أثر تقلبات أسعار النفط على معدل التضخم في الجزائر– دراسة قياسية باستعمال نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة (ARDL) خلال الفترة (2000–2021)

The effect of oil price fluctuations on the inflation rate in Algeria- An Econometric Study using the Autoregressive Distributed Time Gaps (ARDL) model during the period (2000-2021)

محمد لموتي [1] *

[1] جامعة لونيسي علي البليدة2 (الجزائر)

Lammoutimohamed@yahoo.com

تاريخ الارسال: 2023/04/03؛ **تاريخ القبول:** 2023/06/13؛ **تاريخ النشر:** 2023/06/18

ملخص: كان الهدف من وراء هذه الدراسة هو تبيان أثر تقلبات أسعار النفط على معدل التضخم في الجزائر خلال الفترة (2000–2021), مع تحديد إمكانية وجود علاقة متزامنة طويلة الأجل بين المتغيرين, ولقد استخدمنا في ذلك أحد النماذج القياسية المستعملة كثيرا في الأبحاث, وهو نموذج الانحدار الذاتي ذي الفجوات الزمنية المتباطئة (ARDL).

حيث توصلت الدراسة إلى إثبات ملائمة نموذج ARDL لهذه العلاقة, لاجتيازه كل الاختبارات الدالة على قبوله, كما أقرت هذه الدراسة أيضا وجود علاقة بين المتغيرين في الأجل الطويل تكون طردية, وهذا للإشارة الموجبة للمعلمة المقدرة لسعر النفط (0.039), معناه أن ارتفاع سعر النفط ب **1**وحدة يؤدي إلى ارتفاع معدل التضخم ب 0.039 وحدة.

الكلمات المفتاح : التضخم ؛ سعر النفط ؛ نموذج ARDL ؛ الجزائر

رموز تصنيف jel: E31 ؛ C01 ؛ C4

Abstract: The aim of this study was to show the impact of oil price fluctuations on the inflation rate in Algeria during the period (2000-2021), while determining the possibility of a long-term simultaneous relationship between the two variables. Autoregressive lag time lags (ARDL).

The study reached to prove the appropriateness of the ARDL model for this relationship, by passing all the tests indicating its acceptance, and this study also confirmed the existence of a direct relationship between the two variables in the long term, and this is for the positive sign of the estimated parameter of the oil price (0.039), which means that the increase in the price of oil by 1 % leads to a rise in the inflation rate by 0.039 units.

Keywords: Inflation; Oil Price; ARDL Model; Algeria

Jel Classification Codes : E31 ؛ C01 ؛ C4

* المؤلف المرسل.

تمهيد :

نظرا للأهمية الكبيرة التي يحظى بها النفط، فإن تجارته ومشتقاته تمثل نسبة معتبرة من التجارة الدولية، خاصة وأنه يتحول من مجموعة من الدول (الدول المنتجة) نحو مجموعة أخرى (الدول المستهلكة)، هذا ما جعل أسعاره عرضة للتقلبات والضغوطات التي تمارس عليه من طرف الكارتل النفطي ومنظمة الدول المنتجة للنفط (الأوبك)، مما يجعل لأي تغيير في أسعاره أثرا كبيرا على مستوى الأداء الاقتصادي الكلي للدول المستوردة عامة والمنتجة خاصة، وهذا نتيجة اعتماد هذه الأخيرة على العوائد المالية المتأتية من تصديره, ولعل من أبرز المتغيرات الكلية تأثرا بتقلبات أسعار النفط نجد ظاهرة التضخم, التي سوف أقوم بقياس أثر أسعار النفط عليها مستخدما أحد النماذج القياسية المهمة في هذه الورقة البحثية.

الجزائر باعتبارها من أهم الدول المنتجة للنفط بالنظر إلى اقتصادها القائم على تصدير سلعة وحيدة تقريبا, وهي النفط، نجد أن تقلبات أسعار هذا الأخير تقود نتائج إيجابية أو سلبية على معدلات التضخم في الجزائر, لذلك سوف أقوم بقياس أثر سعر النفط عليه محاولا استخدام أحد النماذج القياسية المهمة, وهذا خلال الفترة (2000–2021).

- **إشكالية هذا البحث**: كيف تؤثر تقلبات سعر النفط على معدل التضخم في الجزائر خلال الفترة (2000–2021) بإتباع نموذج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة (ARDL) ؟
- **الأسئلة الفرعية**: بناءا على السؤال الجوهري يمكن طرح جملة من الأسئلة الفرعية, تتمثل فيما يلي:

- هل نموذج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة (ARDL) صالح لدراسة أثر سعر النفط على معدل التضخم؟
- في حالة صلاحه, هل توجد علاقة توازنية في الأجل الطويل بين معدل التضخم كمتغير تابع وسعر النفط كمتغير مستقل؟

- نظرا لتباين وتضارب العلاقة بين المتغيرين من خلال مختلف الدراسات السابقة, ما هي طبيعة العلاقة بينهما في هذه الدراسة؟

- **الفرضيات** : الفرضيات التي سأعتمد عليها للإجابة عن هذه التساؤلات هي:

- بما أن معظم المتغيرات الاقتصادية في الجزائر متكاملة من الدرجة صفر أو الواحد, فممكن أن يكون متغيرا معدل التضخم وسعر النفط كذلك, ومنه يعتبر نموذج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة صالحا لهذه الدراسة.
- توجد علاقة توازنية في الأجل الطويل لدراسة أثر سعر النفط على معدل التضخم في الجزائر خلال فترة الدراسة.
- يؤثر سعر النفط بطريقة طردية نسبيا على معدلات التضخم في الجزائر.

- **أهمية البحث**: تكمن أهمية هذا الموضوع في أن التضخم يعتبر من المشاكل التي تتخبط فيها الدول ومنها الجزائر, فالتحكم في معدلاته من أهم السياسات المتبعة للبلدان, ولن يتأتى ذلك إلا بالتحكم ومعرفة العوامل المؤثرة فيه, وسعر النفط الذي يمثل أحد أهم هذه العوامل لأن الجزائر دولة نفطية بامتياز, فدراسة هذه العلاقة بين المتغيرين فيه من الأهمية ما فيه.

- **هدف البحث**: يمكن حصر هدف هذه الدراسة في معرفة مدى صلاحية نموذج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة (ARDL) في دراسة أثر تقلبات أسعار النفط على معدل التضخم في الجزائر, مع تحديد وجود العلاقة التوازنية بينهما وطبيعتها.

- **هيكل البحث**: تم تقسيم هذه الدراسة إلى مبحثين:

المبحث الأول: بعض الدراسات السابقة والعلاقة بين معدل التضخم وسعر النفط, الذي بدوره ينقسم إلى مطلبين, يتناول المطلب الأول بعض الدراسات السابقة, المطلب الثاني نسرد فيه العلاقة بين معدل التضخم وسعر النفط, اقتصاديا وعلى مستوى الجزائر.

المبحث الثاني: الدراسة القياسية لأثر سعر النفط على معدل التضخم في الجزائر, مقسم إلى مطلبين, الأول نتطرق فيه إلى الطريقة والأدوات, أما الثاني فنتعرض فيه إلى النتائج والمناقشة, ويختم البحث بخلاصة تتضمن أهم ما توصلنا إليه.

I- بعض الدراسات السابقة والعلاقة بين معدل التضخم وسعر النفط:

I.1– بعض الدراسات السابقة:

I.1– 1 دراسة (بن سنوسي وساهد, 2022): هدفت هذه الدراسة إلى تحليل تقلبات أسعار النفط والغاز الطبيعي على التضخم في الجزائر للفترة (1971–2020) باستخدام نموذج NARDL, أقرت أن أسعار النفط لها تأثير غير متماثل على التضخم على المدى الطويل فقط وارتفاع أسعارها يخفض من التضخم.

I.1– 2 دراسة (دقيش وهني, 2019): هدف هذا البحث إلى دراسة التأثير غير المتماثل لأسعار النفط على معدل التضخم في الجزائر خلال الفترة (1970–2017) باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة غير الخطي NARDL , من نتائج هذا البحث عكسية العلاقة بين المتغيرين.

I.1– 3 دراسة (عدناني, أقاسم ومقدم, 2020): هدفت هذه الدراسة إلى معرفة اثار صدمات أسعار النفط على متغيرات الاقتصاد الكلي الرئيسية في الجزائر باستخدام SVAR للفترة (2005–2017) , أكدت النتائج أن الزيادة في سعر النفط تؤدي إلى ارتفاع معدل التضخم, أي طردية العلاقة.

I.1– 4 دراسة (لفضل ودحماني, 2020): الهدف من خلال هذه الدراسة هو تقديم نموذج تطبيقي لتوضيح أثر تقلبات أسعار النفط العالمية على مؤشر أسعار الاستهلاك في ظل غياب الاصلاحات الاقتصادية ومدى تأثير ذلك على الاقتصاد الجزائري خلال الفترة (1986–2016) وذلك باستخدام نموذج أشعة الانحدار الذاتي (Var) تنائج هذه الدراسة أقرت أن متغيرة سعر النفط تساهم مساهمة معنوية وتسبب التضخم في الجزائر خلال فترة الدراسة.

I.1– 5 دراسة (موايسي ودحماني, 2022): هذه الدراسة وضحت انتقال أسعار النفط إلى التضخم في الجزائر باستخدام نموذج NARDL للفترة (1990–2019), كانت النتيجة وجود تأثير غير خطي لأسعار النفط على التضخم, ووجود علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين أسعار النفط والتضخم في الأجل القصير في حالة ارتفاع أسعار النفط, لكن في حالة انخفاضها التأثير على التضخم غير معنوي في كلا الأجلين.

I.1– 6 دراسة (موسي وميباركي, 2019): هدفت الدراسة إلى معرفة مدى تأثير صدمات أسعار النفط على التوازنات الاقتصادية الكلية في الجزائر باستخدام نموذج أشعة الانحدار الذاتي (Var), من نتائجها: صدمات أسعار النفط تؤثر سلبيا على معدل التضخم, أي وجود علاقة عكسية بينهما.

I.1– 7 دراسة (Ankita and Debi, 2021): هدفت الدراسة إلى استخدام نموذج الانحدار الذاتي الهيكلي SVAR على البيانات الشهرية من أبريل 1997 إلى يوليو 2016 كمحاولة لإظهار تأثير أسعار النفط الخام على معدل التضخم والنمو الاقتصادي في الهند, أظهرت النتائج أن سعر النفط الخام له تأثير إيجابي على معدل التضخم، في المقابل توجد علاقة عكسية بين سعر النفط الخام والنمو الاقتصادي.

I.1– 8 دراسة (Kamalian, Davari, 2018): تطرق هذا البحث للعلاقة بين التغيرات في أسعار النفط ومعدل التضخم في إيران للفترة 2003–2015 باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة غير الخطي NARDL , كانت النتيجة أن النموذج المقدر يوضح التأثير غير الخطي لأسعار النفط على التضخم, وأن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين انخفاض أسعار النفط ونمو التضخم بينما لم تكن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين الزيادة في نمو أسعار النفط ومعدل التضخم.

I.1– 9 دراسة (Sani, Ismaila S, Danlami, 2020): تطرقت هذه الدراسة إلى تأثير صدمات أسعار النفط على التضخم في نيجيريا باستخدام نموذج التأخر الموزع غير الخطي (NARDL) على البيانات الفصلية الممتدة من الربع الأول من 1999 إلى الربع الرابع 2018، وأظهرت النتائج أن ارتفاع أسعار النفط أدى إلى زيادة في مقاييس التضخم الرئيسية والأساسية والغذائية في نيجيريا، ومع ذلك أدى انخفاض أسعار النفط إلى انخفاض التكلفة الحدية للإنتاج

وبلغ ذروته في اعتدال التضخم المحلي، علاوة على ذلك ، أدت صدمات أسعار النفط السلبية إلى ارتفاع التضخم في نيجيريا.

I.1– 10 دراسة (Touati, Djenidi, 2021): هدف هذا البحث إلى دراسة العلاقة بين صدمات أسعار النفط, التضخم والنمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة (1971–2016) باستخدام منهجية الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة غير الخطي NARDL , كشفت النتائج عن وجود علاقة قوية بين ارتفاع أسعار النفط ومعدل التضخم, في حين تغيب هذه العلاقة عند انخفاض أسعار النفط.

وسأحاول في هذا البحث التطرق لقياس أثر سعر النفط على معدل التضخم مستخدما نموذج الانحدار الذاتي للفجوات المتباطئة ARDL خلال الفترة (2000–2021), وذلك لإثبات طردية العلاقة بينهما.

I.2– العلاقة بين أسعار النفط والتضخم وتطورهما في الجزائر خلال الفترة (2000–2021) :

I.2–1 علاقة أسعار النفط والتضخم:

تؤدي عائدات النفط إلى زيادة حجم العملات الأجنبية, وبالتالي توسيع القاعدة النقدية في الاقتصاد المحلي عبر تحويل العملات الأجنبية إلى عملة محلية, ما ينتج عنه ارتفاع المستوى العام للأسعار وارتفاع السعر الحقيقي للعملة المحلية أكثر, وزيادة تكاليف الإنتاج نتيجة ارتفاع سعر صرف العملة, ما يؤدي إلى تراجع السلع المحلية, وتراجع القيمة الحقيقية للأجور والدخل وأيضا تدهور القوة الشرائية بسبب تسارع وتيرة التضخم, كما أن ارتفاع أسعار النفط يؤدي إلى ارتفاع تكاليف إنتاج الشركات في الدول الصناعية مما ينعكس على أسعار السلع والمنتجات النهائية, وهذا ما يؤدي إلى التضخم (بن سنوسي, 2022 , ص 93) , أي أن العلاقة طردية بين التضخم: "الذي هو زيادة في حجم الطلب الكلي على حجم العرض الحقيقي زيادة محسوسة ومستمرة مما يؤدي إلى حدوث سلسلة من الارتفاعات المستمرة في المستوى العام للأسعار". (بن دومة وبودهري, 2022 , ص 230) وسعر النفط.

I.2–2 تطور أسعار النفط ومعدل التضخم في الجزائر خلال الفترة (2000–2021):

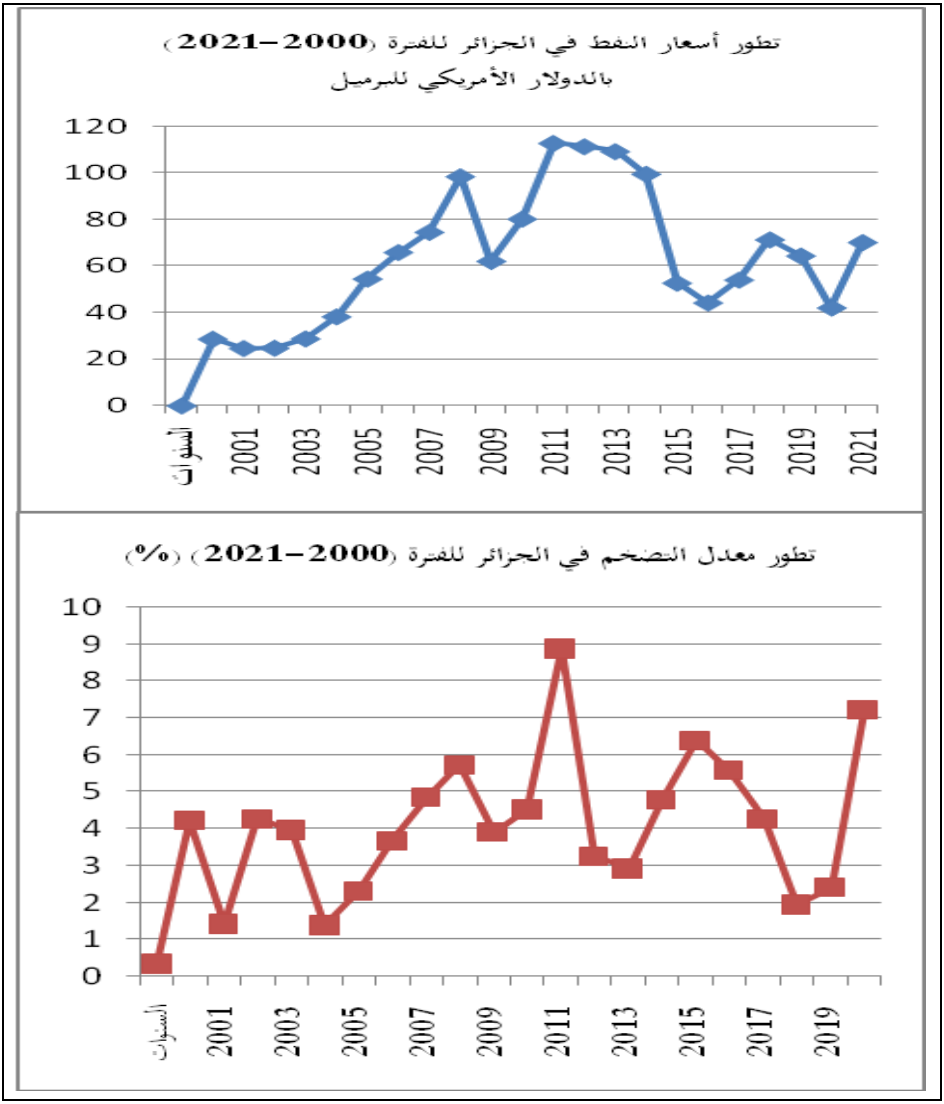
يبين الشكل رقم (1) تطور معدل التضخم وسعر النفط في الجزائر خلال الفترة (2000-2021), في بداية هذه الفترة نلاحظ أن معدل التضخم في حالة انخفاض, حيث بلغ أدنى مستوى له عام 2000 بمعدل 0,34% , وهذا يعود إلى نجاعة تطبيق برنامج التعديل الهيكلي بالتعاون مع صندوق النقد الدولي ثم اتسم معدل التضخم بالتذبذب بين الارتفاع والانخفاض إلى أن بلغ أقصى معدل له عام 2012 ب 8,9 % , وهذا بسبب عدة عوامل أهمها: برامج الإنعاش الاقتصادي, وارتفاع أسعار البترول خاصة بداية من 2005 إلى أن بلغ سعر البرميل أقصى سعر له, وهو 113 دولار أمريكي للبرميل عام 2012 , ثم تواصلت عملية الانخفاض والارتفاع لمعدل التضخم وسعر النفط خلال الفترة التالية لهذا العام حتى بلغ معدل التضخم 7,23% و سعر النفط 70,29 دولار أمريكي للبرميل عام 2021 , وهو متوسط 11شهرا من عام 2021 الموضح في الجدول رقم (1) , وذلك بسبب ارتفاع وانخفاض سعر النفط خاصة مع جائحة كورونا, وأيضا قانون المالية لعام 2016 الذي حمل زيادات معتبرة في بعض السلع خاصة الوقود, الأمر الذي انعكس على أسعار معظم السلع والخدمات, إضافة إلى نموذج النمو الاقتصادي الجديد الذي صادقت عليه الحكومة عام 2016 في إطار سياسة تنويع الاقتصاد الوطني وإصلاحه هيكليا. (المومن عبد الكريم, 2022 , ص 162),كما أن اتجاه شكل منحنيا معدل التضخم وسعر النفط خلال هذه الفترة يوحي بطردية العلاقة بينهما.

الجدول رقم (1): تطور سعر النفط في الجزائر للأشهر 11 الأولى لعام 2021.

2021	جانفي	فيفيري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر
سعر النفط (دولار أمريكي/ البرميل)	55,1	62,4	65,8	64	67,8	72,31	75,34	71,05	73,85	83,54	81,97

المصدر: من إعداد الباحث بناء على معطيات منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط.

الشكل رقم (1): تطور معدلات التضخم وسعر النفط في الجزائر للفترة (2000–2021)



المصدر: مخرجات اكسل بناء على معطيات البنك الدولي, ومنظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط.

II– الطريقة والأدوات :

تعتمد هذه الدراسة على استخدام منهج التحليل الكمي القياسي لدراسة أثر تقلبات أسعار النفط على معدل التضخم في الجزائر خلال الفترة (2000–2021) وذلك باستخدام بيانات سنوية مصدرها البنك العالمي بالنسبة لمعدل التضخم ومنظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط بالنسبة لأسعار النفط,كما سأستخدم برنامج القياس الاقتصادي Eviews 10 في حصولي على المخرجات المستخدمة في التحليل.

II -1 متغيرات الدراسة:

تم اختيار متغيرات الدراسة اعتماداً على كل من النظرية الاقتصادية والنماذج القياسية المستخدمة في الدراسات السابقة، وتمثلت تلك المتغيرات فيما يلي:

- معدل التضخم: وهو المتغير التابع في هذه الدراسة, نرمز له بالرمز (**Inf**), الوحدة هي: (%).
- سعر النفط: وهو المتغير المستقل, سنرمز له بالرمز (PP), الوحدة هي: دولار أمريكي للبرميل.

II – 2 نموذج الدراسة:

لقد تم استخدام طريقة الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة من خلال أسلوب اختبار الحدود (Autoregressive Distributed Lag (ARDL) Bounds Testing Approach)، حيث يعد هذا الأسلوب من الأساليب القياسية الحديثة نسبيا التي تم استخدامها من قبل (Pesaran et al., 2001) في مجال الاقتصاد القياسي (حفصي, 2021 , ص 28) ، ومن المتوقع أن يتخذ الشكل العام لنموذج الدراسة الشكل التالي (البيرماني, 2017 , ص 289) :

$$\Delta PP_t = C + \sum_{i=1}^{n} b_i \Delta PP_{t-i} + \sum_{i=0}^{n} c_i \Delta INF_{t-i} + aPP_{t-1} + \beta INF_{t-1} + \varepsilon_t \quad \dots (1)$$

III – النتائج ومناقشتها :

سيتم عرض نتائج خطوات تطبيق نموذج الانحدار الذاتي ذو الإبطاء الموزع (ARDL) لدراسة أثر تقلبات أسعار البترول على معدل التضخم في الجزائر كما يلي:

III– 1 التحقق من تكامل السلاسل الزمنية قيد الدراسة عند الدرجة 0 أو الدرجة 1

ويتم ذلك بإجراء اختبار جذر الوحدة لسكون السلاسل الزمنية فيليبس بيرون (**PP**), الذي يعتبر أدق من اختبار ديكي فولر الموسع ADF رغم تقارب نتائجهما, وتتميز طريقة ARDL عن غيرها من الطرق لاختبار التكامل المشترك بعدة مزايا أهمها: (Bayo, Kola, Olajide, (Alimi, 2015, P 28

– أنه يمكن إجرائها سواء كانت درجة التكامل المشترك للمتغيرات I(0) أو I(1) أو خليط بينهما، ولا يمكن تطبيق ARDL في حالة I (2) فما فوق.

– أنها تعطي نتائج ومقدرات كفؤة في حالة العينات الصغيرة .

تشير نتائج دراسة اسقرارية سلسلة سعر النفط (PP) (أنظر الجدول رقم (2)) إلى أنها غير مستقرة في شكلها الأصلي (عند المستوى)، إذ أشار اختبار فيليبس بيرون إلى أن قيمته المحسوبة بالقيمة المطلقة أقل من القيم الجدولية الحرجة في قيمتها المطلقة، وهذا عند مستوى معنوية (دلالة إحصائية) 5% ، أو أن القيمة الاحتمالية لفيليبس بيرون المحسوبة أكبر من 0,05 , وعليه يتم قبول الفرضية الصفرية التي تنص على عدم اسقرار سلسلة سعر النفط في المستوى, وهذا في النماذج الثلاث (بوجود ثابت واتجاه عام أو وجود ثابت فقط, أو بعدم وجود ثابت ولا اتجاه عام)، أما عند أخذ الفرق الأول لهاته السلسلة أصبحت مستقرة، حيث قيم فيليبس بيرون المحسوبة لها بالقيمة المطلقة أكبر من القيم الجدولية الحرجة في قيمتها المطلقة، وهذا عند مستوى معنوية (دلالة إحصائية) 5% (أنظر الجدول رقم (3)).

الجدول رقم (2): تبيان عدم استقرارية سلسلة سعر النفط (PP) في المستوى باستعمال اختبار فيليبس بيرون

Null Hypothesis: PP has a unit root			
Exogenous: Constant, Linear Trend			
Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel			
		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-1.729015	0.7018
Test critical values:	1% level	-4.467895	
	5% level	-3.644963	
	10% level	-3.261452	

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادا على برنامج Eviews 10

الجدول رقم (3): تبيان عدم استقرارية سلسلة سعر النفط (PP) في المستوى باستعمال اختبار فيليبس بيرون

Null Hypothesis: D(PP) has a unit root			
Exogenous: Constant, Linear Trend			
Bandwidth: 6 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel			
		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-4.065234	0.0232
Test critical values:	1% level	-4.498307	
	5% level	-3.658446	
	10% level	-3.268973	

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادا على برنامج Eviews 10

من جهة أخرى دراسة اسقرارية سلسلة معدل التضخم (INF) أثبتت أنها مستقرة في شكلها الأصلي (عند المستوى)، إذ أشار اختبار فيليبس بيرون إلى أن قيمته المحسوبة بالقيمة المطلقة أكبر

من القيم الجدولية الحرجة في قيمتها المطلقة، وهذا عند مستوى معنوية (دلالة إحصائية) 5% ، أو أن القيمة الاحتمالية لفيليبس بيرون المحسوبة أقل من 0,05 , وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية التي تنص على عدم اسقرار سلسلة سعر البترول في المستوى, (أنظر الجدول رقم (4)).

الجدول رقم (4): تبيان استقرارية سلسلة معدل التضخم (INF) في المستوى باستعمال اختبار فيليبس بيرون

Null Hypothesis: INF has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Bandwidth: 7 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel			
		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-4.394606	0.0116
Test critical values:	1% level	-4.467895	
	5% level	-3.644963	
	10% level	-3.261452	

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادا على برنامج Eviews 10

إذن نستنتج أن السلسلتين معدل التضخم (INF) وسعر البترول (PP) متكاملتين من الدرجة I(0) و I(1) على التوالي, وعليه يمكننا تطبيق منهجية ARDL لقياس أثر سعر النفط على معدل التضخم.

III– 2 تقدير نموذج ARDL للعلاقة بين السلسلتين وتحديد درجة إبطائه

يتم اختيار درجة الإبطاء المثلى للفروق الأولى لسلسلتي معدل التضخم وسعر النفط المبينة في المعادلة رقم (1) بناء على أقل معايير (Akaike) و (Schwarz), والبرنامج القياسي Eviews 10 وبعد فحصه ل 20 نموذج اختار درجة الإبطاء 3 للفرق الأول للمتغير التابع (INF) ودرجة إبطاء 4 للفرق الأول للمتغير المستقل (PP) , أي النموذج المفضل هو: ARDL(3,4) (أنظر الجدول رقم (5))

الجدول رقم (5): درجة الإبطاء المثلى للفروق الأولى لسلسلتي معدل التضخم وسعر النفط

Dependent Variable: INF
Method: ARDL
Date: 10/28/22 Time: 23:18
Sample (adjusted): 2004 2021
Included observations: 18 after adjustments
Maximum dependent lags: 4 (Automatic selection)
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
Dynamic regressors (4 lags, automatic): PP
Fixed regressors: C
Number of models evalulated: 20
Selected Model: ARDL(3, 4)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
INF(-1)	-0.268955	0.223126	-1.205394	0.2588
INF(-2)	-0.719054	0.189731	-3.789858	0.0043
INF(-3)	-0.320971	0.231859	-1.384337	0.1996
PP	0.030210	0.018203	1.659640	0.1314
PP(-1)	0.010183	0.022984	0.443027	0.6682
PP(-2)	-0.007376	0.024905	-0.296160	0.7738
PP(-3)	-0.010394	0.025814	-0.402639	0.6966
PP(-4)	0.067908	0.020422	3.325182	0.0089
C	3.679890	1.438111	2.558836	0.0307

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادا على برنامج Eviews 10

3–III اختبارات عدم معاناة النموذج المقدر في الخطوة الثانية من مشكلتي الارتباط الذاتي للأخطاء واختلاف تباين الأخطاء

بالاعتماد على اختبار الكشف عن مشكلة الارتباط الذاتي للأخطاء (Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:) نلاحظ أن القيمة الاحتمالية لإحصائية فيشر المحسوبة أكبر من 0.05 , وهذا ما يعني أن نموذج ARDL المقدر لا يعاني من مشكلة الارتباط الذاتي للأخطاء (أنظر الجدول رقم (6)).

أيضا بالاعتماد على اختبار الكشف عن مشكلة عدم تجانس تباين الأخطاء (Heteroskedasticity Test: Breusch–Pagan–Godfrey) نلاحظ أن القيمة الاحتمالية لإحصائية فيشر المحسوبة أكبر من 0.05 , وهذا ما يعني أن نموذج ARDL المقدر لا يعاني أيضا من مشكلة عدم تجانس تباين الأخطاء, أي أن هناك تجانس لتباين الأخطاء (أنظر الجدول رقم (7)).

الجدول رقم (6): اختبار الكشف عن مشكلة الارتباط الذاتي للأخطاء للنموذج المقدر

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	0.018434	Prob. F(2,7)	0.9818
Obs*R-squared	0.094306	Prob. Chi-Square(2)	0.9539

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادا على برنامج Eviews 10

الجدول رقم (7): اختبار الكشف عن مشكلة عدم تجانس تباين الأخطاء للنموذج المقدر

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey			
F-statistic	0.821937	Prob. F(8,9)	0.6036
Obs*R-squared	7.599046	Prob. Chi-Square(8)	0.4736
Scaled explained SS	1.459943	Prob. Chi-Square(8)	0.9934

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادا على برنامج Eviews 10

III– 4 اختبار الحدود (اختبار وجود علاقة تكامل مشترك في المدى الطويل)

عند تقدير المعادلة (1) يتم استخدام اختبار Wald-test لاختبار وجود علاقة تكامل مشترك في المدى الطويل بين معدل التضخم وسعر النفط, حيث يتم مقارنة قيمة F-statistic المحسوبة بالقيم الجدولية ضمن الحدود الحرجة المقترحة من قبل Pesaran et al., (2001)، حيث يتكون الجدول من قيم الحد الأدنى, والتي تفترض أن المتغيرات متكاملة من الدرجة I(0)، وقيم الحد الأعلى, والتي تفترض أن المتغيرات متكاملة من الدرجة I(1)، فإذا كانت قيمة F-statistic

المحسوبة أكبر من قيمة الحد الأعلى الجدولية في هذه الحالة يتم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات. أما إذا كانت قيمة F-statistic أقل من قيمة الحد الأدنى الجدولية فيتم قبول الفرضية الصفرية التي تشير إلى عدم وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات، و إذا وقعت قيمة F-statistic المحسوبة بين قيمة الحد الأعلى والحد الأدنى ففي هذه الحالة تكون النتيجة غير محسومة. (البيرماني، 2017 ، ص 290).

من خلال الجدول رقم (8) الذي يبين اختبار الحدود، نلاحظ أن قيمة إحصائية F لاختبار الحدود تساوي 10.90855 وهذه القيمة تتجاوز بشكل واضح القيم الحرجة للحد الأعلى I(1)عند كل مستويات المعنوية المختلفة 1% ، 2.5% ، 5% ، 10% ، ووفقا لذلك يتم رفض الفرضية الصفرية التي تنص بعدم وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات، وبالتالي أثبت هذا الاختبار وجود علاقة توزانية طويلة الأجل بين معدل التضخم وسعر النفط.

الجدول رقم (8): اختبار وجود علاقة تكامل مشترك في المدى الطويل بين معدل التضخم وسعر النفط

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PP	0.039208	0.006915	5.669676	0.0003
C	1.593730	0.501679	3.176793	0.0112
F-Bounds Test			Null Hypothesis: No levels relationship	
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
			Asymptotic: n=1000	
F-statistic	10.90855	10%	3.02	3.51
K	1	5%	3.62	4.16
		2.5%	4.18	4.79
		1%	4.94	5.58

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادا على برنامج Eviews 10

III– 5 تقدير العلاقة طويلة الأجل لأثر سعر البترول على معدل التضخم, ومعرفة نسبة تصحيح الخطأ

بعد التأكد من وجود علاقة توازنية في المدى الطويل من خلال اختبار الحدود بين معدل التضخم كمتغير تابع وسعر النفط كمتغير مستقل ، نقوم حاليا بتقدير العلاقة طويلة الأجل، والنتائج (أنظر الجدول رقم (9)) هي:

- معادلة التقدير هي:

$$INF = 0.039208*PP + 1.593730.....(2)$$

- يوجد تأثير معنوي عند 5% لأن القيمة الاحتمالية لإحصائية t ستيودنت أقل من 0.05 وطردي لأن معلمة التقدير موجبة (0.039208) لسعر النفط على معدل التضخم، حيث أن الزيادة في سعر النفط بوحدة واحدة يؤدي إلى زيادة معدل التضخم ب 0.039 وحدة.
- بما أن قيمة معامل التحديد المعدل تساوي 0.792206 لأنه أدق من قيمة معامل التحديد العادي المساوية 0.865545 , فإن سعر النفط يفسر معدل التضخم بنسبة لا بأس بها وهي : 79,22% والباقي هو تفسير باقي المتغيرات المفسرة التي لم تدرج في هذا النموذج.
- نلاحظ أن معلمة حد تصحيح الخطأ (2.308980–)كانت معنوية وبإشارة سالبة, وهذا ضروري في هذا النموذج، حيث يدل ذلك على أن حوالي 230% من عدم التوازن سوف يتم تصحيحه في الأجل الطويل.

الجدول رقم (9): تقدير العلاقة طويلة الأجل لأثر سعر النفط على معدل التضخم, ومعرفة نسبة التصحيح

ARDL Error Correction Regression
Dependent Variable: D(INF)
Selected Model: ARDL(3, 4)
Case 2: Restricted Constant and No Trend
Date: 10/28/22 Time: 23:46
Sample: 2000 2021
Included observations: 18

ECM Regression
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(INF(-1))	1.040025	0.253890	4.096358	0.0027
D(INF(-2))	0.320971	0.200541	1.600520	0.1439
D(PP)	0.030210	0.013889	2.175097	0.0576
D(PP(-1))	-0.050138	0.016358	-3.065031	0.0135
D(PP(-2))	-0.057514	0.015565	-3.695074	0.0050
D(PP(-3))	-0.067908	0.018338	-3.703058	0.0049
CointEq(-1)*	-2.308980	0.365091	-6.324399	0.0001

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

F-Bounds Test — Null Hypothesis: No levels relationship

Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
F-statistic	10.90855	10%	3.02	3.51
K	1	5%	3.62	4.16
		2.5%	4.18	4.79
		1%	4.94	5.58

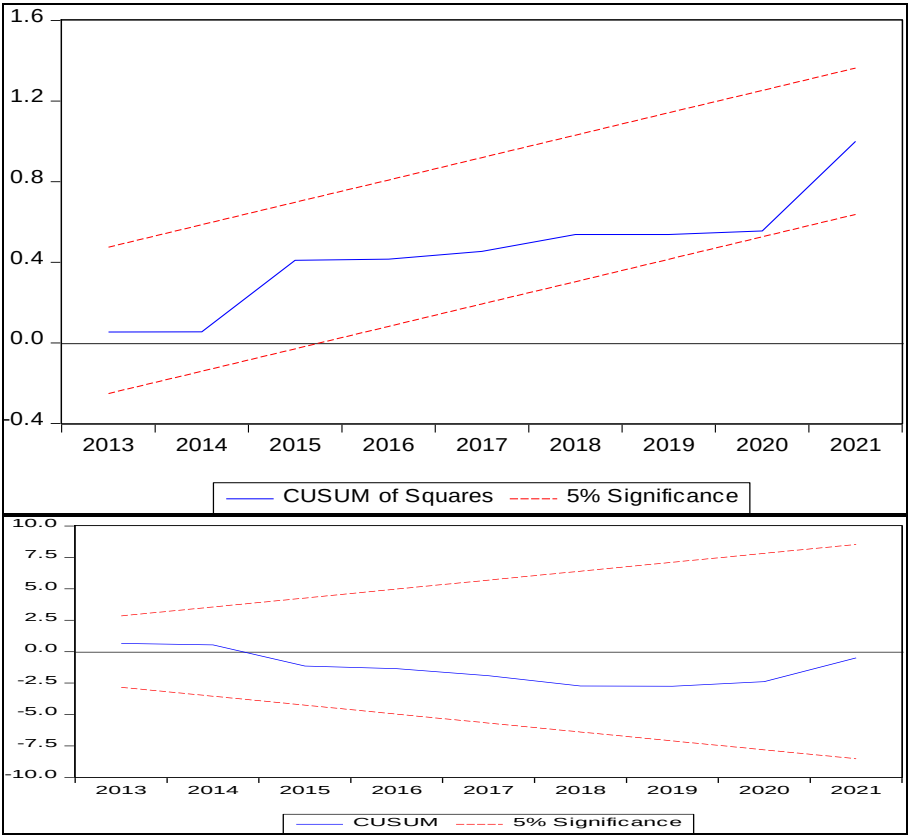
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PP	0.039208	0.006915	5.669676	0.0003
C	1.593730	0.501679	3.176793	0.0112

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادا على برنامج Eviews 10

III– 6 اختبار استقرار النموذج المقدر

نلاحظ أن المجموع التراكمي للبواقي المعاودة CUSUM هو عبارة عن خط أزرق يقع داخل حدود المنطقة الحرجة (بين الخطين الأحمرين) (أنظر الشكل رقم (2)) , وهذا يشير إلى استقرار النموذج عند حدود معنوية 5%, نفس الشيء بالنسبة لمجموع التراكمي لمربعات البواقي المعاودة CUSUMSQ, وبالتالي لا يوجد أي مظهر لأي تغير هيكلي في نتائج تقدير أثر سعر النفط على معدل التضخم عن طريق منهجية ARDL

الشكل رقم (2): اختبار استقرار النموذج المقدر



المصدر: من إعداد الباحث اعتمادا على برنامج Eviews 10

الخلاصة:

من خلال هذه الدراسة قمت بمحاولة معرفة أثر سعر النفط على معدل التضخم في الجزائر خلال الفترة (2000–2021) باستخدام نموذج الاقتصاد القياسي, وهو: الانحدار الذاتي ذو الإبطاء الموزع, ومن أهم النتائج المحصل عليها نجد:

- نموذج الانحدار الذاتي ذي الإبطاء الموزع يعتبر نموذجا مناسبا لقياس أثر سعر النفط على معدل التضخم في الجزائر خلال فترة الدراسة نظرا لما أقرته اختبارات الاستقرارية واختبار الحدود وأيضا خلو النموذج من المشاكل القياسية كلها, وهي الإجابة على الفرضية الأولى للدراسة.
- وجود علاقة توزانية طويلة الأجل بين معدل التضخم وسعر النفط لأن معلمة حد تصحيح الخطأ (2.308980–)كانت معنوية وبإشارة سالبة, وهذه إجابتنا على الفرضية الثانية.
- معلمة حد تصحيح الخطأ (2.308980–), حيث يدل ذلك على أن 230% من عدم التوازن سوف يتم تصحيحه في الأجل الطويل.
- وجود علاقة طردية بين معدل التضخم وسعر النفط في الجزائر خلال فترة الدراسة, أي أن ارتفاع سعر النفط في اقتصادها يؤدي إلى ارتفاع معدل التضخم, والعكس في حالة الانخفاض, وهذا للإشارة الموجبة للمعلمة المقدرة (0.039) , كما أنه يوجد تأثير معنوي عند 5% لهذه لأن القيمة الاحتمالية لإحصائية t ستيودنت أقل من 0.05 , وهذا ما يؤكد الفرضية الثالثة لهذه الدراسة.

الهوامش والمراجع :

1. البيرماني صلاح مهدي, (2017) , أثر الإنفاق الاستهلاكي الحكومي على وضع ميزان الحساب الجاري في العراق للمدة (1990–2014) باستخدام نموذج ARDL , مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية, العراق, 23(93) , ص.ص 280–307.

2. المومن عبد الكريم, (2022) , قياس أثر تقلبات أسعار البترول على التضخم بالجزائر باستخدام نموذج أشعة الانحدار الذاتي VAR خلال الفترة (1980–2020) , مجلة الريادة لاقتصاديات الأعمال, 8(2) ,ص .ص: 152–171 .

3. بن دومة بن عمر وبودهري فضيل, (2022) , استراتيجية استهداف التضخم (حالة الاقتصاد الجزائري), مجلة التحولات الاقتصادية, 2(2) , ص ص: 228–249

4. بن سنوسي مروان وساهد عبد القادر (2022)، تأثير تقلبات أسعار النفط والغاز الطبيعي على التضخم في الجزائر للفترة (1971–2020) باستخدام نموذج NARDL ، مجلة المنهل الاقتصادي ، 5(2) ،ص.ص 89–102.

5. دقيش جمال وجعفر هني محمد (2019)، أثر تقلبات أسعار النفط على التضخم في الجزائر: دراسة قياسية باستخدام نموذج NARDL ، مجلة الإستراتيجية والتنمية، 9(2) ،ص.ص 114–134.

6. حفصي رشيد،(2022) ، أثر أسعار النفط وأسعار الصرف على النمو الاقتصادي في الجزائر باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية المبطأة (ARDL) خلال الفترة (1980–2018)، مجلة العلوم الانسانية والاجتماعية، 8(2) ، ص.ص 19–38

7. عدناني خولة وأقاسم حسنة ومقدم عبد الجليل (2020)، تأثير صدمات أسعار النفط على المتغيرات الاقتصادية الكلية في الجزائر: دراسة قياسية باستخدام SVAR، مجلة العلوم الإنسانية لجامعة أم البواقي، 7(3)، ص.ص 1203–1213.

8. لفضل سليمة ودحماني فاطمة (2020)، أثر تقلبات أسعار النفط العالمية على التضخم المحلي في الاقتصاد الجزائري، مجلة مجاميع المعرفة،ا 6(2) ،ص.ص 294–311.

9. موايسي رزيقة ودحماني فطيمة (2022)، انتقال أسعار النفط إلى التضخم في الجزائر (الأثر غير المتماثل) دراسة قياسية باستخدام نموذج NARDL للفترة (1990–2019)، مجلة المؤسسة، 11(1) ، ص.ص، 193 –202.

10. موسي آسية وسمراء ميباركي (2019)، أثر صدمات النفط على التوازنات الاقتصادية الكلية في الجزائر خلال الفترة (1970–2018) ، مجلة الدراسات المالية والمحاسبية والإدارية، 6(4) ص.ص 456–475.

11. Ankita Sarmah and Debi Prasad Bal (2021) , Does Crude Oil Price Affect the Inflation Rate and Economic Growth in India? A New Insight Based on Structural VAR Framework, The Indian Economic Journal, 69(1), PP 123-139

12. Bayo Fatukasi, Gabriel Kola, Gbenga F. Olajide, R.SantosAlimi,(2015), Bounds Testing Approaches to the Analysis of Macroeconomic Relationships In Nigeria,European Journal of Business and Management, Vol 7, No 8, PP 26-35

13. Hamid Davari, Alireza Kamalian (2018) , Oil Price and Inflation in Iran: Non-linear ARDL Approach, International Journal of Energy Economics and Policy, 8(3), PP 295-300.

12. Sani Bawa, Ismaila S. Abdullahi, Danlami Tukur, Sani I. Barda, and Yusuf J.Adams (2020), Asymmetric Impact of Oil Price on Inflation in Nigeria, CBN Journal of Applied Statistics, 11(2), PP 85-113.

13. Touati Sihem, Djenidi Mourad (2021) ,The Relationship between Oil Price Shocks, Inflation Rate and Economic Growth, (Econometric Study the Case of Algeria over the Period 1971-2016), Roa Iktissadia Review , 11 (02), PP 37-49