

قياس أثر تقلبات أسعار النفط على الانفاق العام على مشاريع البنية التحتية في الجزائر باستخدام

منهجية ARDL خلال الفترة (1990-2022)

Measuring The Impact Of Oil Price Fluctuations On Public Infrastructure Spending in Algeria During (1990-2022) By Using ARDL Approach

زوليخة بلعطار¹، شراف عقون²¹ قسم علوم التسيير، جامعة العربي بن مهيدي، أم البواقي، الجزائر. belattar.zoulikha@univ-oeb.dz² مخبر دراسات واستراتيجيات التنوع الاقتصادي لتحقيق التنمية المستدامة، المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف، ميله، الجزائر. aggoun@centre-univ-mila.dz

الملخص: تهدف هذه الدراسة إلى قياس و تحليل أثر تقلبات أسعار النفط على حجم الإنفاق العام على مشاريع البنية التحتية في الجزائر، باستخدام منهجية الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة (ARDL)، من خلال تطبيق اختبار الحدود للكشف عن العلاقة التوازنية طويلة الأجل، وكذا نموذج تصحيح الخطأ لاختبار سرعة تعديل التوازن بعد حدوث صدمة، على سلاسل زمنية سنوية للفترة (1990- 2022) ، مع ادراج سنوات الفواصل الهيكلية بهدف الوصول إلى تقديرات دقيقة غير متحيزة. وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة تكامل مشترك بين أسعار النفط والانفاق العام على مشاريع البنية التحتية، حيث يساهم ارتفاع أسعار النفط في تعزيز الإنفاق العام على البنية التحتية، بينما يؤثر تراجعها سلبا على تمويل هذه المشاريع. إضافة إلى التأثير الفوري لتقلبات أسعار النفط على حجم الإنفاق العام في البنية التحتية. الأمر الذي يستدعي ضرورة التوجه نحو تبني آليات تمويل جديدة لسد فجوة البنية التحتية التي يسببها تراجع أسعار النفط.

الكلمات المفتاحية: الانفاق العام؛ البنية التحتية؛ تقلبات أسعار النفط؛ منهجية ARDL.

Abstract: This study aims to measure and analyze the impact of oil price fluctuations on the public infrastructure spending in Algeria, by using the autoregressive methodology of distributed lags (ARDL). through applying the ARDL bounds test to detect Long-run equilibrium relationship, as well as the error correction model to test the speed of equilibrium adjustment after a shock, on annual time series data, over the period 1990-2022, with the incorporation of structural breaks, aims to accurate and unbiased estimates. The results indicates the existence of cointegration relationship between oil prices and public spending on infrastructure, where the increases in oil prices have contributes to enhancing public spending on infrastructure, while falling oil prices negatively affect the funding of these projects. In addition to the immediate impact of oil price fluctuations on infrastructural public spending. That needs to adopt new financing mechanisms to bridge the infrastructure gap caused by the decline in oil prices.

Keywords: Public Spending; Infrastructure ; Oil Price Fluctuations; ARDL Methodology.

معلومات حول المقال

تاريخ المقال

الاستلام: 03 ديسمبر 2024

القبول: 18 ديسمبر 2024

النشر: 31 مارس 2025

المؤلف المراسل

زوليخة بلعطار

البريد الإلكتروني:

belattar.zoulikha@univ-oeb.dz

حقوق النشر © 2025، المركز الجامعي

عبد الحفيظ بوالصوف، ميله. هذه مقالة

ذات وصول مفتوح بموجب ترخيص CC

BY-NC-ND

الاقتباس المقترح

بلعطار، ز. عقون، ش. (2025). قياس أثر

تقلبات أسعار النفط على الانفاق العام

على مشاريع البنية التحتية في الجزائر

باستخدام منهجية ARDL خلال الفترة

(1990-2022)، مجلة اقتصاد المال

والأعمال، المجلد 9، العدد 1، ص ص

183-203.

DOI : 10.58205/fber.v9i1.1944

م إ م أ

183

1. مقدمة:

على الرغم من التحول نحو الطاقات المتجددة، ظل النفط سلعة استراتيجية في التجارة الدولية ومصدرًا حيويًا للطاقة، بسبب ندرته وخصائصه التي ميزته عن باقي الموارد الطاقوية، إضافة إلى عدم استقرار أسعاره، هذه الأخيرة تخضع لعدة عوامل في سوق النفط العالمية، تحول دون التنبؤ بها أو التحكم فيها، لتكون مؤثرًا قويًا على خيارات السياسة المالية في الدول المستوردة وخاصة المصدرة التي تعتمد عائداته كمصدر رئيسي للدخل.

إن الاقتصاد الجزائري واحد من الاقتصادات الريعية، وهو ليس بمنأى عن السوق النفطية العالمية وتقلباتها السريعة، أين يشكل تراجع إيرادات الجباية النفطية نتيجة انخفاض أسعار النفط عقبة في سبيل استقراره، وتحديًا لتحقيق مختلف الخطط التنموية، وتجسيد المشاريع الاستثمارية، لا سيما مشاريع البنية التحتية، التي تعتبر مدخلًا رئيسيًا لتعزيز النمو الاقتصادي وتحقيق التنمية المستدامة.

من جهة أخرى؛ إن ارتفاع أسعار النفط وما تحققه من مكاسب مالية للاقتصاد الوطني، قد يكون حافزًا للتوسع في الانفاق الرأسمالي الموجه لتشديد مشاريع البنية التحتية، التي تتطلب أموالًا ضخمة، تكون الدولة طرفًا رئيسيًا في الإشراف على تشييدها وتمويلها وإدارتها. لكن يعترضها من حين لآخر مشكل التقلبات السلبية للنفط، التي قد تؤثر على تمويل هذه المشاريع من حيث تقليص مبالغ الاعتمادات المالية المخصصة لها، وما يترتب عنها من تأجيل أو توقف التنفيذ، في ظل محدودية الموارد المالية المتاحة.

1.1. إشكالية الدراسة: على ضوء ما سبق؛ تم صياغة إشكالية الدراسة على النحو التالي:

ما مدى تأثير تقلبات أسعار النفط على الإنفاق العام على مشاريع البنية التحتية في الاقتصاد الجزائري خلال الفترة (1990-2022) ؟

والتي يتفرع عنها السؤالين الفرعيين التاليين :

- ما هي اتجاهات تطور أسعار النفط، وحجم الإنفاق العام على البنية التحتية في الجزائر خلال الفترة 1990-2022 ؟

- ما طبيعة العلاقة بين تقلبات أسعار النفط والإنفاق العام على مشاريع البنية التحتية خلال الأجل الطويل والقصير؟

2.1. فرضيات الدراسة : وللإجابة على إشكالية الدراسة والتساؤلات الفرعية؛ تم صياغة الفرضيتين التاليتين:

- هناك علاقة تكامل مشترك بين أسعار النفط والإنفاق العام على مشاريع البنية التحتية.

- تقلبات أسعار النفط هي المحدد الرئيسي للإنفاق العام على مشاريع البنية التحتية في الجزائر.

3.1. أهمية الدراسة: تكتسي الدراسة أهميتها في شقها النظري من خلال النفط كمورد طاقي بالغ الأهمية في الاقتصاد الجزائري، وما تعلق به من تقلبات سعرية من شأنها التأثير على مختلف القرارات الاستثمارية المرتبطة بتمويل مشاريع البنية التحتية. أما في الجانب القياسي فتكمن أهمية الدراسة من خلال فهم

العلاقة الديناميكية بين أسعار النفط و حجم مشاريع البنية التحتية الممولة من خلال النفقات العمومية ، في إطار ميزانية التجهيز خلال فترة الدراسة ، التي شهدت عدة تحولات اقتصادية واجتماعية وسياسية هامة.

4.1. أهداف الدراسة:

- التعرف على مفهوم مشاريع البنية التحتية وخصائصها ؛
- تحليل تطور أسعار النفط و الانفاق الاستثماري على مشاريع البنية التحتية التي يشرف عليها القطاع العام في الجزائر؛

- نمذجة العلاقة بين أسعار النفط والانفاق العام على البنية التحتية ؛ وتحليل نتائج التقدير خلال الأجلين الطويل والقصير في ظل وجود فواصل هيكلية في الجزائر خلال الفترة 1990-2022.

5.1. الدراسات السابقة : الدراسات و الأبحاث التي ركزت على دراسة العلاقة بين أسعار النفط و الانفاق العام على مشاريع البنية التحتية في الدول النفطية قليلة جدا، وتم اختيار الدراسات المالية التي تخص الاقتصاد النيجيري على اعتباره متقاربا مع الاقتصاد الجزائري من ناحية التبعية للنفط كمصدر أساسي للدخل.

- دراسة Oluwagbade Isaiah Oluyinka وآخرون (2023) ، تحت عنوان Evaluating the effect of oil prices volatility on the capital expenditure of the Federal Government in Nigeria ، والتي ناقشت تأثير تقلبات أسعار النفط العالمية على الإنفاق الرأسمالي في نيجيريا من 1993 إلى 2022 ، بالاعتماد على نموذج (ARDL) ، وتم التوصل إلى أن تقلبات أسعار النفط لم تُسفر عن تأثير كبير على الإنفاق الرأسمالي في نيجيريا على المدى الطويل. وتم التوصل إلى أن تقلبات أسعار النفط هي ظاهرة قصيرة المدى ستتلاشى بعد فترة قصيرة.

- كما قام Engy Raouf (2021) بدراسة تحت عنوان Oil Prices Shocks and Government Expenditure ، استخدم من خلالها نموذج متجه الانحدار الذاتي (VAR)، لتحليل تأثير صدمات أسعار النفط على الإنفاق الحكومي: الجاري والرأسمالي على عينة من البلدان المصدرة للنفط والبلدان المستوردة له خلال الفترة من 1980 إلى 2018. وقد توصلت إلى أن النفقات الحكومية الجارية والرأسمالية معا تستجيبان بشكل إيجابي للصدمات الموجبة في أسعار النفط في حالة البلدان المصدرة للنفط، بينما تؤثر هذه الصدمات على الإنفاق الحكومي الرأسمالي بشكل سلبي في البلدان المستوردة له.

- ونجد في الاقتصاد النيجيري كذلك دراسة Sunday Osahon Igbiniedion (2019) تحت عنوان Oil price volatility and infrastructural growth: evidence from an Oil- Dependent Economy ، والتي بحثت في العلاقة بين تقلبات أسعار النفط ونمو البنية التحتية باستخدام نموذج التكامل المشترك، خلال الفترة 1981-2015، وتوصلت إلى أن تقلب أسعار النفط بشكل سلبي لا يحفز نمو الاستثمار في البنية التحتية. وأن هناك فجوة في البنية التحتية الاقتصادية في نيجيريا، اللازمة لتعزيز أداء نمو الاقتصاد بشكل كافٍ، لذلك يجب تحديد مصادر تمويل تكميلية وتسخيرها بهدف زيادة الإنفاق على مخزون البنية التحتية.

م إ م أ

185

- من جهة أخرى؛ قام Simeon Oludiran Akinleye (2017)، بدراسة تحت عنوان Oil Price Volatility affect on infrastructure in Nigeia، الهدف منها هو معرفة تأثير تقلبات أسعار النفط على الإنفاق على البنية التحتية في نيجيريا خلال الفترة 1960 إلى 2012، حيث تم فحص العلاقة السببية بين إيرادات النفط والإنفاق الحكومي. كما تم استخدام منهجي Johansen (1988) و Johansen and Juselius (1990) في اختبارات التكامل المشترك اللذان أظهرتا وجود علاقة تكامل مشترك بين تقلبات أسعار النفط والإنفاق الحكومي على البنية التحتية.

وتمكن الإضافة التي يقدمها هذا البحث من خلال الإسهام في الدراسات المتعلقة بتقلبات أسعار النفط و حجم الإنفاق العام على مشاريع البنية التحتية في الجزائر، خاصة أن عملية البحث عن دراسات قياسية عالجت المتغيرين معا على مستوى الاقتصاد الجزائري باءت بالفشل، باستثناء الدراسات التي ركزت على العلاقة بين تقلبات أسعار النفط والاستثمار والإنفاق العموميين بصفة عامة، دون تخصيص لمشاريع البنية التحتية.

حيث تميزت هذه الدراسة عن الدراسات السابقة باستخدام منهجية ARDL مع الأخذ بعين الاعتبار للفواصل الهيكلية (Structure Breaks)، التي تم ادراجها في النموذج كمتغيرات مستقلة وهمية، لكون أسعار النفط شديدة التقلب، كما أن الاقتصاد الجزائري خلال فترة الدراسة مر بعدة أزمات، و أن تجاهل هذه الصدمات أو التغيرات قد ينتج عنه نتائج وتقديرات غير دقيقة.

2. اتجاهات تطور أسعار النفط والإنفاق العام على مشاريع البنية التحتية خلال الفترة 1990-2022 :

تعتبر مشاريع البنية التحتية أساسا للتنمية الاقتصادية لأي دولة، و إحدى قنوات الرفع من مستوى النشاط الاقتصادي ودعمه وخلق فرص العمل؛ وتحسين حياة الأفراد وجودة بيئتهم. الأمر الذي يشجع الدول كانت متقدمة أو نامية على تمويل وصيانة هذه المشاريع، رغم ارتفاع تكلفة تمويلها. وعلى الأغلب؛ وفي الدول الريعانية تمول هذه المشاريع من خلال العوائد النفطية المرتبطة أساسا بأسعار النفط وتقلباتها في السوق العالمية للنفط.

1.2. تعريف مشاريع البنية التحتية : تعرف مشاريع البنية التحتية بأنها مجموع الأصول المادية الملموسة المشيدة لخدمة الأفراد والمجتمع، والتي تغطي قطاعات النقل : مثل المطارات والموانئ والطرق، والاتصالات و مرافق البث ومختلف شبكات الطاقة والمياه: كتوليد و توزيع الكهرباء الغاز وتخزينه وتوزيع المياه ومعالجتها، والاتصالات السلكية واللاسلكية والشبكات الرقمية. أما المستشفيات ومختلف مؤسسات الرعاية الصحية والتعليم والمرافق الإصلاحية كالسجون. فهي مدرجة كبنية تحتية اجتماعية. (Inderst G. , 2020, p. 4)

كما ينصب التوجه الحديث لمشاريع البنية التحتية على "البنية التحتية غير المادية"، والتي تزداد أهميتها بسبب التحضر والتحول التكنولوجية والاقتصادية والبيئية المتسارعة، التي تفرض زيادة الطلب على البنية التحتية المتقدمة تكنولوجياً والسليمة بيئياً أكثر من أي وقت مضى. (Surbhi Gupta, 2022, p. 173)

وبالتالي فمشاريع البنية التحتية تركز على الهياكل المادية الأساسية والأصول "الصلبة" التي توفر الخدمات الأساسية للمجتمع. وتساهم بشكل فعال في تيسير حياة الأفراد والمجتمعات وتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية، ونميز بين البنية التحتية التي تخدم أعراضا اقتصادية أو اجتماعية أو كلاهما معا. وحديثا أصبح التمييز بين البنية التحتية "المادية" و"غير المادية".

2.2. خصائص مشاريع البنية التحتية: تمتاز مشاريع البنية التحتية عن غيرها من الاستثمارات بخصائص نمطية نذكر أهمها فيما يلي: (Inderst G., 2009, p. 7)

- هي استثمارات توفر المنافع العامة الضرورية للمجتمع؛
- غالباً ما تدر أصول البنية التحتية تدفقات نقدية طويلة الأجل مستقرة ويمكن التنبؤ بها؛
- عائداتها غير حساسة للتقلبات في الأعمال التجارية وأسعار الفائدة وأسواق الأسهم؛
- يوفر التدفق النقدي المتعاقد عليه على والقيمة الجوهرية للأصل المادي حماية من اهتلاك الاستثمار؛
- أظهرت أصول البنية التحتية تاريخياً ارتباطاً منخفضاً بفئات الأصول التقليدية مثل الأسهم والسندات وحتى الأنواع الأخرى من الأصول الحقيقية؛
- تُقاس مشاريع البنية التحتية على أساس تدفقات الإنفاق أو تراكم المخزونات الرأسمالية. (César Calderón, 2010, pp. i13-i87)

- بعد أزمة 2008 برزت البنية التحتية كقناة أصول ومجال بحثي خصب في عالم الاستثمار، لكن لا تزال الأبحاث في مرحلة مبكرة ولا يزال الفهم العلمي لها مقيداً ومحدوداً. (Surbhi Gupta, 2022, p. 173)

3.2. مبررات الانفاق العام على مشاريع البنية التحتية بين الضرورة والمسؤولية: تعود جذور الأفكار المرتبطة بالإنفاق العام على البنية التحتية إلى النظرية الكينزية، من خلال تصور معالجة فجوة الطلب الناجمة عن الركود الاقتصادي، و تدخل الحكومة بسياساتها العامة التي تهدف إلى إعادة التوازن وتحقيق التشغيل الكامل واستقرار الأسعار (Jahan, Ahmed, & Chris, 2014, p. 53)، ووفقاً للفكر الكينزي فإن أحد الخيارات لتصحيح هذا الوضع هو اللجوء إلى امتصاص نقص الطلب الذي سببه القطاع الخاص، و تعويضه بالإنفاق العام على القطاع الحكومي، ومنه تبلورت فكرة الإنفاق على بناء وتمويل البنية التحتية بهدف المساعدة على تحفيز الطلب، دون إهمال تأثير المضاعف، المرتكز على أن كل دولار من الإنفاق الحكومي يخلق قدراً إضافياً من الإنفاق في القطاع الخاص. (Alpert, 2023).

وبالرجوع إلى مبررات تمويل مشاريع البنية التحتية من قبل القطاع العام، أين كان عُرفاً منذ عقود، ومن وراء ذلك دوافع ومبررات عديدة، كالتوزيع العادل للمشاريع في جميع المناطق والأقاليم، وضمان تطبيق معايير الجودة والأمان في أنشائها، والتحكم في حجم التكاليف، كما أن الاستثمار في هذه المشاريع هو جزء من استراتيجيات النمو الاقتصادي الذي تنتهجها الحكومات (Calderon & Luis, 2010, pp. 13-87).

حيثُ كان يُعتقد أن حجم الاستثمار وتكلفته أكبر من أن يستوعبه مستثمر أو مجموعة مستثمرين. كذلك فإن مشاريع البنية التحتية تولد الخدمات العمومية كالصحة والتعليم والتنمية الاجتماعية، وأيضا توجيه متغيرات الاقتصاد الكلي في حالات الركود الاقتصادي، و التي لا يمكن أن يأخذها مستثمرو القطاع

الخاص بعين الاعتبار ، بالإضافة إلى التخوف من احتكار خدمات مشاريع البنية التحتية من قبل القطاع الخاص (Edward L.Glasser & James, 2021, pp. 1-38).

لكن بعد تحليل الحجج السابقة نسجل عدة ملاحظات، أولها إن كان الدافع الرئيسي للإنفاق العام على البنية التحتية هو عدم القدرة على توفير التمويل الكافي من قبل القطاع الخاص، فقد تحظى الشراكات بين القطاع العام والخاص بمزايا جذابة، سجلت العديد من الدول في شرق آسيا وأمريكا وأوروبا نجاحا في تبنيها. أما أن تكون البنية التحتية احتكاراً من قبل القطاع الخاص، فإن فرض رسوم المستخدم بناء على متوسط التكاليف وهامش إضافي يكون في صالح الأفراد للاستفادة من خدمات البنية التحتية بسعر مناسب. و إلى غاية العقد الماضي ؛ تم التشكيك بجدية هذه السياسة وتم ابتكار مجموعات بديلة من خطط التمويل في الدول الأكثر تقدماً. ولم يعد من الضروري أن تتكفل الحكومات بإنشاء وتمويل وصيانة هذه المشاريع ، حيث سعت العديد من الدول إلى خصخصة العديد من مجالات البنية التحتية.

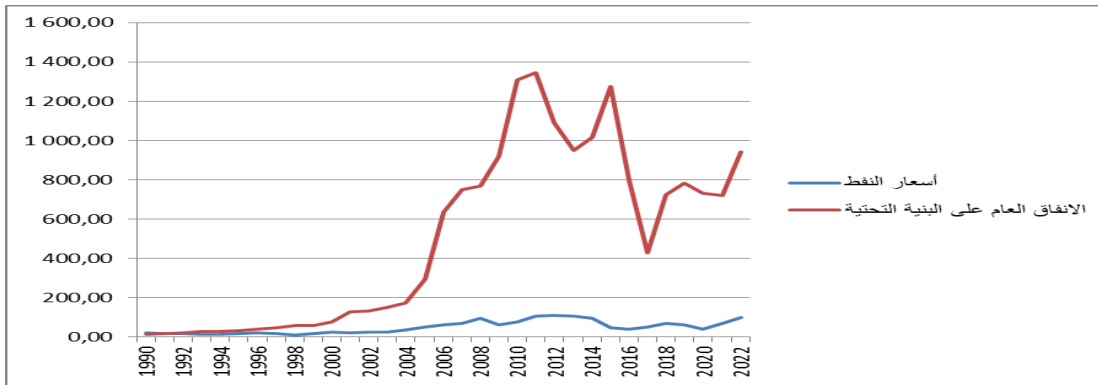
وبالتركيز على سياسة الانفاق العام في الجزائر إلى غاية سنة 2022 ، والتي عرفت عدة توجهات وتحولات جوهرية على مر السنوات، وركزت على تحقيق أولويات فرضتها التغيرات السياسية و الاقتصادية الداخلية والخارجية . حيث تنقسم النفقات العمومية في الاقتصاد الجزائري إلى نفقات التسيير ونفقات التجهيز والاستثمار العمومي ضمن الميزانية العامة ، والتي تم اعدادها وفقا للقانون 84-17 المؤرخ في 07 جويلية 1984، المعدل والمتمم المتعلق بقوانين المالية . لاسيما المادة 35 المتضمنة أن نفقات التجهيز تتمثل في النفقات المرتبطة بالتجهيزات الجماعية والأشغال الكبرى للمنشآت الأساسية ذات الطابع الاقتصادي والاداري والاجتماعي ، بهدف تنمية الثروة الوطنية وتشديد هياكل البنية التحتية ،وتحدد هذه النفقات وفقا لمخطط التنمية السنوي ، لتوزع وفقا لخص البرامج واعتمادات الدفع حسب كل قطاع ، وتصنف في ثلاثة أبواب: الاستثمارات المنفذة من قبل الدولة ، إعانات الاستثمار الممنوحة من قبل الدولة ، والنفقات الأخرى برأس المال. لتصنف مشاريع البنية التحتية ضمن الاستثمارات المنفذة من قبل الدولة ، معبرا عنها بالهياكل الأساسية الاقتصادية والإدارية ، و الهياكل الأساسية الاجتماعية والثقافية ، والهياكل المتعلقة بالتعليم والتكوين، مدونة ضمن الجدول ج المتعلق بالنفقات ذات الطابع النهائي للسنة المالية.

4.2. تحليل تطور أسعار النفط وحجم الانفاق العام على البنية التحتية في الجزائر خلال الفترة 1990-2022: ساهمت الأزمات النفطية منذ سبعينات القرن الماضي في إبراز آثار تقلبات أسعار النفط على اقتصادات الدول. والتي تختلف تبعاتها حسب الخصائص الهيكلية للاقتصاد ، ودرجة ارتباطه بالنفط كمُصدِّر أو مُستورد، بالإضافة إلى اختلاف الأنظمة الضريبية للدول. (Ingole, 2010, pp. 13–87)، حيث تشكل الزيادات في أسعار النفط بالنسبة للبلدان المستوردة تهديدا يُحدق بها، بسبب ما يترتب عنه من زيادة تكاليف الانتاج و انخفاض محسوس في الدخل المتاح ، وبالتالي هي تؤثر بشكل مباشر على قرارات الإنفاق والاستثمار في هذه الدول. (Akinleye, 2017, pp. 71-90).

من جهة أخرى ؛ يعد ارتفاع سعر النفط مؤشرا إيجابيا للبلدان المصدرة له، نظرا لحجم المكاسب التي يتيحها (Jiménez-Rodríguez & Sánchez, 2005, pp. 201-228). هذه الأخيرة تُحقِّز على انتهاج سياسة

انفاق توسعية ، و يمكن أن تكون عائدات النفط المتتالية إذا ما استخدمت بشكل صحيح، بمثابة "دفعة كبيرة" لتحقيق تنمية اجتماعية ونمو اقتصادي (Raouf, 2021, pp. 78-84). وتشكل هذه الحجة أساس المنظور الإيجابي لنعمة وفرة الموارد الطبيعية، التي من شأنها أن تساعد البلدان النامية على الانتقال من مرحلة التخلف إلى مرحلة "الإقلاع" الصناعي، كما حدث في بريطانيا والولايات المتحدة وأستراليا. ويهدف تحليل اتجاهات تطور أسعار النفط ، وحجم الإنفاق العام على البنية التحتية في الجزائر ، خلال فترة الدراسة، قمنا بالتمثيل البياني لقيم أسعار النفط (سلة خامات أوبك) بالدولار للبرميل ، وإجمالي الانفاق العام على مشاريع البنية التحتية (مليار دج) في الشكل الموالي.

الشكل. 1. تطور حجم الانفاق على البنية التحتية و أسعار النفط خلال الفترة (1990-2022)



م إ م أ

189

المصدر : من إعداد الباحثين اعتمادا على الملحق رقم 01.

يُظهرُ التمثيل البياني أعلاه أن أسعار النفط كانت جد متدنية خلال سنوات التسعينات ، و سُجل أدنى مستوى لها سنة 1998 بـ 12,28 دولار للبرميل، وذلك راجع إلى أزمة النفط لعام 1998 ، والتي كانت وراءها عوامل اقتصادية وجيوسياسية أدت إلى اختلال حاد في سوق النفط ، أبرزها عدم الاستقرار السياسي في الخليج العربي، و زيادة عرض النفط ، وتراكم مخزوناته وقلة الطلب عليه (Mabru, 1998).

كما أن التمثيل البياني لحجم الانفاق العام على البنية التحتية في الجزائر ، شهد هو الآخر نموا بطيئا خلال الفترة من 1990 إلى سنة 2000، و سجل أدنى مستوى له سنة 1990 بقيمة 14.75 مليار دج ، وذلك راجع إلى نقص الموارد المالية خلال فترة التسعينات ، وتبني سياسة تقشفية خلال هذه المرحلة الانتقالية من الاقتصاد الموجه إلى اقتصاد السوق.

و مع نهاية سنة 2000 بلغ سعر النفط 27,6 دولار للبرميل ، وبدأت مرحلة جديدة لانتعاش الأسعار في السوق العالمية للنفط ، لتسجل ارتفاعا خلال السنوات الموالية إلى غاية سنة 2008 ، أين بلغت أعلى مستوياتها بقيمة 94,45 دولار للبرميل، بسبب الطلب المتزايد على النفط في الدول الصناعية الكبرى، وتنخفض مرة أخرى مع نهاية 2009 سنة إلى مستوى 61,06 دولار للبرميل، على خلفية أزمة الرهن العقاري وما رافقها من انهيارات في مختلف المؤسسات والأسواق المالية الكبرى (Bhar & Molliaris, 2011, pp. 1049-1054)، لكنها عادت للارتفاع من جديد بسبب الاجراء الذي أقدم عليه الأعضاء بتخفيض حجم الانتاج. إضافة إلى الصراعات السياسية في كل من نيجيريا والعراق. و الخسائر التي لحقت بالشركات النفطية

في المكسيك والتي ساهمت في ارتفاع أسعار النفط. (Spatafora, 2009, pp. 181-194)، حيث قدرت سنة 2010 بـ 77,45 دولار للبرميل، واستمرت في الارتفاع إلى غاية سنة 2014.

أما الانفاق العام على البنية التحتية فبداية من سنة 2000 شهد طورا واضحا و نموا متزايدا، و بلغ أعلى مستوياته سنة 2011 بقيمة 1 346 مليار دج ، وذلك راجع إلى ارتفاع أسعار النفط وبلوغها أرقام قياسية لم تشهدها من قبل ، الأمر شجع الحكومة على انتهاج سياسة توسعية في الانفاق الاستثماري، في إطار خطط تنموية من خلال سياسة الانعاش الاقتصادي (2004-2000)، وما تلاها من برنامج تكميلي (2005-2009) لدعم النمو الاقتصادي ، من خلال التوجه إلى انشاء وتطوير مختلف الهياكل القاعدية لاسيما في قطاعات السكن و التعليم والصحة والأشغال العمومية ، بهدف تنشيط الطلب الكلي وتحقيق تنمية اجتماعية واقتصادية ، وخلق بيئة مناسبة لجذب الاستثمارين الخاص و الأجنبي. (خلف، 2016، ص 21)

لكن بداية من سنة 2012 عرف الانفاق العام على البنية التحتية نموا متذبذبا، بالرغم من بلوغ أسعار النفط قيمة 109.45 دولار للبرميل، إلا أنه تم تسجيل تراجع تدريجي في نمو الانفاق العام على البنية التحتية، وذلك بسبب الأحداث الاجتماعية التي شهدتها الكثير من الدول العربية في إطار الربيع العربي ، وتوجه الدولة نحو زيادة حجم نفقات التسيير و زيادة الرواتب والأجور ودعم القدرة الشرائية.

ليستمر بعدها انخفاض الانفاق العام على مشاريع البنية التحتية بسبب تراجع مستوى الإيرادات النفطية الناتجة عن تراجع مؤشرات أسعار النفط في سوق النفط العالمية بداية من سنة 2013، واستمرت في الانخفاض إلى غاية سنة 2016 ، بمعدل تراجع قدره 37,29 % مقارنة بسنة 2015 ، و تراجع أيضا بنسبة 46.5 % سنة 2017 مقارنة بسنة 2016، بسبب عجز الموارد الذاتية على تغطية نفقات هذه المشاريع، نتيجة التوتر السياسي الدولي ، والافراط في انتاج النفط الصخري الأمريكي ، وانخفاض الطلب العالمي على النفط الخام (Stocker, John , & Dana , 2018)، لذلك لجأت الحكومة إلى اصدار القرض السندي، كآلية جديدة لتمويل الاستثمارات لمواجهة تقلبات أسعار النفط واستكمال مختلف البرامج الاستثمارية قيد الانجاز. (بن عبيد و قسوري، 2017، الصفحات 136-137)

وفي إطار اتفاقية + OPEC لسنة 2016، التي تضمنت خفض الانتاج، بهدف تعزيز أسعار النفط وإعادة التوازن إلى السوق (OPEC, 2017)، أين استجابت الأسعار لذلك وعادت إلى الارتفاع حيث بلغت 52,43 دولار للبرميل سنة 2017 ، أي بارتفاع قدره 11.67 دولار مقارنة بسنة 2016 ، واستمرت في الارتفاع سنة 2018 أين بلغت 69,78 دولار للبرميل ، لكن سرعان ما عادت للانخفاض من جديد سنة 2019 .

في المقابل؛ وبعد موجة الانخفاضات المتكررة لأسعار النفط ، والتي عرقلت الحكومة على استكمال سياستها التوسعية في الانفاق على الاستثمارات العامة ، كانت سنة 2018 نقطة انطلاق للعديد من الاصلاحات المالية والمصرفية، لمواجهة الآثار المترتبة عن نزوب صندوق ضبط الإيرادات نتيجة تراجع الحاد لأسعار النفط لعدة سنوات متتالية ، حيث لجأت السلطات المركزية إلى اجراء التمويل غير التقليدي بعد تعديل قانون النقد والقرض، ما سمح للبنك المركزي بتقديم سيولة مباشرة للخزينة العامة لتمويل

م إ م أ

190

العجز المسجل واستمرار تمويل المشاريع الاستثمارية المتوقفة بسبب استنزاف كل الموارد المالية المتاحة. (عبابو و يوسف، 2020، الصفحات 10-11)

كما تأثرت الأسواق العالمية للنفط بجائحة كورونا بداية من سنة 2020، أين وصلت إلى 41,47 دولار، بسبب تقلص الطلب العالمي على النفط نتيجة تقييد الانتاج و الأنشطة التجارية على المستوى الدولي، وفرض الاجراءات الوقائية لمنع تفشي الوباء، الأمر الذي ترتب عنه تأجيل العديد من المشاريع بسبب فرض اجراءات الحجر الصحي.

لتشهد بعدها سنة 2022 نموا واضحا في حجم الانفاق العام على مشاريع البنية التحتية، بسبب وفرة الموارد المالية الكافية، التي أتاحها الإيرادات النفطية بسبب ارتفاع أسعاره إلى 100,08 دولار للبرميل، وهو رقم لم تشهده أسواق النفط العالمية منذ سنوات، ما شجع الحكومة على إعادة استكمال خططها الاستثمارية ومشاريع البنية التحتية التي تعد من متطلبات التنمية الاجتماعية والاقتصادية وأساسا لتحقيق النمو الاقتصادي.

3. الدراسة القياسية:

1.3. نموذج وبيانات الدراسة: تعتبر الإيرادات النفطية مصدرا رئيسيا للتمويل في الجزائر، وبما أن الكمية المنتجة من النفط تحددها منظمة OPEC، لذلك وجب ادراج سعر النفط في النموذج، وبالتالي فإن نموذج الدراسة يكون على شكل الانفاق العام على البنية التحتية دالة في تقلبات أسعار النفط.

$$\ln Infra_t = f(Op_t).....(01)$$

حيث: $Infra_t$: الانفاق العام على البنية التحتية. Op_t : أسعار النفط

ومن أجل تحليل العلاقة بين هذين المتغيرين؛ تم استخدام بيانات سنوية للإنفاق العام على مشاريع البنية التحتية في الاقتصاد الجزائري، تم تجميعها من خلال قوانين المالية وقوانين المالية التكميلية للفترة الزمنية من 1990 إلى 2022، معبرا عنها بالأسعار الجارية (مليون دج)، في حين أن أسعار النفط مقيمة بالدولار الأمريكي للبرميل. وقد تم اعتماد متوسط أسعار سلة خامات أوبك، على اعتبار أن النفط الجزائري (Sahara Blend) واحد من أبرز مكوناتها، مع الاستعانة بالتقارير السنوية لمنظمة أوبك العالمية خلال فترة الدراسة.

ونظرا لعدم تجانس بيانات السلسلتين الزمنيتين، سنقوم بإدخال اللوغاريتم لأنه يحد من تذبذبات القيم وتقلباتها، ويساعد في تقدير العلاقات بين متغيرات النموذج -25 (Isenah & Olusanya, 2014, pp. 48)، وبالتالي فإن متغيرات الدراسة هي لوغاريتم الانفاق العام على البنية التحتية ($\ln Infra$) متغير تابع، ولوغاريتم سعر النفط ($\ln OP$) متغير مستقل. معرفة ضمن النموذج اللوغاريتمي الآتي:

$$\ln Infra_t = c + \alpha \ln Op_t + \varepsilon_t.....(02)$$

حيث: C: الحد الثابت؛ α : معامل أسعار النفط؛ ε_t : الخطأ العشوائي.

2.3. الإطار النظري لمنهجية ARDL : سوف يتم تقدير النموذج من خلال تطبيق منهجية التكامل المشترك بطريقة الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة ARDL ، التي تم تطويرها من قبل pesaran وآخرون، للكشف عن وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة ، حيث تناسب هذه المنهجية العينات صغيرة الحجم، و تتميز بعدم اشتراطها لدرجة استقرارية السلاسل الزمنية إن كانت عند المستوى أو بعد الفرق الأول أو مزيجا بينهما، باستثناء أن لا تكون إحدى السلاسل الزمنية مستقرة بعد الفرق الثاني (Pesaran M. S., 2001, p. 290). وتتلخص هذه المنهجية في المراحل التالية :

1.2.3. اختبار استقرارية السلاسل الزمنية: من أجل تحديد درجة استقرارية السلسلتين الزمنتين ودرجة تكاملهما سنجري نوعين من الاختبارات؛ في مرحلة أولى اختبارات جذور الوحدة العادية، وسنعمد اختباري جذور الوحدة لفليبس بيرون (PP) (Phillips & Perron, 1988, pp. 335-346) ، و اختبار NG-Perron (NG & PERRON, 2001, pp. 1519-1554). وفي المرحلة الثانية سنجري نموذجين من الاختبارات التي تأخذ الفواصل الهيكلية بعين الاعتبار وهما Zivot and Andrews و Lee and Strazicich من أجل تأكيد درجة استقرارية السلسلتين الزمنتين، وتأكيد احتمال وجود فاصل هيكلية على الأقل أو نفيه . حيث يسمح اختبار (ZA) (Zivot & Andrews, 1992, pp. 251–270) بالكشف عن جذر الوحدة في السلسلة الزمنية مع وجود فاصل هيكلية داخلي المنشأ ، في حين أن اختبار (LS) (Lee & Strazicich, 2003, pp. 1082-1089) ، يكشف عن جذر الوحدة في السلسلة الزمنية مع وجود فاصلين هيكلين .

م إ م أ

192

2.2.3. اختبار فترات الإبطاء المثلى واختيار نموذج ARDL (P.Q) الأمثل: إن مسألة إيجاد طول الفارق الزمني المناسب لمتغيرات الدراسة في نموذج ARDL أمر ضروري ، من اعتمادا إلى معايير اختيار وترتيب النموذج المناسب ذي أقل تقدير وفقا لمعيارى AKAIKE(AIC) أو معيار HANNAN QUINN (HQ) .

3.2.3. اختبار التكامل المشترك : يتم أولا اجراء اختبار الحدود للتحقق من مدى معنوية F-Statistic، والتي تثبت وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات ، إضافة إلى اختبار T-Statistic التي تظهر طبيعة العلاقة بين المتغيرات إن كانت منطقية أم لا . ومقارنة قيم T و F المحسوبتين بالقيم الحرجة عند رتبة التكامل القصوى (1)، عند مستويات المعنوية التي وضعها Narayan، (Narayan, 2005, pp. 1979-1990).

بعد التحقق من وجود علاقة تكامل مشترك نقوم بتقدير معادلة التكامل المشترك وفقا لمنهجية ARDL .

4.2.3. تقدير نموذج تصحيح الخطأ : الذي يُمكن من تقدير معلمات الأجل القصير ، وكذا تقدير معلمة حد تصحيح الخطأ التي تمثل سرعة تعديل التوازن في الأجل الطويل بعد حدوث صدمة في الأجل القصير.

5.2.3. التأكد من جودة النموذج المقدر: بإجراء اختبارات تشخيصية لتأكيد خلوه من الأخطاء القياسية.

3.3. اختبارات النموذج :

1.3.3. اختبار استقرارية السلاسل الزمنية :

أ. اختبارات جذور الوحدة العادية: نتائجها ملخصة في الجدول الموالي :

الجدول 1. نتائج اختبارات Phillips-Perron و NG-Perron

LnOp		Lninfra		الاحصائيات
عند الفرق الأول	عند المستوى	عند الفرق الأول	عند المستوى	
اختبار Phillips-Perron (pp)				
0.0024	0.4487	0.0057	0.9422	Prob القيمة المحسوبة القيمة الحرجة عند 5 %
-4.8669	-2.2478	-4.5170	20-0.91	
-3.5629	-3.5577	-3.5629	-3.5577	
**	n0	**	n0	
اختبار NG-Perron				
-34.89	-1.61	-49.87	0.36	MZa
-4.13	-0.68	-4.99	0.36	MZt
0.12	0.42	0.1	0.99	MSB
0.84	11.63	0.5	60.40	MPT
3.17 ، 0.23 ، - 1.98 ، - 8.1				القيم الحرجة عند 5%

المصدر: مخرجات برنامج EVIEWS 13

أظهرت نتائج اختبارات جذور الوحدة المتوصل إليها في الجدول السابق أن :

اختبار PP: السلسلة غير مستقرتان عند المستوى، و بعد أخذ الفروق الأولى تكون القيم المحسوبة أقل من القيم الحرجة، وهو ما يسمح برفض فرضية العدم المتضمنة السلسلة تحتوي على جذر وحدة ، وقبول الفرضية البديلة ، وبالتالي كلا السلسلتان تستقران بعد الفرق الأول عند مستوى معنوية 5% .

اختبار NG-Perron: قيم اختبارات NG-Perron الأربعة المحسوبة أكبر من القيم الحرجة عند مستوى معنوية 5% . وبالتالي نقبل الفرضية الصفرية ، والسلسلتان تحتويان جذور وحدة وغير مستقرتان في المستوى، لكنها تستقران بعد أخذ الفرق الأول.

كشفت نتائج اختباري جذور الوحدة السابقين أن السلسلتين تستقران بعد الفرق الأول ؛ لكن لابد من عدم اغفال مشكل التقلبات و الصدمات التي قد يكون لها تأثيرات مؤقتة وطويلة الأجل على متغيرات الاقتصاد الكلي (Nelson, 1982, pp. 139-162)، من خلال إحداث فواصل هيكلية بها (structural breaks) ، فالفاصل الهيكلي وارد دائما في علاقات السلاسل الزمنية الاقتصادية، ويمكن أن يؤدي تجاهله إلى تحيز في النتائج، وتقليل رفض الفرضية الصفرية الخاطئة ، وبالتالي فالاستنتاجات حول العلاقات الاقتصادية يمكن أن تنحرف عن مسارها، والتنبؤات يمكن أن تكون غير دقيقة، والتوصيات المتعلقة بالسياسات يمكن أن تكون مضللة. (Bruce Hansen, 2001, pp. 117-128).

ب- اختبارات جذور الوحدة في وجود فواصل هيكلية: نتائج اختبارات ZA و LS موضحة في الجدول الموالي.

الجدول 2. نتائج اختبار جذور الوحدة في وجود فواصل هيكلية

Zivot-Andrews Unit Root Test						
H_0 : السلسلة تحتوي على جذر وحدة مع وجود فاصل هيكلي واحد						
بعد الفرق الأول			عند المستوى			النموذج
القيمة	القيمة	سنة	القيمة	القيمة	سنة	
						السلاسل الزمنية

الفاصل الهيكلي	المحسوبة	الدرجة عند %1	الفاصل الهيكلي	المحسوبة	الدرجة عند %1		
2006	-4.49	-5.57	2011	-6.37	-5.57	Model C	LnInfra
2015	-3.66	-5.57	2015	-6.29	-5.57	Model C	LnOp
Lee and Strazich Test							
H_0 : السلسلة تحتوي على جذر وحدة مع وجود فاصلين هيكليين).							
عند المستوى			بعد الفرق الأول			النموذج	السلاسل الزمنية
سنة الفواصل الهيكلي	القيمة المحسوبة	القيمة الدرجة عند %1	سنة الفواصل الهيكلي	القيمة المحسوبة	القيمة الدرجة عند %1		
-2004 2013	5.06-	-6.98	-2002 2016	-8.89	-6.69	Model C	LnInfra
-1997 2012	-6.23	-6.69	-2007 2011	-8.35	-6.86	Model C	LnOp
Model C: فاصل هيكلي في الحد الثابت والاتجاه							

المصدر: مخرجات برنامج EVIEWS 13

أظهر اختبار ZA في الجدول السابق أن القيم المحسوبة عند المستوى أكبر من القيم الدرجة في كلا السلسلتين ، وبالتالي لا يمكننا رفض فرضية العدم ، إذن السلسلتان غير مستقرتان عند المستوى ، وتستقران بعد أخذ الفروقات الأولى عند مستوى معنوية 1 % مع وجود فاصل هيكلي واحد .

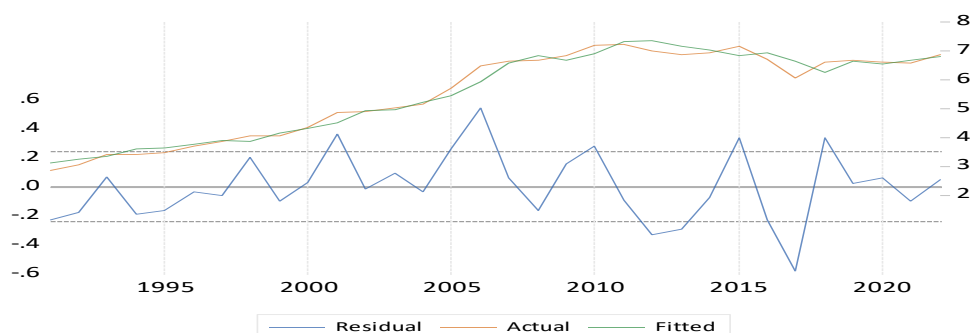
أما نتائج اختبار LS فقد أظهرت عند المستوى أن القيم المحسوبة أكبر من القيم الدرجة في وجود فاصل هيكلي في الحد الثابت والاتجاه (النموذج C) ، ما يسمح بقبول الفرضية الصفرية المتضمنة وجود جذر وحدة في السلسلة مع فاصلين هيكليين ، وبالتالي السلسلتين غير مستقرتين عند المستوى ، وإنما تستقران بعد أخذ الفروق الأولى عند مستوى معنوية 1 % . فهما متكاملتان من الرتبة الأولى (1) . وهذا ما يعني احتمال وجود علاقة تكامل مشترك بين أسعار النفط والانفاق العام على البنية التحتية. الأمر الذي يتيح امكانية تطبيق منهجية التكامل المشترك في إطار ARDL.

2.2.3. اجراء اختبار فترات الإبطاء المثلث واختيار نموذج $ARDL(P,Q)$ الأمثل: كمرحلة تمهيدية سنستخدم معيار Schwarz Criterion (SIC) لتحديد فترات الإبطاء المثلث للنموذج الأولي ، لأنه مناسب في العينات الصغيرة ، كما يوصي Pesaran و Shin باختيار فترتين للإبطاء كحد أقصى في البيانات السنوية (Narayan, 2004, p. 11) ، حيث أظهر التمثيل البياني لسلسلة البواقي للنموذج الأولي المقدر وفقا لمعيار SIC بفترتي إبطاء ، أن النموذج لم يستطع فهم سلوك البيانات، بسبب التغيرات الهيكلية والنقاط الشاذة التي حالت دون تطابق القيم المقدرة والقيم الحقيقية لسلسلة البواقي، وهو ما يوضحه الشكل الموالي.

الشكل. 2. التمثيل البياني للقيم الفعلية والمقدرة لسلسلة البواقي في النموذج الأولي

م إ م أ

194



المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على الملحق رقم 01 و برنامج EViews 13

ومن منطلق أن اهمال العديد من الفواصل الهيكلية التي تم الكشف عنها سابقا، أدى إلى سوء تقدير النموذج ، لذلك أصبح ادراج سنوات هذه الفواصل الهيكلية كمتغيرات وهمية في نموذج الانحدار أمرا حتميا، بهدف الوصول إلى نموذج مُحسن وأكثر جودة. حيث تم ادراج كل السنوات التي أظهرت تذبذبات كبرى وشكلت ارتفاعا أو انخفاضاً واضحاً في التمثيل البياني لسلسلة البواقي (الشكل 02)، ومن ثم اعادة تقدير النموذج بعد الاحتفاظ فقط بالمتغيرات الوهمية ذات الدلالة المعنوية. وهي d_{2018} ، d_{2015} ، d_{2006} . ولنقوم بعدها باختبار فترات الابطاء المثلى لكل من المتغيرين التابع والمستقل في وجود فواصل هيكلية كمتغيرات مستقلة وهمية ، والنتائج ملخصة في الجدول الموالي .

م إ م أ

الجدول 3. نتائج اختبار فترة الابطاء المثلى

Model	LogL	AIC	BIC*	HQ	Specification
3	11.12	-0.26	0.06	-0.16	ARDL(2,0)
6	8.57	-0.16	0.11	-0.07	ARDL(1,0)
2	11.73	-0.24	0.13	-0.12	ARDL(2,1)
1	13.29	-0.28	0.14	-0.14	ARDL(2,2)
4	11.17	-0.20	0.16	-0.08	ARDL(1,2)
5	9.25	-0.14	0.18	-0.04	ARDL(1,1)

195

المصدر: مخرجات برنامج Eviews13

يظهر الجدول السابق أن أقل فترة لمعيار AIC و HQ معا توافق أفضل نموذج هو $ARDL(2,0)$ ، أي تأخيرين للمتغير التابع $LnInfra$ ، وفترة ابطاء معدومة للمتغير المستقل $LnOp$.

3.3.3. اختبار التكامل المشترك :

أ- اختبار الحدود (Bounds test) : نتائج الاختبارين T و F مبينة في الجدول الموالي .

الجدول 4. نتائج اختبار الحدود Bounds Test

الاختبار	القيمة المحسوبة	مستوى المعنوية	$I(0)$	$I(1)$
F-Statistic	8.11	1%	7.87	8.960
		5%	5.29	6.175
		10%	4.225	5.05
T-Statistic	-3.84	1%	-3.43	-3.82
		5%	-2.86	-3.22
		10%	-2.57	-2.91

المصدر: مخرجات برنامج Eviews13

يظهر الجدول السابق أن قيمة F-Statistic أكبر من الحد الأعلى (1) عند مستوى المعنوية 5 و 10% ، وهو ما يسمح برفض فرضية العدم ، واستبدالها بالفرضية البديلة المتضمنة وجود علاقة تكامل مشترك . من جهة أخرى؛ القيمة المطلقة T-Statistic المحسوبة أكبر من قيمة الحد الأعلى (1) عند كل مستويات المعنوية، ومنه نرفض فرضية العدم ونقبل الفرض البديل ، وبالتالي العلاقة بين المتغيرين منطقية .

إذن ؛ نتائج اختبار الحدود أثبت وجود علاقة تكامل مشترك منطقية بين الإنفاق العام على مشاريع البنية التحتية و أسعار النفط. وبالتالي يمكننا مواصلة مراحل تحليل تقدير العلاقة وفقا لمنهجية ARDL.

ب- تقدير العلاقة طويلة الأجل وفقا لنموذج (2.0) ARDL : النتائج ملخصة في الجدول الموالي.

الجدول 5. نتائج تقدير العلاقة طويلة الأجل

الاحتمال	T المحسوبة	المعامل	المتغير
00,000	77.197	1.6703	Lnop
0.5280	-0.6387	-0.5771	C
F-Statistic = 0,0000		Adj R2 = 98,13	

المصدر: مخرجات برنامج Eviews13

تبين النتائج في الجدول أن النموذج معنوي ومقبول احصائيا، حيث قدرت قيمة Adj R2 بـ 98.13، وهو ما يظهر قوة النموذج في تفسير أثر تقلبات أسعار النفط على حجم الإنفاق العام على البنية التحتية، كما أن قيمة احصائية فيشر عكست معنوية النموذج ككل ، و أن تقلبات أسعار النفط على الإنفاق العام على البنية التحتية ذات أثر موجب ومعنوي، وتعطى العلاقة وفقا للمعادلة التالية:

$$LnInfra_t = -0.5771 + (1.6703 * LnOp_t).....(03)$$

حيث أن كل زيادة بـ 1% في أسعار النفط تؤدي إلى زيادة في حجم الإنفاق العام على البنية التحتية بمعدل 1.67% خلال الأجل الطويل عند مستوى معنوية 1%، كما أن الحد الثابت C جاء بإشارة سالبة لكنه غير معنوي ، ومعنى ذلك أنه لا يمارس أي تأثير على النموذج خلال الأجل الطويل .

4.3.3. تقدير نموذج تصحيح الخطأ: سيتم تقدير معاملات النموذج خلال الأجل القصير من خلال نموذج تصحيح الخطأ، والنتائج موضحة فيما يلي :

الجدول 6. تقدير نموذج تصحيح الخطأ

المتغيرات	المعامل	T المحسوبة	الاحتمال
COINTEQ*	-0.23	-4.11	0.000
D(LnInfra(-1))	0.32	2.14	0.041
D_2006	0.45	2.25	0.033
D_2015	0.43	2.12	0.047
D_2018	0.63	2.78	0.010
C	-0.13	-2.29	0.030
F-Statistic = 0,0000		Adj R2 = 53,68 %	
		R2 = 61.40%	

المصدر: مخرجات برنامج Eiview13

من الجدول السابق المتعلق بنموذج تصحيح الخطأ يتبين أن قيمة $COINTEQ^*$ معامل حد تصحيح الخطأ جاءت بقيمة سالبة (-0.23) ومعنوية عند مستوى 1%، الأمر الذي يؤكد وجود علاقة تكامل مشترك بين الإنفاق العام على البنية التحتية وتقلبات أسعار النفط، كما تفسر قيمة هذا المعامل المدة الزمنية اللازمة للعودة إلى حالة التوازن في حالة حدوث صدمة، أي الانحراف عن التوازن يتم تعديله في العام الموالي بنسبة 23 %.

كما أن الحد الثابت C معنوي و سالب، والمتغير التابع $D(LnInfra(-1))$ بتأخير زمني واحد معنوي وذو تأثير موجب على المتغير التابع $LnInfra$ للفترة t ، أي الانفاق العام على البنية التحتية للفترة السابقة يؤثر في حجم الانفاق العام على البنية التحتية للسنة الحالية بمعامل 0.32 خلال الأجل القصير. والملفت للانتباه أن المتغير المستقل أسعار النفط غير ظاهر مع المعلومات المقدرة خلال الأجل القصير، بسبب أنه بدون فترة تأخير، وهو ما يحول دون تقدير الفرق الأول له، وبالتالي أسعار النفط تؤثر مباشرة على حجم الانفاق العام على مشاريع البنية التحتية دون أي تأخير زمني. من جهة أخرى؛ فإن الفواصل الهيكلية للسنوات الثلاثة المدرجة في النموذج معنوية في الأجل القصير وذات تأثير موجب على الانفاق العام على البنية التحتية.

كذلك معامل التحديد المصحح $Adj R^2$ والذي قدر بـ 0,5368، ما يعني أن 53.68 % من التغير في الإنفاق العام على البنية التحتية يفسره التغير في أسعار النفط خلال الأجل القصير، و 46.32 % تدخل ضمن هامش الخطأ أو متغيرات أخرى غير مدرجة في النموذج.

3-5- الاختبارات التشخيصية للنموذج المقدر: نتائج هذه الاختبارات ملخصة في الجدول التالي :

الجدول 7. نتائج الاختبارات التشخيصية للنموذج

اختبار الارتباط الذاتي للبواقي (Correlation LM TEST)		
H_0 : لا توجد مشكلة ارتباط ذاتي للبواقي		
الاحصائية	القيمة الاحصائية	القيمة الاحتمالية
F-statistic	0,1327	0.8765
اختبار التوزيع الطبيعي (Normality test)		
H_0 : سلسلة البواقي ذات توزيع طبيعي		
الاحصائية	القيمة الاحصائية	القيمة الاحتمالية
Jarque-Bera	1,0314	0,5971
اختبار عدم ثبات التباين Heteroskedasticity Test		
H_0 : ثبات التباين		
الاحصائية	القيمة الاحصائية	القيمة الاحتمالية
F-Statistic	0,8517	0.4382
اختبار Ramsey Reset		
H_0 : النموذج محدد بشكل صحيح		
الاحصائية	القيمة الاحصائية	القيمة الاحتمالية
F-statistic	1.6196	0.2149

م إ م أ

197

المصدر: مخرجات برنامج Eviews13

نتائج الاختبارات التشخيصية الموضحة في الجدول السابق تشير إلى أن:

- اختبار الارتباط الذاتي التسلسلي للبواقي (LM TEST): القيمة الاحتمالية F-statistic تساوي إلى 0.8765 فهي غير معنوية ، وبالتالي نقبل الفرضية الصفرية التي تنص على عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي التسلسلي في البواقي.

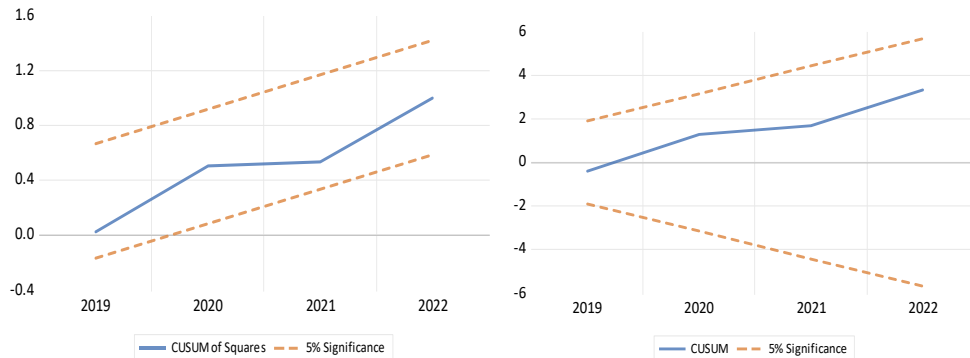
- اختبار التوزيع الطبيعي (Normality test): القيمة الاحتمالية لاحصائية Jarque-Bera تساوي إلى 0.5971 فهي غير معنوية، وهو ما يؤكد قبول الفرضية الصفرية وأن سلسلة البواقي خاضعة للتوزيع الطبيعي.

- اختبار عدم ثبات التباين Heteroskedasticity Test: يظهر هذا الاختبار أن القيمة الاحتمالية لاحصائية فيشر المحسوبة تساوي إلى 0.4382، وهي أكبر من 5 % ، وبالتالي نقبل الفرضية الصفرية التي تقر بثبات التباين .

- اختبار Ramsey Reset: القيمة الاحتمالية لاحصائية فيشر تساوي إلى 0.2149 ، وهي غير معنوية ، الأمر الذي يسمح بقبول الفرضية الصفرية وبالتالي النموذج محدد بشكل صحيح.

- كما أظهرت نتائج اختبار ثبات النموذج من خلال اختبار المجموع التراكمي للبواقي المعادة (Cusum) و المجموع التراكمي لمربعات البواقي المعادة (Cusum of Square) الموضحين في "الشكل 04" أدناه، أن المجموع التراكمي يقع بين خطي مجال الثقة في كلا الاختبارين ، وهو ما يؤكد انسجام واستقرار النموذج المقدر في الأجلين الطويل والقصير عند مستوى معنوية 5 %.

الشكل. 3. نتائج اختبارات CUSUM و CUSUM OF SQUARE



المصدر: مخرجات EViews 13

وعلى ضوء نتائج هذه الاختبارات التشخيصية لتأكيد سلامة النموذج من المشاكل القياسية ، نخلص إلى أن النموذج سليم وخال من المشاكل القياسية، وهو ذو دلالة احصائية في تقديره للعلاقة الاقتصادية بين تقلبات أسعار النفط والإنفاق العام على البنية التحتية في الاقتصاد الجزائري خلال الفترة (1990-2022).

4. الخاتمة :

تشهد أسعار النفط من حين لآخر تقلبات مفاجئة ، فهي غير مستقرة وشديدة التقلب ، نتيجة للأزمات

الاقتصادية و الصراعات الجيوسياسية ، التي قد تؤثر على قرارات منظمة OPEC بشأن خفض أو رفع الانتاج ، وما يترتب عنها من تغيرات في اتجاهات الأسعار.

كما تعتبر مشاريع البنية التحتية من متطلبات تحقيق النمو الاقتصادي والتنمية المستدامة. حيث شهد الانفاق العام على البنية التحتية في الاقتصاد الجزائري خلال الفترة 1990-2022 نموا مضطربا ، وذلك راجع لعدة ، تُعدُّ تقلبات أسعار النفط أبرزها، بسبب ارتباط سياسة الاستثمار في الجزائر بالعائدات النفطية التي تتأثر بتقلبات أسعار النفط. و توصلت الدراسة القياسية إلى:

1.4. النتائج :

- نتائج اختبارات الاستقرار العادية وفي وجود فواصل هيكلية بينت أن السلسلتان متكاملتان من الرتبة الأولى، وكذلك نتائج اختبار الحدود أظهرت وجود علاقة تكامل مشترك منطقية بين تقلبات أسعار النفط والانفاق العام على البنية التحتية. وهو ما يؤكد تحقق الفرضية الأولى.

- سنوات الفواصل الهيكلية المدرجة في النموذج معنوية في الأجل القصير وذات تأثير موجب على الانفاق العام على البنية التحتية، ففي سنة 2006 سجل ارتفاع قياسي لأسعار النفط ، انعكس بشكل ايجابي على حجم الإنفاق العام على مشاريع البنية التحتية . أما سنة 2015 تم اللجوء إلى صندوق ضبط الموارد لمواجهة التراجع الكبير والمفاجيء في أسعار النفط.. في حين تم تبني اجراء التمويل غير التقليدي سنة 2018 لتمويل العجز المسجل، واستمرار تمويل المشاريع الاستثمارية المتوقفة.

- في حالة حدوث صدمة فإن الانحراف عن التوازن يتم تعديله في العام الموالي بنسبة 23 % ، وهي تعتبر نسبة لا بأس بها في اقتصاد ريعي مثل الاقتصاد الجزائري قليل التنوع ، إضافة إلى التكلفة المالية الضخمة التي تتطلبها مشاريع البنية التحتية في ظل محدودية موارد التمويل.

- تقلبات أسعار النفط ذات تأثير فوري ومباشر على حجم الانفاق العام على البنية التحتية. وهذا ما يفسره اعادة ضبط الاعتمادات المالية المخصصة لتجسيد مشاريع البنية التحتية من خلال قانون المالية التكميلي ، استنادا إلى التغيرات الحاصلة في أسعار النفط خلال نفس السنة.

- أسعار النفط تؤثر بشكل موجب على حجم الانفاق العام على مشاريع البنية التحتية خلال الأجل الطويل، وكل زيادة بـ 1 % في أسعار النفط ينتج عنها زيادة في حجم الإنفاق العام على البنية التحتية بنسبة 1.67 %.

كما أن الانفاق العام على البنية التحتية في الجزائر مرتبط ارتباطا وثيقا بتقلبات أسعار النفط ، والتغيرات الحاصلة في حجم الانفاق على مشاريع البنية التحتية تفسرها 98% من تغيرات أسعار النفط ، ما يعكس القوة التفسيرية للنموذج المقدر ، وهو ما يؤكد تحقق الفرضية الثانية .

- في حالة تراجع أسعار النفط يتم اللجوء إلى صندوق ضبط الموارد. لكنه يعتبر حلا مؤقتا لأن تتالي الصدمات النفطية يؤدي حتما إلى نضوب هذا المصدر البديل، ما يقود إلى حتمية البحث الدائم عن مصادر تمويل أخرى بعيدا عن الجباية البترولية المرتبطة بتغيرات سوق النفط العالمية.

2.4. التوصيات: من الضروري التوجه نحو التنويع الاقتصادي في الجزائر حماية للاقتصاد الوطني من

التقلبات السعرية للنفط، من خلال دعم قطاعات الصناعة والفلاحة والخدمات لتكون كُفأة وذات قيمة مضافة ومصدرا للدخل الوطني، وجب أيضا توفير مشاريع بنية تحتية كافية وجيدة لتعزيز النمو الاقتصادي ودعمه، من خلال التوجه نحو تبني آليات تمويل جديدة لهذه المشاريع، بهدف سد فجوة البنية التحتية التي يسببها تراجع أسعار النفط، وتشجيع القطاع الخاص على الاستثمار في هذه المشاريع من خلال توفير الحوافز والاعفاءات الضريبية، وكذلك فتح باب الشراكة مع القطاع الخاص، دون إهمال دور الاستثمار الأجنبي في هذه المشاريع نظرا للكفاءة والجودة العالية التي يكتسبها المتعامل الأجنبي في تشييد هذه المشاريع الاستراتيجية، من خلال خلق بيئة استثمارية محفزة لاستقطاب المستثمر الأجنبي، لا سيما ضبط الإطار القانوني الذي يحدد مسؤوليات المتعامل ويضمن حقوقه. وأيضاً خلق صناديق استثمارية لتمويل هذه المشاريع من خلال أوراق مالية قابلة للتداول في السوق المالي الذي يستدعي تنشيطا وتفعيلا كبيرين.

5. مراجع :

1.5- مراجع باللغة العربية :

- 1.عبابو، ا و يوسف، ر. (2020). الاستثمار في البنى التحتية بين متطلبات التنمية وبدائل التمويل -تجارب دولية مختارة - . مجلة دفاتر بواذكس، المجلد 02/09، الصفحة 1-21.
- 2.خلف ، ف. (2016). نتائج تطبيق برنامجي الانعاش والنمو الاقتصادي مابين المنظور القانوني والتطبيق الواقعي. مجلة العلوم القانونية والسياسية- جامعة الشهيد حمة لخضر – الوادي، العدد 12، الصفحة 20-32.
3. بن عبيد ، ف و قسوري، إ. (2017). آليات التمويل بالقرض السندي. مجلة الدراسات الاقتصادية المعاصرة، العدد الرابع، الصفحة 131-139.

2.5. مراجع باللغة الأجنبية :

- 4- Akinleye, S. O. (2017). Oil price volatility effect on infrastructure spending in Nigeria. *OPEC Energy Review*, 41/01.
- 5- Bhar, R , & Molliaris, A. G.(2011).oil prices and the impact of the financial crisis of 2007-2009.vol33/06.
- 6- Bruce Hansen, E. (2001). The New Econometrics of Structural change:Dating Breaks in U.S Labour Productivity. *journal Of Economic Perspectives*, vol 15(04).
- 7- Calderon, C, & Luis , S. (2010). infrastructure and Economic development in Sub-Saharan Africa. *Journal of African Economies*, vol 19(01).
- 8- Edward L.Glasser, & James, M. P. (2021). ECONOMIC ANALYSIS AND INFRASTRUCTURE INVESTMENT. National Bureau of Economic Research, *NBER Books*.
- 9- Inderst, G. (2009). Pension Fund Investment in Infrastructure. *OECD Working Papers On Insurance and Private Pensions N 30*.
- 10-Inderst, G. (2020). Social Infrastructure Finance and Institutional Investors. *A Global Perspective*.
- 11-Ingole, S. (2010). What happened to the Oil price and Macro economy relationship? Does it tell the same story? A case of Indian Economy. *Journal of African Economies*, Volume 19, Issue suppl_1.

- 12- Isenah, G. M., & Olusanya, E. O. (2014). Forecasting Nigerian Stock Market Returns using ARIMA et Returns using ARIMA and Artificial. *CBN Journal of Applied Statistics (JAS)*, 5(2).
- 13- Jahan, S., Ahmed , S. M., & Chris, P. (2014). what is keynesian Economics? *Finance& Develoment*, vol 51/03.
- 14- Jiménez-Rodríguez, R., & Sánchez, m. (2005). Oil price shocks and real GDP growth: empirical evidence for some OECD countries. (A. Economics, Éd.) *Taylor & Francis Journals*, vol 37(2).
- 15- Lee, J., & Strazicich, M. (2003). Minimum Lagrange Multiplier Unit Root Test with Two Structural Breaks. *The Review of Economics and Statistics*, vol 85(issue 4).
- 16- Narayan, P. (2005). The Saving and Investment Nexus for China: Evidence from Cointegration Tests. *Applied Economics*, 37.
- 17- NG, S., & PERRON, P. (2001). Lag length selection and the construction of unit root tests with good size and power. *Econometrica*, Vol 69 N06, Pages 1519-1554.
- 18- Philips , B. p., & Perron, C. P. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika*, 75.
- 19- Pesaran, M.H., Shin, Y. and Smith, R. (2001) Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16, 289-326.
- 20- Raouf, E. (2021). Oil Prices Shocks and Government Expenditure. *International journal of Energy Economics and policy*, (5)11.
- 21- Spatafora, N., Rebucci , A., & Kilian, L. (2009). Oil Shocks and External Balances. *Journal of International Economics*, 77(02).
- 22- Surbhi Gupta, A. K. (2022). Evolution of infrastructure as an asset class: a systematic literature. *Journal of Asset Management*.
- 23- Zivot, E., & Andrews, D. (1992). Further evidence of great crash, the oil price shock and unit root hypothesis. *Journal of Business & Economic Statistics*, vol 10, no 3.

م إ م أ

201

3.5. المواقع والموسوعات وقواعد البيانات الالكترونية :

- 24- Alpert, G. (2023). Can infrastructure spending Really Stimulate the Economy. Consulté le 10 10, 2024, sur le site web suivant : <https://www.investopedia.com/articles/markets/080816/can-infrastructure-spending-really-stimulate-economy.asp>
- 25- Mabru, R. (1998). The Oil Price Crisis of 1998. Consulté sur Oxford Institute for Energy Studies: <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2010/11/SP10-TheOilPriceCrisisof1998-RMabro-1998.pdf>
- 26- OPEC (2017, 05 25). Consulté le 10 10, 2024, sur le site web suivant; https://www.opec.org/opec_web/en/press_room/4305.htm
- 27- Stocker, M., John , B., & Dana , V. (2018). What triggered the oil price plunge of 2014-2016 and why it failed to deliver an economic impletus in eight charts. (w. bank, Éd.) , sur le site: <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/da2c5a6b-5650-576b-8e43-add85378e6bd/content>

6. الملاحق :

ملحق 1. قيم الانفاق العام على البنية التحتية – لوغاريتم الإنفاق العام على البنية التحتية- أسعار النفط - لوغاريتم أسعار النفط- خلال الفترة (1990-2022)

السنوات	Op	Infra	السنوات	Op	Infra
---------	----	-------	---------	----	-------

1990	14 755,0	22,26	2007	750 617,7	69,08
1991	17 650,0	18,62	2008	769 194,0	94,45
1992	21 340,0	18,44	2009	919 664,5	61,06
1993	30 200,0	16,33	2010	1 309 554,0	77,45
1994	30 260,0	15,53	2011	1 346 637,1	107,46
1995	32 000,0	16,86	2012	1 090 025,1	109,45
1996	40 700,0	20,29	2013	949 826,1	105,87
1997	46 650,0	18,68	2014	1 018 255,9	96,29
1998	57 580,0	12,28	2015	1 273 930,0	49,49
1999	57 425,0	17,47	2016	798 824,9	40,76
2000	77 395,0	27,6	2017	427 293,2	52,43
2001	127 871,0	23,12	2018	725 910,5	69,78
2002	133 043,0	24,36	2019	782 333,9	64,04
2003	153 108,0	24,36	2020	731 484,8	41,47
2004	173 969,0	36,05	2021	719 069,6	69,89
2005	294 750,0	50,64	2022	940 763,6	100,08
2006	635 380,6	61,08			

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على قوانين المالية و قوانين المالية التكميلية لسنوات الدراسة - التقارير السنوية لمنظمة أوبك العالمية خلال فترة الدراسة .

ملحق 2. تقدير نموذج ARDL

ملحق 4. نتائج الاختبارات التشخيصية للنموذج

م إ م أ

202

Dependent Variable: LNINFRA
Method: ARDL
Date: 09/24/24 Time: 05:03
Sample: 1992 2022
Included observations: 31
Dependent lags: 2 (Automatic)
Automatic-lag linear regressors (2 max. lags): LNOP
Static regressors: D_2006 D_2015 D_2018
Deterministics: Unrestricted constant and no trend (Case 3)
Model selection method: Schwarz criterion (SIC)
Number of models evaluated: 6
Selected model: ARDL(2,0)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
LNINFRA(-1)	1.089890	0.167389	6.511131	0.0000
LNINFRA(-2)	-0.325331	0.156907	-2.073394	0.0490
LNOP	0.393259	0.129651	3.033213	0.0057
D_2006	0.454043	0.209846	2.163697	0.0407
D_2015	0.433488	0.207503	2.089065	0.0475
D_2018	0.626045	0.229983	2.722135	0.0119
C	-0.135886	0.227098	-0.598358	0.5552
R-squared	0.985071	Mean dependent var	5.607314	
Adjusted R-squared	0.981338	S.D. dependent var	1.406220	
S.E. of regression	0.192100	Akaike info criterion	-0.265919	
Sum squared resid	0.885661	Schwarz criterion	0.057885	
Log likelihood	11.12174	Hannan-Quinn criter.	-0.160367	
F-statistic	263.9295	Durbin-Watson stat	1.778094	
Prob(F-statistic)	0.000000			

*Note: p-values and anc test results do not account for model

Dependent Variable: D(LNINFRA)
Method: ARDL
Date: 09/26/24 Time: 12:31
Sample: 1992 2022
Included observations: 31
Dependent lags: 2 (Automatic)
Automatic-lag linear regressors (0 max. lags): LNOP
Static regressors: D_2006 D_2015 D_2018
Deterministics: Unrestricted constant and no trend (Case 3)
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
Number of models evaluated: 2
Selected model: ARDL(2,0)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
COINTEQ*	-0.235441	0.057288	-4.109799	0.0004
D(LNINFRA(-1))	0.325331	0.151618	2.145734	0.0418
D_2006	0.454043	0.201603	2.252161	0.0333
D_2015	0.433488	0.203006	2.135346	0.0427
D_2018	0.626045	0.224803	2.784859	0.0101
C	-0.135886	0.059420	-2.286879	0.0309
R-squared	0.614043	Mean dependent var	0.128257	
Adjusted R-squared	0.536851	S.D. dependent var	0.276569	
S.E. of regression	0.188219	Akaike info criterion	-0.330435	
Sum squared resid	0.885661	Schwarz criterion	-0.052889	
Log likelihood	11.12174	Hannan-Quinn criter.	-0.239962	
F-statistic	7.954795	Durbin-Watson stat	1.778094	
Prob(F-statistic)	0.000134			

* p-values are incompatible with t-Bounds distribution.

Ramsey Reset

Ramsey RESET Test
Equation: UNTITLED
Omitted Variables: Powers of fitted values from 2 to 4
Specification: LNINFRA LNINFRA(-1) LNINFRA(-2) LNOP D_2006 D_2015 D_2018 C

	Value	df	Probability
F-statistic	1.619636	(3, 21)	0.2149
Likelihood ratio	6.452113	3	0.0916

F-test summary:

	Sum of Sq.	df	Mean Squares
Test SSR	0.166416	3	0.055472
Restricted SSR	0.885661	24	0.036903
Unrestricted SSR	0.719244	21	0.034250

LR test summary:

	Value
Restricted LogL	11.12174
Unrestricted LogL	14.34780

LM Test

Ljung-Box Q-Statistic LM Test:
Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

Q-statistic	0.132669	Prob. F(2,22)	0.8765
Ljung-Box Q-statistic	0.369430	Prob. Chi-Square(2)	0.8313

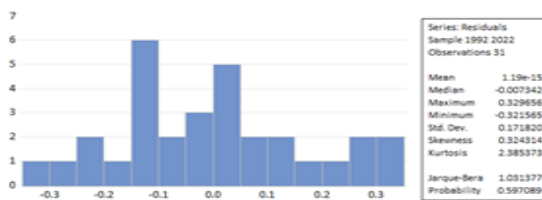
ق.3. نموذج تصحيح الخطأ

Heteroskedasticity Test

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.851712	Prob. F(2,26)	0.4382
Obs*R-squared	1.783147	Prob. Chi-Square(2)	0.4100

Normality Test



Normality Test

المصدر: مخرجات برنامج Eviews13

م إ م أ

203