوحدة (unit root tests). ورغم تعدد هذه الاختبارات، إلا أننا اعتمدنا في هذه الدراسة على اختبارين اثنين، وهما : اختبار ديكي . فولر الموسع (Augmented Dickey-Fuller) واختبار فيليب . بيرون (Phillips-Perron)، وهذا لاختبار فرضية العدم القائلة بوجود جذر الوحدة (أي عدم استقرار السلسلة الزمنية). ويعتمد اختبار ديكي . فولر الموسع ADF في دراسة استقرار السلسلة X_t على تقدير النماذج التالية بطريقة المربعات الصغرى¹⁵ :

$$\text{mod}[4]: \quad \Delta x_t = \rho \cdot x_{t-1} - \sum_{j=2}^p \phi_j \Delta x_{t-j+1} + \varepsilon_t$$

$$\text{mod}[5]: \quad \Delta x_t = \rho \cdot x_{t-1} - \sum_{j=2}^p \phi_j \Delta x_{t-j+1} + c + \varepsilon_t$$

$$\text{mod}[6]: \quad \Delta x_t = \rho \cdot x_{t-1} - \sum_{j=2}^p \phi_j \Delta x_{t-j+1} + c + bt + \varepsilon_t$$

إن النموذج الخامس يختلف عن الرابع في احتوائه على حد ثابت، والنموذج السادس يختلف عن الرابع والخامس في احتوائه على حد ثابت ومتغير اتجاه زمني. ولتحديد طول الفجوات الزمنية P المناسبة يتم عادة استخدام أقل قيمة لمعياري AIC و SC. وبعد حساب الفروق الأولى ($\Delta x_{t-1} = x_{t-1} - x_{t-2}$) والفروق الثانية ($\Delta x_{t-2} = x_{t-2} - x_{t-3}$) وتقدير النموذج بطريقة المربعات الصغرى، يتم اختبار الفرضيتين : $H_0: \phi = 1$ ضد الفرضية $H_1: |\phi| < 1$. فإذا كانت فرضية العدم مقبولة، فهذا يعني وجود جذر وحدوي، وبالتالي تكون السلسلة الزمنية غير ساكنة. وبالنسبة لاختبار فيليب . بيرون فيعتمد تقديره على نفس نماذج ديكي . فولر DF، إلا أنه يختلف عن اختبار DF في أنه يأخذ بعين الاعتبار الأخطاء ذات التباين غير المتجانس (Les erreurs heteroscedastiques)، وذلك عن طريق عملية تصحيح غير معلمية لإحصاءات ديكي . فولر، وقبل هذا يتعين تحديد عدد فترات الإبطاء l المحسوبة بدلالة عدد المشاهدات¹⁶ :

$$l \approx 4(n/100)^{2/5}$$

ومن المعلوم أن اختبار ADF قائم على فرضية أن السلسلة الزمنية متولدة بواسطة عملية الأنداد الذاتي Autoregressive AR بينما اختبار PP قائم على افتراض أكثر عمومية، وهي أن السلسلة الزمنية متولدة بواسطة عملية Autoregressive Integrated Moving Average ARIMA، ولذا فإن اختبار PP له قدرة اختبارية أفضل، وهو أدق من اختبار ADF لاسيما عندما يكون حجم العينة صغيرا. وفي حالة تضارب وعدم انسجام نتائج الاختبارين فإن الأفضل الاعتماد على نتائج اختبار PP¹⁷. ويجرى هذا الاختبار في أربعة مراحل¹⁸:

• التقدير بواسطة OLS للنماذج الثلاثة القاعدية لاختبار ديكي. فولر مع حساب الإحصائيات المرافقة؛

• تقدير التباين قصير المدى: $\hat{\sigma}^2 = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \hat{\varepsilon}_t^2$ ، حيث $\hat{\varepsilon}_t$ تمثل البواقي؛

• تقدير المعامل المصحح s_1^2 المسمى التباين طويل المدى والمستخرج من خلال التباينات المشتركة لبواقي النماذج السابقة، حيث:

$$s_1^2 = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \hat{\varepsilon}_t^2 + 2 \sum_{i=1}^l \left(1 - \frac{i}{l+1}\right) \frac{1}{T} \sum_{t=i+1}^T \hat{\varepsilon}_t \hat{\varepsilon}_{t-i}$$

• حساب إحصائية فيليب. بيرن: $t_{\hat{\phi}}^* = \sqrt{k} \times \frac{(\hat{\phi}-1)}{\hat{\sigma}_{\hat{\phi}}} + \frac{T(k-1)\hat{\sigma}_{\hat{\phi}}}{\sqrt{k}}$ مع $k = \frac{\hat{\sigma}^2}{s_1^2}$ والذي يساوي 1 في الحالة التقاربية عندما

تكون $\hat{\varepsilon}_t$ تشويشا أبيضاً. هذه الإحصائية تقارن مع القيمة الحرجة ل Mackinnon.

يوضح الجدول (1) النتائج الإحصائية التي تم الحصول عليها من جراء تطبيق الاختبارين السابقين عند المستوى، كما يتضمن القيم الحرجة لكل اختبار عند مستوى معنوية 5%.

جدول رقم (1): نتائج اختبارات جذر الوحدة لسكون السلاسل الزمنية الأصلية والمحولة (الفروقات من الدرجة الأولى)

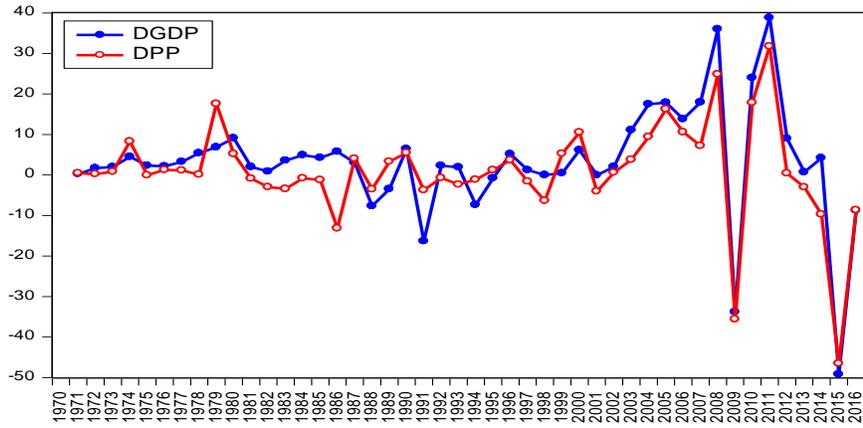
نوع الاختبار	نوع النموذج	القيمة المحسوبة pp القيمة الحرجة الاحتمال الحرج	القيمة المحسوبة GDP القيمة الحرجة الاحتمال الحرج	القيمة المحسوبة DPP القيمة الحرجة الاحتمال الحرج	القيمة المحسوبة DGDP القيمة الحرجة الاحتمال الحرج
اختبار (ADF) H_0 : يوجد جذر وحدة	(1)	-0.654437 -1.948140 0.4282	0.849346 -1.948140 0.8905	-6.044889 -1.948313 0.0000	-5.754538 -1.948313 0.0000
	(2)	-1.595955 -2.926622 0.4765	-0.601273 -2.926622 0.8602	-6.004118 -2.928142 0.0000	-5.983311 -2.928142 0.0000
	(3)	-1.845775 -3.510740 0.6659	-5.296269 -3.533083 0.0006	-5.969387 -3.513075 0.0001	-5.910530 -3.513075 0.0001
اختبار (PP) H_0 : يوجد جذر وحدة	(1)	-0.720619 -1.948140 0.3990	0.634437 -1.948140 0.8498	-6.033670 -1.948313 0.0000	-5.862324 -1.948313 0.0000
	(2)	-1.668764 -2.926622 0.4401	-0.720100 -2.926622 0.8314	-5.990051 -2.928142 0.0000	-6.012082 -2.928142 0.0000
	(3)	-2.040869 -3.510740 0.5639	-1.787064 -3.510740 0.6948	-5.955489 -3.513075 0.0001	-5.939465 -3.513075 0.0001

المصدر: إعداد الباحثين بناء على مخرجات برنامج EViews9

من خلال نتائج الاختبارات السابقة، يتضح أن السلسلتين غير مستقرتين، وتحتويان على جذر وحدوي، باعتبار أن القيم المحسوبة أقل تماماً من القيم الحرجة ل Mackinnon، وما يعزز هذه النتيجة هو قيم الاحتمال الحرج الأكبر من 5%. والخطوة الموالية هي تطبيق الاختبارين

السابقين عند الفروقات من الدرجة الأولى للسلسلتين المعنيتين، ويوضح الجدول (1) النتائج الإحصائية التي تم الحصول عليها من إجراء تطبيق الاختبارين السابقين، كما يتضمن القيم الحرجة لكل اختبار عند مستوى معنوية 5%. وتشير النتائج إلى أن السلسلتين المحولتين عن طريق الفروقات من الدرجة الأولى مستقرتين، وذلك باعتبار أن القيم المحسوبة أكبر تماما من القيم الحرجة لـ Mackinnon، وما يعزز هذه النتيجة هو قيم الاحتمال الحرج الأصغر من 5%، أي أن (PP) و (GDP) متكاملتان من الدرجة الأولى. وهذه النتائج تتسجم مع النظرية القياسية التي تفترض أن أغلب المتغيرات الاقتصادية الكلية تكون غير ساكنة في المستوى ولكنها تصبح ساكنة في الفرق الأول. وبمشاهدة الشكل (2) تتأكد هذه النتيجة، حيث نلاحظ أن السلسلتين تتذبذبان حول وسط حسابي ثابت، مع تباين ليس له علاقة بالزمن. وهذا يعني أن هناك احتمالا بوجود تكامل مشترك بين أسعار النفط والنتاج الداخلي الخام. وللتحقق من ذلك، استخدمنا طريقة أنجل - جرانجر للتكامل المشترك.

شكل رقم (2) : سلسلة أسعار النفط (PP) والنتاج المحلي الاجمالي (GDP) بعد إجراء الفروق الأولى



المصدر : مرسوم انطلاقا من برنامج EViews9

3. نتائج اختبارات التكامل المشترك :

على ضوء اختبار جذر الوحدة السابق، اتضح أن كل متغير على حدة متكامل من الدرجة الأولى، أي أنها غير ساكنة في المستوى ولكنها ساكنة في الفرق الأول. وتركز نظرية التكامل المشترك على تحليل السلاسل الزمنية غير الساكنة، حيث يشير كل من أنجل وجرانجر إلى إمكانية توليد مزيج خطي يتصف بالسكون من السلاسل الزمنية غير الساكنة. وإذا أمكن توليد هذا المزيج الخطي الساكن، فإن هذه السلاسل الزمنية غير الساكنة في هذه الحالة تعتبر متكاملة من نفس الرتبة. وبالتالي فإنه يمكن استخدام مستوى المتغيرات في الانحدار، ولا يكون الانحدار في هذه الحالة زائفا¹⁹. وتوصف بالعلاقة التوازنية في المدى البعيد. وتكوين المزيج الخطي من نموذج الدراسة هو كالتالي :

$$\varepsilon_t = GDP_t - \alpha - \beta.PP_t \dots\dots\dots (**)$$

وعلى أن نتحقق فيما إذا كان هذا المزيج الخطي (ε_t) أي أن $(GDP_t - \alpha - \beta.PP_t)$ ، والمتولد من متغيرات النموذج، متكامل من الدرجة الصفرية $IN(0)$ ، أي أنه سلسلة زمنية ساكنة. فإذا كان هذا المزيج متكامل من الدرجة صفر، فإن متغيرات النموذج (PP) و (GDP) تحقق التكامل المشترك، أي أنهما متكاملين من نفس الدرجة.

13. نتائج تحليل التكامل المشترك بطريقة انجل - جرانجر :

إن تحليل التكامل المشترك الذي تم وضعه من قبل غرانجر Granger سنة 1983 وأنجل وجرانجر Engel et Granger سنة 1987 يعتبر عند الكثير من الاقتصاديين كأحد أهم المفاهيم الجديدة في مجال القياس الاقتصادي وكذلك لتحليل السلاسل الزمنية²⁰. وتستلزم هذه الطريقة المرور بخطوتين، الأولى تقدير العلاقة المعينة بطريقة المربعات الصغرى العادية حيث نحصل على معادلة انحدار التكامل

المشترك، ثم الحصول على بواقي الانحدار المقدرة $(\hat{\varepsilon}_t)$ ، وهي المزيج الخطي المتولد من انحدار العلاقة التوازنية طويلة المدى. الثانية اختبار مدى سكون البواقي المتحصل عليها من الخطوة الأولى وفق الآتي :

$$\Delta \hat{\varepsilon}_t = \alpha + \delta \hat{\varepsilon}_{t-1} + \Delta \hat{\varepsilon}_{t-1} + e_t \dots\dots\dots (***) , e_t \sim IN(0)$$

فإذا كانت إحصائية (τ) معلمة (ε_{t-1}) معنوية فإننا نرفض الفرض العدمي $(\Delta \varepsilon_t \sim I(1))$ بوجود جذر وحدة في البواقي ونقبل الفرض البديل بسكون البواقي أو $(\Delta \hat{\varepsilon}_t \sim I(0))$ ، وبالتالي نستنتج بأن متغيرات النموذج بالرغم من أنها سلاسل زمنية غير ساكنة إلا أنها متكاملة من نفس الرتبة، وأن العلاقة المقدرة في الخطوة الأولى هي علاقة صحيحة وغير مضللة. أما إذا كانت البواقي غير ساكنة في المستوى، فإنه لا توجد علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرين، وأن العلاقة السابقة مضللة ولا يمكن الركون إليها.

1.13. نتائج تقدير معادلة انحدار التكامل المشترك :

بتطبيق طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية وإجراء الانحدار بين أسعار النفط والناتج الداخلي الخام، تحصلنا على العلاقة المقدرة التالية :

$$GDP = 8.78 + 1.85 * PP$$

أما باقي الاحصاءات فهي معروضة في الجدول التالي :

جدول رقم (2) : نتائج تقدير معادلة انحدار التكامل المشترك

Dependent Variable: GDP				
Method: Least Squares				
Date: 07/19/17 Time: 17:16				
Sample: 1970 2016				
Included observations: 47				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.787859	4.427326	1.984913	0.0433
PP	1.854364	0.095955	19.32526	0.0000
R-squared	0.892464	Mean dependent var		73.82441
Adjusted R-squared	0.890075	S.D. dependent var		59.48368
S.E. of regression	19.72182	Akaike info criterion		8.842949
Sum squared resid	17502.75	Schwarz criterion		8.921679
Log likelihood	-205.8093	Hannan-Quinn criter.		8.872576
F-statistic	373.4656	Durbin-Watson stat		2.078522
Prob(F-statistic)	0.000000			

المصدر: مخرجات برنامج EViews9

من الناحية الاقتصادية تبين المعادلة المقدرة العلاقة الطردية بين أسعار النفط والناتج الداخلي الخام، فكلما زادت الأسعار كلما زاد الناتج الداخلي الخام، والعكس صحيح. حيث زيادة أسعار النفط بوحدة واحدة يؤدي إلى زيادة الناتج الداخلي الخام بـ 1.85 وحدة. ومن الناحية الاحصائية يتبين أن المعالم المقدرة للنموذج تتسم بالمعنوية الاحصائية حيث أن الاحتمال الحرج لها هو أقل من مستوى المخاطرة المعبر عنها بـ 5%. كما أن معامل التحديد يبلغ 0.89 وهو ما يعبر عن قوة النموذج وكذا العلاقة الارتباطية القوية جدا والتي تصل الى 94% بين أسعار النفط والناتج الداخلي الخام. كما أن احصاءة F تدلل على توفر المعنوية الكلية للنموذج المقدر، الى جانب احصاءة DW التي تدلل على غياب مشكلة الارتباط الذاتي بين البواقي. علاوة على غياب مشكلة عدم ثبات التباين وتوفر التوزيع الطبيعي لبواقي التقدير. الآن وبعد الحصول على بواقي الانحدار سيتم اختبار سكون البواقي باستخدام اختباري ديكي فولر الموسع (ADF) وفيليب بيرون (PP)، حيث "تكون السلسلة تكون مستقرة إذا تذبذبت حول وسط حسابي ثابت، مع تباين ليس له علاقة بالزمن"²¹.

2.13. نتائج دراسة استقرارية سلسلة بواقي التقدير :

إن البحث في إمكانية وجود علاقة توازن طويلة الأمد، من خلال تطبيق اختبار التكامل المشترك بين المتغيرات المدروسة، سيكون ذلك انطلاقاً من بواقي التقدير $\hat{\epsilon}_t$. وعلينا أن نتأكد من أن هذه الأخيرة مستقرة. نتائج الاختبارين موضحة في الجدول التالي.

جدول رقم (3) : نتائج اختبارات الجذر الحدودي لبواقي التقدير

نوع النموذج		النموذج (1): بدون ثابت أو اتجاه		النموذج (2) : مع ثابت		النموذج (3) : مع ثابت واتجاه	
نوع الاختبار		PP	ADF	PP	ADF	PP	ADF
القيمة المحسوبة		-5.734529	-5.679281	-5.672961	-5.614853	-5.847550	-5.843367
القيمة الحرجة		-1.948313	-1.948313	-2.928142	-2.928142	-3.513075	-3.513075
الاحتمال الحرج		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001

المصدر: مخرجات برنامج EViews9

تشير نتائج الجدول إلى استقرار بواقي معادلة الحدار التكامل المشترك، عند مقارنة قيمة t الجدولية مع القيمة المحسوبة لكل من اختبار ADF و PP وهذا بالنسبة لجميع النماذج المقدر، وما يعزز هذه النتائج هو قيمة الاحتمال الحرج التي هي أقل من 5%. وهو ما يؤدي بنا إلى رفض فرضية العدم القائلة بوجود جذر وحدوي، وهذا يعني وجود دليل على علاقة توازنية طويلة المدى بين أسعار النفط والنمو الاقتصادي في الجزائر.

. خاتمة :

في هذا الجزء سنقدم أهم نتائج هذه الدراسة، وسنحاول تقديم تفسيرات واضحة ومنطقية للنتائج المتوصل إليها، بغرض الإجابة على السؤال المطروح في الإشكالية. وفي هذا الإطار، ولغرض تحليل العلاقة بين أسعار النفط ومعدل النمو الاقتصادي في الجزائر، ولبيان فيما إذا كانت السلاسل مستقرة من عدمها، فقد تطلب الأمر استخدام بعض الأدوات الإحصائية، إضافة إلى اختبارات جذر الوحدة، كما تم تحديد رتبة تكامل كل متغير على حدى. وتبين أن المتغيرين متكاملين من الدرجة الأولى، وبناء على ذلك، تم استخدام اختبار التكامل المشترك بطريقة أنجل - جرانجر، وهذا للتحقق من وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغيرين، وقد بينت النتائج صحة الفرضية الأساسية للبحث بوجود علاقة توازنية بين أسعار النفط ومعدل النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة المعنية بالدراسة، وهذه العلاقة هي طردية وقوية جدا.

وتفسير ذلك نوجزه في طبيعة الاقتصاد الوطني الذي يعتمد بشدة على قطاع المحروقات كمصدر رئيسي للدخل الوطني والنقد الأجنبي، وعدم تنوع النشاط الاقتصادي؛ حيث بات واضحا بما لا يدع مجالاً للشك، أن الجزائر تعتمد سياسة الكل بترو في اقتصادها، حيث تتوقف كل الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية وسياسة التنمية على عائدات النفط، فزيادة المداخيل من النفط تؤدي إلى زيادة الإنفاق بنوعيه الاستهلاكي والاستثماري، وزيادة الإنفاق يحتم الجري نحو زيادة الإنتاج والصادرات بهدف زيادة المداخيل، وهكذا في حلقة مغلقة، تؤدي إلى ما يمكن أن نطلق عليه الإدمان النفطي²². وهذا دون أن توفق الجزائر في إيجاد إستراتيجية بديلة تنهي هذه الظاهرة المزمنة، التي أبقتها رهينة لما تقدمه لها الدول الصناعية من مواد استهلاكية ومستلزمات الإنتاج، لقاء ما تقدمه لها من براميل النفط، فالجزائر إذن لا تواجه معضلة اقتصادية تتعلق بقلّة الموارد المالية، بل معضلة سياسة تنموية تتعلق بسوء التعامل مع الحاضر. كما كان الحال في الماضي. وربما في المستقبل مع الثروة النفطية²³.

إن الاقتصاد الوطني لا يزال يعتمد بشكل رئيسي على المحروقات في الحصول على النقد الأجنبي اللازم لعمليات الاستيراد التي تمثل 98% من الصادرات. كما يعتمد كثيرا على إيرادات المحروقات في تمويل الميزانية العامة للدولة، وبالإضافة إلى ذلك، يشكل قطاع

المحروقات قاطرة النمو الاقتصادي من حيث موقعه ضمن هيكل الناتج الداخلي الخام بحيث لا تقل مساهمته عن 40%. إذن تنبع أهمية المحروقات من خلال توفيرها لفوائض مالية تعتبر ضرورية لتمويل خطط التنمية الاقتصادية. وقد لعبت المحروقات دورا رئيسيا في تحديد مسار وطبيعة التنمية منذ أوائل السبعينات وحتى وقتنا الحاضر. وقد جاءت أهمية البترول باعتباره سلعة إستراتيجية تعتبر مادة أساسية في الصناعة ولها أثرا فعالا على مختلف أوجه النشاط الاقتصادي والمالي والمصرفي. ويعتبر كذلك سلعة هامة في التجارة الدولية ومصدر دخل رئيسي للجزائر. ورغم الاعتراف بأن البترول ليس هو العامل الوحيد في التنمية الاقتصادية، إلا أنه لا زال يشكل أهم الموارد والقوى التي تتحكم في عملية التنمية في الجزائر. وتأتي أهمية البترول بالنسبة للجزائر من خلال مساهمته الفعالة في التنمية الاقتصادية عن طريق ما توفره العوائد البترولية من عملات صعبة ضرورية لتمويل المشاريع التنموية. وهكذا يجد الاقتصاد الوطني نفسه عرضة للتقلبات، لأنه من الاقتصاديات المفتوحة على الخارج ولأنه يعتمد أساسا على المحروقات. وعلى هذا الأساس يرتبط الاقتصاد الوطني بشدة بالطلب الأجنبي على النفط. وجليد بالذکر أن الاعتماد الكبير على سلعة شبه وحيدة للتصدير، وكمصدر رئيسي للإيرادات الحكومية له مضامين مهمة بالنسبة للقرارات الاستثمارية، فالنفط سلعة ناضبة وغير متجددة، وبالتالي فإن أي فقدان دائم لرصيد الجزائر من رأس المال، من خلال استخراج النفط وبيعه، ستكون له آثارا هامة على خطط التنمية ومن ثم على الاستثمارات.

إن التراكم الكبير لفائض الحساب الجاري في العشرية الأخيرة عموما كان بسبب التحسن المسجل في أسعار النفط عالميا، وهو ما ساعد الجزائر على البروز كعارض لرأس المال على المستوى الدولي، خصوصا مع ضيق القدرة الاستيعابية للاقتصاد الوطني. وما القرض الذي استفاد منه صندوق النقد الدولي من الجزائر في سنة 2012 والذي بلغ 5 مليار دولار من ذلك ببعيد²⁴. وإن الجزائر حقيقة تعاني من مشكلة البنيان الاقتصادي التبعي المرتكز على مصدر واحد قابل للنضوب، بما يعني ضعف تنوع وهيكل اقتصادها. وهكذا تبقى القضية المصرية للبلاد، تتمثل في ضرورة العمل على تنوع مصادر الدخل الوطني، وتخفيض الاعتماد على النفط كمصدر ناضب، واستثمار عائدات النفط في هذه المرحلة، لتطوير مصادر دخل بديلة تواجه المتطلبات، وتؤمن مستقبل الأجيال القادمة؛ فالثروة النفطية مورد من الموارد، إن أحسن استخدامه واستثماره في قنوات التنمية الحقيقية؛ تحققت التنمية، أما إن كان استخدامه في غير ذلك فستظل التنمية وهما، ولعل الجزائر إن لم تتدارك أمرها في حسن استخدام واستثمار هذا المورد الناضب من خلال منطلقات التنمية الحقيقية، فستفقد يوما في المستقبل وقد نضب هذا المورد وحينئذ لا ينفع الندم. خاصة وأنه قد غابت عن الأذهان حقيقة أن العائدات النفطية هي بمثابة أقساط تدفع مقابل استنزاف ثروة نفطية²⁵ عينية آيلة للنضوب، وأنه ينبغي استعمال هذه الأقساط في تطوير الثروات الوطنية الأخرى، وخاصة الثروة البشرية. فضلا عن تشجيع الاستثمارات الضخمة في البنية التحتية، وفي القطاع الإنتاجي من السلع والخدمات، إذا ما أريد للاقتصاد الوطني أن يواكب الاقتصاديات المتقدمة، خاصة وأن الجزائر تعيش حاليا ضائقة مالية غير مسبوقه منذ زمن بعيد.

الإحالات والمراجع :

¹ من المتوقع أن تستنفد احتياطات الجزائر النفطية خلال 21 عاما واحتياطياتها من الغاز في 54 عاما. انظر:

BP Statistical Review of World Energy 2016.

² International monetary fund; IMF executive board concludes 2017 articleIV consultation with Algeria press release no17/201 for immediate release: June1,2017; p4.

³ Ibid.; p5

⁴ انظر إلى :

“Assessing Reserve Adequacy—Specific Proposals,” April 2015

(<http://www.imf.org/en/Publications/Policy-Papers/Issues/2016/12/31/Assessing-Reserve-Adequacy-Specific-Proposals-PP4947>).

⁵ International monetary fund; OP. Cit; p5

⁶ Ibid; p2.

⁷ Ibid; p3.

⁸ Ibid; p3.

⁹ Joseph Ayoola Omojolaibi and Festus O. Egwaikhide (2014), Oil price volatility, fiscal policy and economic growth: a panel vector autoregressive (PVAR) analysis of some selected oil-exporting African countries, OPEC Energy Review, pp 127-148.

¹⁰ Helmi Hamdia, Rashid Sbiab (2013). Dynamic relationships between oil revenues, government spending and economic growth in an oil-dependent economy. Economic Modelling 35 (2013) 118–125

¹¹ M. Hakan Berument, Nildag Basak Ceylan, Nukhet Dogan (2010), The Impact of Oil Price Shocks on the Economic Growth of Selected MENA Countries, The Energy Journal, Vol. 31, No. 1, pp 149-176.

¹² Mohsen Mehrara (2009), Reconsidering the resource curse in oil-exporting countries, Energy Policy, Vol 37 (2009), pp 1165–1169.

¹³ Mohsen Mehrara (2008), The asymmetric relationship between oil revenues and economic activities: The case of oil-exporting countries, Energy Policy, Vol 36 (2008);1164–1168.

¹⁴ Régis Bourbonnais, économétrie, 3ème édition, Dunod, Paris, 2000, P275.

¹⁵ Régis bourbonnais, exercices pédagogiques d'économétrie, 2^e édition, economica, Paris, 2012, P164

¹⁶ Régis bourbonnais, exercices pédagogiques d'économétrie, Op.Cit, P166.

¹⁷ عابد العبدلي، محددات الطلب على واردات المملكة العربية السعودية في إطار التكامل المشترك وتصحيح الخطأ، مجلة مركز صالح كامل للاقتصاد الإسلامي، العدد 32، جامعة الأزهر، 2007، ص20.

¹⁸ شبيخي محمد، طرق الاقتصاد القياسي محاضرات وتطبيقات، ط1، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان. الأردن، 2012، ص212.

¹⁹ الانحدار الزائف يعي أن وجود اتجاه عام (trend) في السلاسل الزمنية للمتغيرات، قد يؤدي إلى وجود علاقة معنوية بين المتغيرات حتى لو كان الاتجاه العام هو الشيء الوحيد المشترك بينهما. وإن الطبيعة غير المستقرة للمتغيرات الاقتصادية تؤثر على نتائج الاختبارات القياسية، بحيث يتزايد احتمال الارتباط الزائف، وتباين القيمة المقدرة لمعاملات الانحدار لن يكون أقل ما يمكن.

²⁰ Régis Bourbonnais, économétrie, Op.Cit, p273.

²¹ MELARD Guy, Méthodes de prévision à court terme, Edition Ellipses, Bruxelles, 1990, P282.

²² أي التعلق بالنفط وتتبع كميات الإنتاج والتصدير وارتفاع أسعاره وحساب العائدات ثم زيادة الواردات الاستهلاكية وهكذا.

²³ عيسى مقلبد، قطاع المحروقات الجزائرية في ظل التحولات الاقتصادية، (مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية. غير منشورة، جامعة الحاج لخضر. باتنة)، الجزائر، 2008/2007، ص86.

²⁴ وهذا يرجع كذلك لحجم احتياطات النقد الأجنبي التي بلغت مستويات قياسية بـ 200 مليار دولار سنة 2012، لتحتل الجزائر بذلك المرتبة الأولى عربيا و11 عالميا، وهي الدولة الأقل مديونية في الشرق الأوسط وإفريقيا بـ 2,4% من الناتج الداخلي الخام. نقلا عن: تقرير الجزيرة الإخبارية، اقتصاد الجزائر 50 عاما من الاستقلال، [على الخط]،

<http://www.youtube.com/watch?v=JLyKfLjcGZw>

²⁵ جدير بالذكر أن الثروة النفطية ليست ثراء، فالثراء يعي استمرار قدرة الثروة على أن تعطي عائدا يتصاعد بما يحقق تقدم الأجيال الحاضرة، وأساسا لمستقبل الأجيال القادمة، وهي الأمور التي بدونها تتعرض الثروة للفناء مهما كانت قيمتها. إن الزيادة الكبيرة في عائدات النفط لا تعني في حد ذاتها الشيء الكثير، كما أن النقد السائل المتولد من تصدير النفط لا يشكل ثروة حقيقية، ولا يقود تلقائيا للتنمية الاقتصادية، ولهذا فإن عائدات النفط يجب ألا ينظر إليها من خلال المنظار النقدي، وإنما من خلال ما تستطيع توفيره من وسائل ومقومات التنمية. نقلا عن: أسامة عبد الرحمن، البيروقراطية النفطية ومعضلة التنمية، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 1978، ص48.