

أثر صدمات أسعار البترول على النمو الاقتصادي في الجزائر The impact of Oil Price Shocks on Economic Growth in Algeria

حفصة ديب

مخبر الأسواق، التشغيل، المحاكاة والتشريع في الدول المغاربية

جامعة عين تموشنت بلحاج بوشعيب

الجزائر

hafsadib94@gmail.com

تاريخ النشر: 2024/12/31

تاريخ القبول: 2024/12/22

تاريخ الاستلام: 2024/10/17

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى دراسة أثر صدمات أسعار البترول على النمو الاقتصادي في الجزائر، وذلك باستخدام تقنية محاكاة الانحدار الذاتي الديناميكي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة الجديدة (*Dynardl*)، بالإضافة إلى طريقة المربعات الصغرى المنتظمة القائمة على *Kernel*. وباستعمال بيانات سنوية ممتدة من الفترة 1980-2023. تظهر النتائج وجود أثر إيجابي لأسعار النفط على النمو الاقتصادي، وكذلك وجود أثر إيجابي لمعدل التضخم وإجمالي عدد السكان على النمو الاقتصادي، ووجود أثر سلبي لسعر الصرف الفعلي الحقيقي والاستثمار الأجنبي المباشر على النمو الاقتصادي. يتم التحقق من صحة هذه النتيجة التجريبية من خلال الصدمات المضادة للواقع من محاكاة *ARDL* الديناميكية، والتي تكشف على أن الصدمات الإيجابية في أسعار النفط تؤدي إلى زيادة النمو الاقتصادي، في حين يؤدي انخفاض أسعار النفط إلى تقليل النمو الاقتصادي.

الكلمات المفتاح: صدمات أسعار البترول؛ النمو الاقتصادي؛ *Dynamic ARDL Simulation*؛ الجزائر.

تصنيف JEL : Q31 ; O40 ; C32 ; O55

Abstract:

This study aims to examine the impact of oil price shocks on economic growth in Algeria, using the novel developed method dynamic autoregressive distributed lag (ARDL) simulation technique along with Kernel-based regularized least squares. Using annual data spanning the period 1980-2023. The results show a positive impact of oil prices on economic growth, as well as a positive impact of inflation rates and total population on economic growth. On the other hand, the real effective exchange rate and foreign direct investment have a negative impact on economic growth. This empirical result is validated through counterfactual shocks from the dynamic ARDL simulation, which reveal that positive shocks in oil prices lead to an increase in economic growth, while a decline in oil prices results in a decrease in economic growth.

Keywords: Oil Price Shocks; Economic Growth; Dynamic ARDL Simulation; Algeria.

Jel Classification Codes : Q31 ; O40 ; C32 ; O55

1. تمهيد:

على الرغم من البحث عن مصادر طاقة بديلة، إلا أن العالم لا يزال يعيش في قبضة النفط. ففي غضون بضعة أشهر فقط ارتفعت الأسعار من \$65 للبرميل إلى أكثر من \$130، الأمر الذي أدى إلى ارتفاع تكاليف الوقود، وزيادة الضغوطات التضخمية. وحتى قبل الغزو الروسي لأوكرانيا كانت الأسعار ترتفع بسرعة بسبب الطلب المتزايد ومحدودية العرض.

فإذا نظرنا إلى موضوع صدمات الأسعار من الناحية التاريخية نجدها بأنها موضوع قديم وليس جديد، فقد حدثت منذ ولادة الصناعة. (Montgomery, (2022)) فالصدمة النفطية الأولى لسنة 1973 والتي مر عليها 50 سنة كانت ناتجة عن الحرب العربية الإسرائيلية، حيث خفضت الدول الأعضاء في منظمة الأوبك إنتاجها من النفط عندما ساندت الدول الغربية إسرائيل في حرب يوم الغفران، والتي نتج عنها إرتفاع في الأسعار بنحو أربعة أضعاف من حوالي \$3 للبرميل إلى حوالي \$11.5 للبرميل. وهذا ما دفع قادة حكومات البلدان الغنية إلى البحث وتطوير تقنيات جديدة لإستبدال النفط بطاقات أخرى. ((André , (2007)) ولكن بعد 6 سنوات، تضاعفت الأسعار مرة أخرى بسبب الإضطرابات الثورية بين إيران سنة 1979 والتي أدت إلى حدوث قفزة هائلة في الأسعار حيث إنتقل سعر النفط من \$14.95 للبرميل سنة 1978 إلى \$37.42 للبرميل سنة 1980. ((Mario Arturo et al (2020)) وبحلول سنة 1985، خفضت الأوبك حصتها من إنتاج النفط العالمي في السوق إلى حوالي 30% بعد أن كانت 52% في سنة 1973، ويرجع ذلك إلى الحد من إرتفاع إنتاج النفط غير التقليدي. ((Groen & Nattinger, (2020)) ومن أجل إستعادة حصتها في السوق، قررت الأوبك في عام 1986 إدخال نظام تسعير جديد ورفع حصتها الإنتاجية، مما أدى إلى إنهاء الأسعار سنة 1986، من \$26 للبرميل سنة 1985 إلى أقل من \$10 للبرميل سنة 1986. ((Bassam, (2007))

والجزائر من بين الدول المنتجة والمصدرة للنفط تأثرت بالصدمة النفطية المضادة لسنة 1986 حيث نتج عن الصدمة إرتفاع الديون الخارجية والتضخم والبطالة بشكل كبير وتراجع المتوسط السنوي للنمو الإقتصادي إلى 1.19% خلال الفترة 1986-1988. ((Dahmani et al, (2020)) ولكن خلال العقد الأول من القرن الحادي والعشرين إرتفعت أسعار النفط والتي نتج عنها إرتفاع الإيرادات النفطية، قامت الحكومة الجزائرية بتنفيذ سلسلة من برامج الإستثمار العام (2001-2004، 2005-2009، 2010-2014) بأكثر من 500 مليار دولار أمريكي. ((Chekouri, Chibi , & Benbouziane, (2017)) وهذا الإرتفاع في الأسعار سمح للجزائر بتحسين مؤشراتها المالية والإقتصادية الكلية نتيجة الكم الهائل من العائدات النفطية والغاز. وعلى الرغم أن آفاق النمو مشجعة والمؤشرات مرضية إلا أن الإيرادات تخضع لتغيرات في أسعار النفط والغاز. ولكن لسوء الحظ لا يزال الإقتصاد الجزائري يواجه متلازمة تعرف بإسم لعنة الموارد الطبيعية. ((Lacheheb & Sirag, (2019))

لكن في سنة 2014 حدث ما لم يكن في الحسبان حيث إنخفضت أسعار النفط إلى حوالي \$30 للبرميل والتي نتج عنها حدوث صدمة معاكسة أدت إلى تدهور الأرصدة المالية بشكل كبير بسبب إرتفاع الإنفاق وإنخفاض عائدات المحروقات. كما إتسع العجز المالي بشكل كبير خلال السنوات الخمس الماضية، حيث إنتقل الناتج المحلي الإجمالي من 1.2% سنة 2011 إلى 13.5% سنة 2016 (45.3% من الناتج المحلي الإجمالي). ((Chibi, Chekouri , & Benbouziane, (2019))

وعلى الرغم من الجهود المبذولة لتنويع الاقتصاد، إلا أن اقتصاد الجزائر لا يزال عرضة لتقلبات أسعار النفط. وقد أدت جائحة كوفيد-19 سنة 2020 إلى تفاقم هذه التحديات حيث إنخفض الطلب العالمي على النفط، مما تسبب في إنخفاض عائدات النفط الجزائرية بنحو 30%، وإنكماش الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 5.5%، مما يسلط الضوء على التأثير العميق لديناميكيات سوق النفط العالمية على الأداء الإقتصادي الوطني. ((Hadji & Ben Abderrahmane , (2024))

1.1. إشكالية الدراسة: وفقا لما سبق يمكن صياغة الإشكالية التالية:

ما مدى تأثير صدمات أسعار البترول على النمو الاقتصادي في الجزائر؟

2.1. فرضيات الدراسة : وللإجابة على إشكالية الدراسة تم صياغة الفرضية التالية:

يؤدي إرتفاع أسعار النفط إلى زيادة معدلات النمو الاقتصادي، والعكس يحدث عند انخفاض الأسعار.

3.1. الدراسات السابقة:

تشكل صدمات أسعار البترول قلقا كبيرا بالنسبة للاقتصاديين، وهذا القلق دفعهم إلى القيام بعدة دراسات على الدول المصدرة والمستوردة للنفط والتي سنتطرق إليها في بحثنا هذا:

■ حاولت دراسة (Benramdane, (2017)) اختبار تأثير تقلبات أسعار النفط على النمو الاقتصادي في الجزائر وذلك بتطبيق نموذج VAR وباستخدام بيانات سنوية للفترة 1970-2012. أشارت نتائج هذه الدراسة إلى أن الآثار السلبية لتقلب أسعار النفط على النمو عوضت الأثر الإيجابي لطفرة النفط لذلك، يقال أن تقلب أسعار النفط، وليس الوفرة في حد ذاتها، هو الذي يدفع مفارقة "لعنة الموارد" في الجزائر.

■ درست دراسة (Chekouri, Chibi, & Benbouziane, (2017)) التفاعل بين عائدات صادرات النفط والنمو الاقتصادي الطويل الأجل في الجزائر خلال الفترة 1979-2013. تم استخدام إجراءات القياس الاقتصادي المتقدمة بما في ذلك نموذج التكامل المشترك VARX. أظهرت النتائج وجود ارتباط قوي وإيجابي بين عائدات النفط والنمو الاقتصادي على المدى الطويل، ولكن هناك روابط سلبية بين تقلب عائدات النفط والنمو في الجزائر. كما كشف تحليل الاستجابة النبضية أيضا على أن الصدمة الإيجابية في عائدات النفط تزيد من مستوى الناتج الحقيقي، وترفع من سعر الصرف الحقيقي.

■ بحثت دراسة (Dahmani, Attouchi, Chenini, & Benbouziane, (2020)) عن الآثار غير المتماثلة لصدمة أسعار النفط على النمو الاقتصادي في الجزائر. وذلك باستخدام النماذج الديناميكية لتوزيع الانحدار الذاتي غير الخطي (NARDL) خلال الفترة 1970-2018. كشفت نتائج هذه الدراسة عن وجود علاقة غير خطية بين المتغيرات في المدى الطويل. حيث أظهرت النتائج التجريبية لتقدير نموذج NARDL أن استجابة الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي لصدمة النفط الإيجابية أكبر من الصدمات السلبية. ومن الواضح أيضا أن الصدمات الإيجابية لها تأثير منخفض على النمو الاقتصادي في الجزائر. أما على المدى القصير، أظهرت النتائج أن تأثير صدمات النفط على النمو الاقتصادي متماثل وضعيف للغاية. في حين أظهرت النتائج أن الإيرادات الحكومية لها تأثير أكبر على النمو الاقتصادي من الإنفاق الرأسمالي. وهذا يعكس الحاجة الملحة لتنويع مصادر الدخل لضمان استدامته كمرحلة أولى قبل التركيز على جانب الإنفاق الحكومي.

■ بحثت دراسة (Rizgar, Abdulrahman Ahmed, Burhan, & Kamaran, (2022)) في تأثير تماثل وعدم تماثل صدمات أسعار النفط على النمو الاقتصادي للاقتصاد العراقي خلال الفترة 1968-2019. ولهذا الغرض، استخدموا نموذج (ARDL) ونموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة غير الخطي. وقد وجدوا في نموذج ARDL الخطي وغير الخطي أن صدمات أسعار النفط لها تأثير إيجابي طويل المدى على النمو الاقتصادي، حيث أن إحصاءات F أكبر من الحد الأعلى في جميع النماذج. علاوة على ذلك، أظهرت نتائج NARDL على عدم التماثل: حيث أن زيادات أسعار النفط ($LROILP+$) لها تأثير إيجابي أكبر وهام على نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، في حين أن معاملات إنخفاض أسعار النفط ($LROILP-$) غير مهمة وأصغر من زيادة أسعار النفط ($LROILP+$). وهذا يعني أن زيادة أسعار النفط تؤدي إلى زيادات نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي. وبالتالي فإن الاقتصاد العراقي ومستوى معيشته من حيث نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي يتأثران بشكل حساس بتغيرات أسعار النفط.

■ بحثت دراسة (Hadji & Ben Abderrahmane, (2024)) في تأثير تقلبات أسعار النفط على النمو الاقتصادي في الجزائر من عام 1973 إلى عام 2023. وذلك باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة (ARDL) واختبار Zivot-Andrews (ZA)، كما كشفت النتائج عن وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات. إذ يتسبب ارتفاع أسعار النفط بنسبة 1% في ارتفاع كبير بنسبة 1.05% في النمو الاقتصادي. ومع ذلك، يكشف النموذج أيضا عن تأثير سلبي متأخر من تغيرات أسعار النفط المتأخرة، مما يشير إلى أن تقلب الأسعار يمكن أن يؤدي إلى عدم الاستقرار الاقتصادي. وتؤكد هذه النتائج على الأهمية الحاسمة لاستقرار أسعار النفط للتنمية الاقتصادية المستدامة في الجزائر.

II. شرح الطريقة المستخدمة :

1. نموذج محاكاة الانحدار الذاتي الديناميكي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة *Dynamic Similation of*

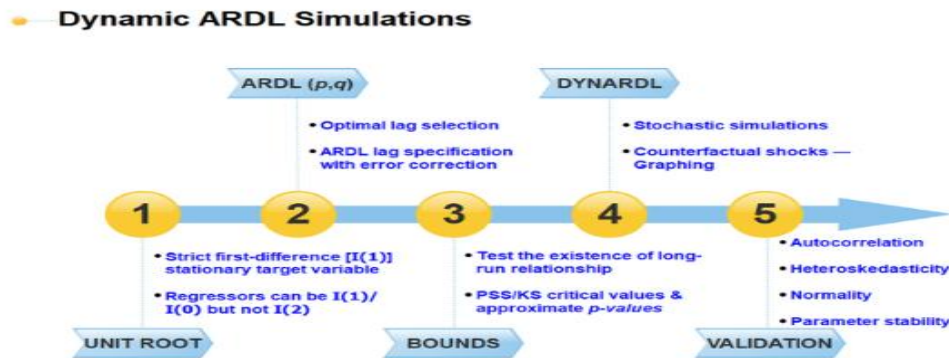
ARDL Models

وفقا لـ (Jorden & Philips (2018)) فإن نماذج ARDL تتمتع بشكل عام بخصائص معقدة تتضمن فترات تأخير متعددة، وفروقات أولى وفروقات أولى متأخرة. فغالبا ما يؤدي هذا الهيكل المعقد من نماذج ARDL إلى زيادة صعوبة تفسير وفهم التأثيرات قصيرة وطويلة المدى للمتغيرات المستقلة. ولتخفيف هذه العيوب، اقترح الباحثان (Jorden & Philips (2018)) نموذج محاكاة الانحدار الذاتي الديناميكي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة *dynamic ARDL* (Chekouri, (2023))

وفقا لـ (Jordan & Philips, (2018)) يعتبر *Dynardl* أداة مهمة لمحاكاة ديناميكية لمجموعة متنوعة من نماذج *ARDL*. تكتسب مناهج المحاكاة الديناميكية شعبية لأنها تتيح فهم النتائج الجوهرية لنماذج السلاسل الزمنية. كما يقوم *dynardl* بتقدير ومحاكاة ورسم تأثيرات التغيرات الإيجابية والسلبية في المتغير المستقل على المتغير التابع مع الحفاظ على ثبات المتغيرات المستقلة الأخرى. (Chekouri , (2023))

2.ii. خطوات تطبيق *dynardl*: لتطبيق *Dynardl*، يجب اتباع خطوات منهجية تعتمد على إرشادات بسيطة مدعومة بتقنيات متقدمة. يوضح الشكل التالي الخطوات الرئيسية لتطبيق هذا النموذج.

الشكل (1): خطوات تطبيق محاكاة *dynardl*



Source : (Asumadu Sarkodie & Asantewaa Owusu, (2020))

أولاً: يتطلب إجراء اختبار حدود *ARDL* المستخدم في عملية محاكاة *dynardl* وجود متغير مستقر في الفرق الأول $I(1)$ ، بشرط أن لا يكون المتغير التابع مستقر عند المستوى $I(0)$.

ثانياً: يمكن أن تكون جميع المتغيرات المستقلة متكاملة من الدرجة $I(0)$ أو متكاملة من الرتبة الأولى $I(1)$ بشرط أن لا تكون أكبر من $I(1)$ وخالية من التغير الهيكلي والإرتباط الذاتي وعدم التجانس. (Asumadu Sarkodie & Asantewaa Owusu, (2020))

3.ii. طريقة المربعات الصغرى المنتظمة المستندة إلى *Kernels* (*Kernel-based regularized least squares*)

:(*Krls*)

تعود الأسس النظرية لمنهجية *krls* إلى التسعينيات حيث تم تطويرها في إطار أدبيات التعلم الآلي تحت عدة أسماء بما في ذلك طريقة المربعات الصغرى المنتظمة (*RLS*) (Rifkin et al. (2003)) (Rifkin & Lippert , (2007)) وشبكات التنظيم (Evgeniou , Pontil , & Poggio, (2000)) يعتبر (Jeremy , Hainmueller, & Hazlett, (2017)) أول من قدما شرحاً تفصيلياً لمنهجية *krls* حيث وضحو الخصائص الإحصائية وطبقوا *krls* باستخدام عمليات المحاكاة والبيانات الحقيقية. ومنه يمكن تعريف طريقة (*krls*) على أنها طريقة للتعلم الآلي (*machine learning*) مصممة لحل مشكلات الانحدار الذاتي مثل الخطية بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع. (Chekouri , (2023)) أي هي أدوات نمذجة متعددة الاستخدامات إذ توفر حلاً وسيطاً بين النماذج الخطية المعممة (*GLM*) التي يعتمد عليها العديد من الباحثين ونهج التعلم الآلي الأكثر مرونة.

iii. قياس أثر صدمات أسعار البترول على النمو الإقتصادي في الجزائر خلال الفترة (1980-2023) :

1.iii. بناء نموذج الدراسة والمتغيرات :

الهدف من هذه الدراسة هو معرفة تأثير الصدمات النفطية الإيجابية والسلبية على النمو الإقتصادي في الجزائر، وذلك من خلال إجراء دراسة قياسية باستخدام نموذج محاكاة الانحدار الذاتي الديناميكي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة (*dynardl*) خلال الفترة الممتدة من (1980-2023)، وذلك بالإعتماد على معطيات مصدرها صندوق النقد الدولي (*FMI*) و(*World Bank*).

بناء على الدراسات السابقة المرتبطة بالموضوع تم بناء نموذج الدراسة كما هو موضح في المعادلة (01):

$$\ln gdp_t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln oilp_t + \alpha_2 \ln reer_t + \alpha_3 \ln inf_t + \alpha_4 \ln fdi_t + \alpha_5 \ln pop_t + \varepsilon_t \dots\dots\dots(01)$$

حيث أن:

■ المتغير التابع: يتمثل في *gdp* الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية للعملة المحلية كدليل على النمو الإقتصادي،

■ بالنسبة للمتغيرات التفسيرية. فتتمثل في *oilp* أسعار النفط معبر عنه بالدولار الأمريكي، *inf* معدل التضخم المستند إلى مؤشر أسعار المستهلك، *reer* سعر الصرف الفعلي الحقيقي، *fdi* الإستثمار الأجنبي المباشر كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، *pop* إجمالي عدد السكان تم الإعتماد عليه كمتغير للإقتصاد الكلي لأهميته في نموذج النمو. α_0 الحد الثابت، $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5$ تمثل معاملات إستجابة المتغير التابع للمتغيرات التفسيرية على التوالي، ε_t الخطأ العشوائي، t الزمن.

يمكن التعبير عن نموذج ((Pesaran et al (2001) ARDL المستخدم في هذه الدراسة على النحو التالي:

$$\begin{aligned} \Delta \ln gdp_t = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \beta_0 \Delta \ln gdp_{t-i} + \sum_{j=0}^{q_1} \beta_1 \Delta \ln oilp_{t-j} + \sum_{j=0}^{q_2} \beta_2 \Delta \ln reer_{t-j} + \\ & \sum_{j=0}^{q_3} \beta_3 \Delta \ln inf_{t-j} + \sum_{j=0}^{q_4} \beta_4 \Delta \ln fdi_{t-j} + \sum_{j=0}^{q_5} \beta_5 \Delta \ln pop_{t-j} + \theta_0 \ln gdp_{t-1} + \\ & \theta_1 \ln oilp_{t-1} + \theta_2 \ln reer_{t-1} + \theta_3 \ln inf_{t-1} + \theta_4 \ln fdi_{t-1} + \theta_5 \ln pop_{t-1} + e_t \dots\dots\dots(02) \end{aligned}$$

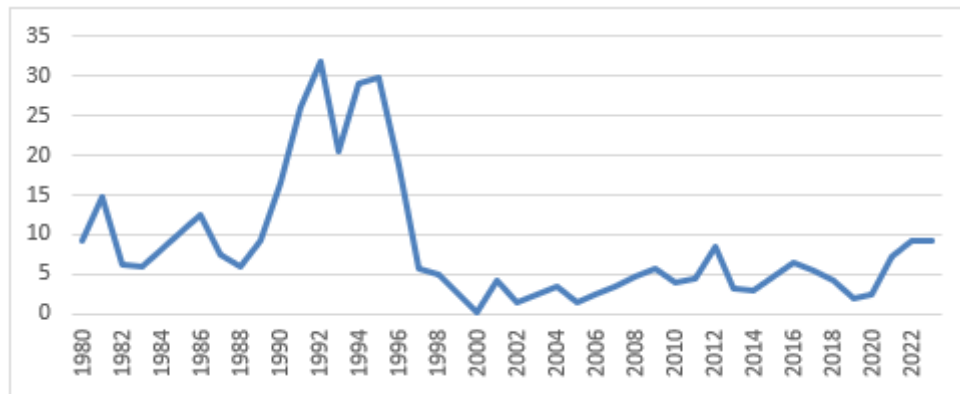
حيث أن: Δ تمثل الفروق، α_0 الحد الثابت، $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$ هي معاملات المدى القصير، $\theta_0, \theta_1, \theta_2, \theta_3, \theta_4, \theta_5$ هي معاملات المدى الطويل، $p, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5$ هي درجة التأخر الأمثل، *Ln gdp, Ln oilp, Ln reer, Ln inf, Ln fdi, Ln pop* هي المتغيرات المحددة سابقا.

وفقا لـ (Jordan & Philips, (2018)) يمكن إستنتاج معادلة محاكاة *dynardl* كما يلي:

$$\begin{aligned} \Delta \ln gdp_t = & \alpha_0 + \theta_0 \ln gdp_{t-1} + \beta_1 \Delta \ln oilp_t + \theta_1 \ln oilp_{t-1} + \beta_2 \ln reer_t + \\ & \theta_2 \ln reer_{t-1} + \beta_3 \Delta \ln inf_t + \theta_3 \ln inf_{t-1} + \beta_4 \Delta \ln fdi_t + \theta_4 \ln fdi_{t-1} + \theta_5 \ln pop_{t-1} + \\ & e_t \dots\dots\dots(03) \end{aligned}$$

في هذه المعادلة يمثل α_0 الحد الثابت، θ تمثل معاملات المدى الطويل و β معاملات المدى القصير، e_t حد الخطأ.

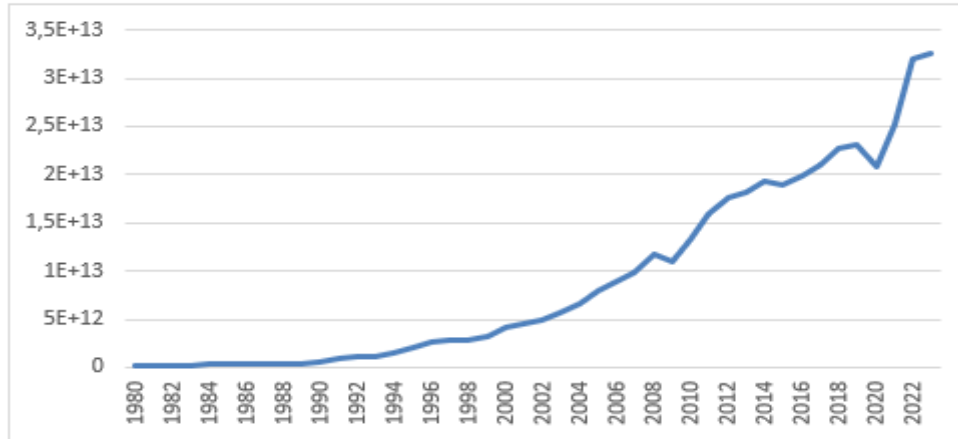
الشكل (2): التضخم في الجزائر خلال الفترة 1980-2023



المصدر: من إعداد الباحثة بالإعتماد على معطيات صندوق النقد الدولي

تميز التضخم بالإرتفاع الكبير بين سنة 1980 و 1996 حيث وصل إلى دروته سنة 1992 بمعدل 31.7% ثم أخذ بالإخفاض ليبلغ سنة 1996 نسبة 18.7%، ثم عرف تراجعاً حيث وصل إلى 5.7% سنة 1997، ليستمر في الإخفاض إلى 2.6% سنة 1999، ليصل إلى أدنى مستوياته 0.3% سنة 2000 كأدنى حد، ثم عرف مرحلة تميزت بالتذبذب بين الإرتفاع والإخفاض حيث إرتفع سنة 2001 ليصل إلى 4.2% ثم إنخفض في السنة الموالية ليصبح 1.4% ليرجع إلى الإرتفاع خلال سنتي 2003 و 2004 ب 3.5% و 4.6% على التوالي ثم رجع للإخفاض لسنتين متتاليتين ب 1.9% سنة 2005 ويفقد 0.1% سنة 2006 ثم رجع ليرتفع مرة أخرى سنة 2007 ليصل 3.9% ليواصل الإرتفاع خلال 2008 و 2009 مسجلاً 4.9% و 5.7% على التوالي. يعود ارتفاع التضخم سنة 2007 إلى ارتفاع أسعار المنتجات الزراعية، حيث عرفت سنة 2007 زيادة في إستيراد المنتجات الزراعية، وارتفاع الأسعار العالمية خاصة الحبوب والحليب ومشتقاته التي تستوردها الجزائر بكميات معتبرة، وبالنظر إلى الإرتفاع الكبير لمعدل التضخم المسجل خلال سنة 2012 ب (8.9%) والذي يعود إلى ارتفاع أسعار المنتجات الغذائية والمنتجات الفلاحية والذي يعتبر تضخم محلي هيكلي. وفي سنة 2013 بلغ التضخم نسبة 3.3% بعد أن سجل أعلى مستوياته سنة 2012. تهدف الحكومة إلى إبقاء هذه النسبة في حدود 3.5% سنة 2014 حيث يعد التحكم في التضخم إنشغالا دائما للسلطات العمومية، حيث قامت الحكومة بوضع سياسة للحفاظ على القدرة الشرائية للمواطنين من خلال دعم أسعار المنتجات والخدمات الأساسية. تراجع التضخم السنوي في الجزائر إلى مستوى 2% خلال 2019، نزولا من 4.3% خلال 2018. تأثرت الجزائر بأزمة إقتصادية مستمرة منذ أكثر من 5 سنوات بسبب إنخفاض أسعار النفط عالميا وتفاقمت بسبب الجائحة الصحية التي عرفت البلاد سنة 2019 و 2020. حيث بلغ 2.4% سنة 2020 ليرتفع إلى 9.3% سنة 2022 وذلك بسبب إرتفاع أسعار السلع العالمية بسبب الحرب الروسية الأوكرانية ليبقى ثابت عند هذه النسبة حتى سنة 2023.

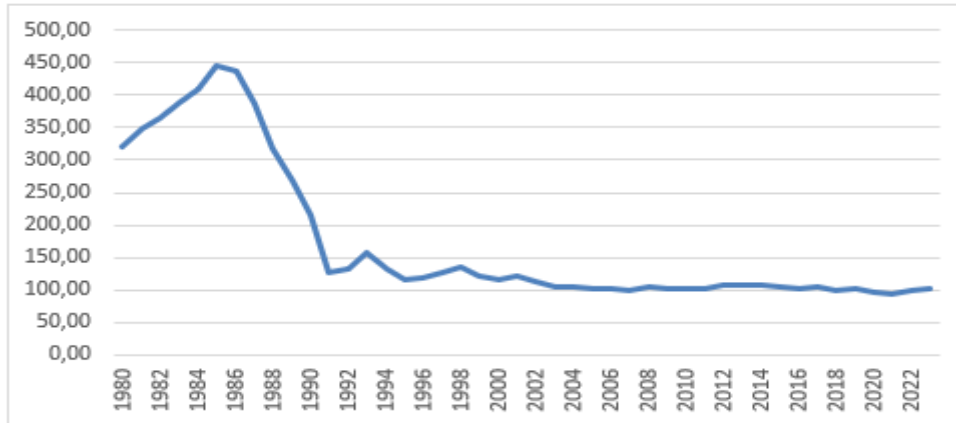
الشكل (3): الناتج المحلي الإجمالي في الجزائر خلال الفترة 1980-2023



المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على معطيات البنك العالمي

يعتبر الناتج المحلي الإجمالي أحد أهم المؤشرات الاقتصادية التي يمكن الإعتماد عليه في مجال التنمية الاقتصادية، حيث عرف الناتج المحلي الإجمالي في الجزائر تطورات ملحوظة بين عامي 1980 و2023، متأثراً بعوامل اقتصادية وسياسية متعددة. فخلال الثمانينيات والتسعينيات (1980-2002)، تأثر الإقتصاد الجزائري بتقلبات أسعار النفط، مما أدى إلى تذبذب في معدلات النمو الاقتصادي. شهدت هذه الفترة تحديات اقتصادية، بما في ذلك انخفاض أسعار النفط في الثمانينيات، مما أثر سلباً على الإيرادات الحكومية والنمو الاقتصادي. ولكن مع بداية الألفية الجديدة (2002-2010)، استفادت الجزائر من ارتفاع أسعار النفط، مما أدى إلى زيادة الإيرادات وتحسن في النمو الاقتصادي. شهدت هذه الفترة تنفيذ برامج تنمية وإصلاحات اقتصادية بهدف تنويع الإقتصاد وتقليل الاعتماد على قطاع المحروقات. ليستمر الإقتصاد الجزائري من الفترة (2010-2023) في مواجهة تحديات متواصلة بسبب تقلبات أسعار النفط والغاز العالميين ومحاولات تنويع الاقتصاد سنة 2023.

الشكل (4): سعر الصرف الفعلي الحقيقي في الجزائر خلال الفترة 1980-2023



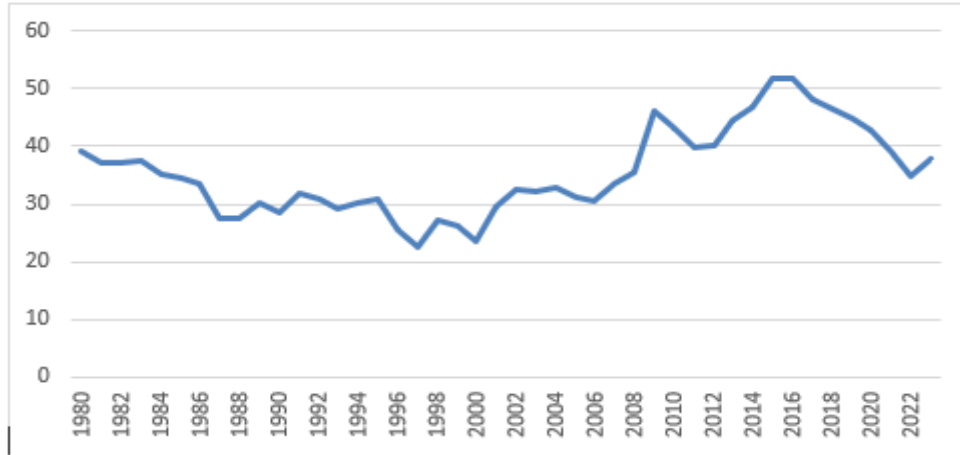
المصدر: من إعداد الباحثة بالإعتماد على معطيات صندوق النقد الدولي

من خلال الشكل أعلاه نلاحظ أن سعر الصرف الفعلي الحقيقي في الجزائر شهد عدة تقلبات خلال الفترة من 1980 إلى 2023، وذلك بسبب تأثره بعوامل سياسية واقتصادية.

خلال الفترة 1980-1990 إعتمدت الجزائر على نظام سعر الصرف الثابت، حيث كان الدينار الجزائري مربوطاً بسلة مكونة من 14 عملة بهدف الإحتفاظ على إستقرار وكذا إستقلاله عن أية عملة قوية. حيث شهدت هذه الفترة مجموعة من الإصلاحات التي مست سعر صرف الدينار، فكانت البداية بعد الصدمة النفطية الأولى التي هزت الإقتصاد الوطني سنة 1986 والتي أرغمتها على تبني خطى سريعة من أجل تغيير وجهة النظام الإقتصادي إلى إقتصاد السوق. لكن خلال الفترة 1991-2000 قامت السلطات الجزائرية بإحداث تغييرات جذرية في سياسة الصرف مع تنفيذ الجزائر لإصلاحات اقتصادية شملت تحرير سعر الصرف تدريجاً وتحرير التجارة الخارجية وتدفقات رؤوس الأموال. وفي عام 1994 وبموجب الإتفاق مع صندوق النقد الدولي، خفضت الجزائر قيمة الدينار بشكل كبير كجزء من برنامج التثبيت الاقتصادي، مما أدى إلى تراجع كبير في سعر الصرف الفعلي الحقيقي. لكن خلال الفترة 2001-2010 إستفادت الجزائر من ارتفاع أسعار النفط، مما دعم إستقرار سعر الصرف الفعلي الحقيقي. كما ساهمت زيادة الإحتياجات الأجنبية

في الحد من تقلبات سعر الصرف، رغم تعرضه لبعض التأثيرات الطفيفة بسبب التغيرات في الاقتصاد العالمي. ولكن بسبب انخفاض أسعار النفط سنة 2014 تعرض الدينار الجزائري لضغوطات متزايدة، مما أدى إلى حدوث انخفاض تدريجي في قيمته. ولكن في سنة 2020 وبسبب تفشي جائحة كوفيد-19، واجهت الجزائر تحديات إقتصادية أثرت على استقرار سعر الصرف. وبحلول سنة 2023، كثفت الحكومة الجزائرية جهودها لضبط سعر الصرف وتحقيق استقراره من خلال سياسات نقدية ومالية تستهدف إلى تعزيز الاقتصاد وتقليل الاعتماد على المحروقات.

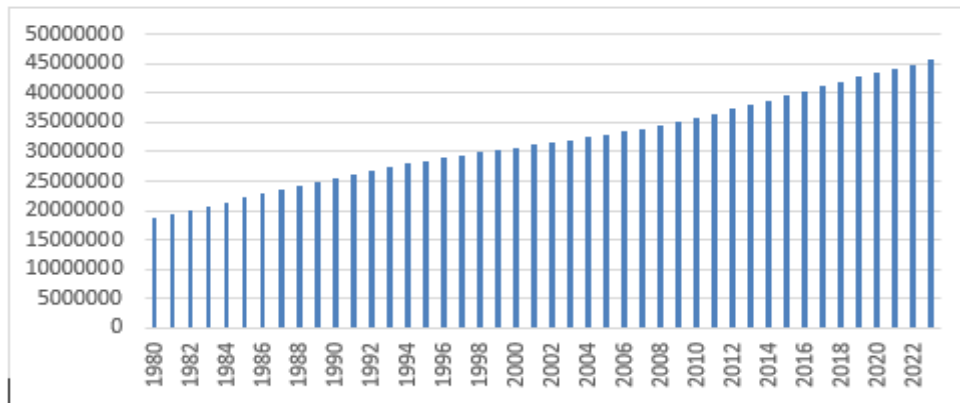
الشكل (5): الإستثمار الأجنبي المباشر في الجزائر خلال الفترة 1980-2023



المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على معطيات البنك العالمي.

يعتبر الإستثمار الأجنبي المباشر مصدر للثروة الدائمة كما أنه يوفر مناصب شغل لذلك تسعى الجزائر إلى جلبه. فخلال الفترة 1980-1990 كانت الجزائر تتبع النظام الإشتراكي، حيث كانت الدولة تسيطر على معظم القطاعات الإقتصادية. هذا التوجه حد من تدفق الاستثمارات الأجنبية المباشرة، حيث كانت البيئة الاستثمارية غير مشجعة للمستثمرين الأجانب، بالإضافة إلى الإضطرابات الأمنية والسياسية التي عرفت الجزائر خلال هذه الفترة. ولكن خلال الفترة 1991-2000 بدأت الجزائر في تنفيذ إصلاحات اقتصادية تهدف إلى تحرير الاقتصاد وجذب الاستثمارات الأجنبية. بالإضافة إلى ذلك، تم سن قوانين جديدة لتشجيع الإستثمار، مما أدى إلى زيادة طفيفة في تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر، خاصة في قطاع المحروقات. لتشهد الجزائر خلال الفترة 2001-2010 تحسن في حجم تدفق الإستثمار الأجنبي المباشر في الجزائر راجع إلى تحسن الأوضاع الأمنية والسياسية والإقتصادية، وكذلك بسبب التأثيرات الإيجابية لبرامج دعم الإنعاش والنمو الإقتصادي. لكن من الفترة 2010-2023 شهدت تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر تقلبات بسبب انخفاض أسعار النفط حيث أن أغلب المستثمرين الأجانب يستثمرون في قطاع المحروقات وبسبب الأوضاع السياسية حيث شهدت الجزائر سنة 2019 حراكا وبسبب القوانين التشريعية خاصة قانون (51/49).

الشكل (6): تطور إجمالي عدد السكان في الجزائر خلال الفترة 1980-2023



المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على معطيات البنك العالمي.

من خلال الشكل أعلاه نحافظ أن الجزائر شهدت إرتفاع في إجمالي عدد السكان خلال الفترة 1980-1990 حيث إنتقلت من 18.73 مليون نسمة سنة 1980 إلى 25.51 مليون نسمة سنة 1990 وهذا راجع إلى إرتفاع معدل الخصوبة بالإضافة إلى تحسن الظروف المعيشية والصحية للسكان، كما دعمت الحكومة خلال هذه الفترة على زيادة النمو السكاني لتلبية إحتياجات التنمية الإقتصادية والإجتماعية. لكن خلال الفترة 1991-2000 عاشت الجزائر إضطرابات أمنية وسياسية (العشرية السوداء) بالإضافة إلى زيادة الهجرة إلى الخارج إستمر إرتفاع عدد السكان إذ إنتقل من 26.13 مليون نسمة سنة 1991 إلى 30.77 مليون نسمة سنة 2000.

لكن خلال الفترة 2001-2010 ساعد إستقرار الوضع السياسي في تحسين الظروف المعيشية وزيادة الإستثمارات في الصحة والتعليم، أدت إلى إرتفاع في عدد السكان إذ إنتقل من 31.20 مليون نسمة سنة 2001 إلى 35.85 مليون نسمة سنة 2010. ليستمر في الإرتفاع إلى غاية سنة 2023 حيث بلغ إجمالي عدد السكان 45.60 مليون نسمة وهذا راجع إلى برامج التنمية الإقتصادية وتحسن جودة الحياة.

III. 2. إختبار الإستقرارية للمتغيرات:

قبل تقدير النموذج يتطلب منا أولاً دراسة الإستقرارية للمتغيرات المدرجة في الدراسة لضمان التطبيق المناسب لنهج *dynardl* الديناميكي. بشرط أن يكون المتغير التابع متكاملًا عند الفرق الأول وأنه لا ينبغي أن يكون متكاملًا من درجة أعلى من الواحد. ولهذا الغرض، تم الإعتماد على إختبارات جذر الوحدة بما في ذلك إختبار *(Augmented Dickey & Fuller(1981)*، *Phillips & Perron (1988)* في هذه الدراسة.

الجدول (1) : نتائج إختبار جذر الوحدة

	Level		First difference	
	ADF	PP	ADF	PP
<i>Ln gdp</i>	-0.673 (0.9749)	-0.390 (0.9872)	-4.727 (0.0006)	-4.594 (0.0011)
<i>Ln oilp</i>	-2.533 (0.3119)	-2.485 (0.3356)	-5.693 (0.0000)	-6.452 (0.000)
<i>Ln reer</i>	-1.523 (0.8212)	-1.139 (0.9223)	-4.591 (0.0011)	-4.710 (0.0007)
<i>Ln fdi</i>	-2.221 (0.4780)	-2.257 (0.4577)	-5.554 (0.0000)	-6.081 (0.0000)
<i>Ln inf</i>	-2.108 (0.5417)	-2.826 (0.1877)	-5.517 (0.0000)	-8.724 (0.0000)
<i>Ln pop</i>	-7.939 (0.0000)	-5.117 (0.0001)	-2.317 (0.4246)	-1.000 (0.9441)

المصدر: من إعداد الباحثة بالإعتماد على برنامج STATA.

تشير نتائج إختبارات جذر الوحدة في الجدول أعلاه إلى أن جميع المتغيرات التي تم إدراجها في الدراسة متكاملة من الدرجة $I(1)$ ، بإستثناء إجمالي عدد السكان (*Ln pop*) إتضح بأنه مستقر عند المستوى $I(0)$. ومنه يمكن تطبيق طريقة *dynardl* الديناميكية لدراسة تأثير الصدمات النفطية على النمو الإقتصادي.

- نتائج إختبار تحديد درجة التأخير الأمثل:

نظرا لعدم دمج أي متغير من الدرجة الثانية فإنه يمكن إجراء تحليل التكامل المشترك بإستخدام إختبار الحدود. قبل أن نبدأ بإختبار الحدود، يتم تحديد درجة التأخر الأمثل لنموذج *ARDL* على أساس معيار *Akaike* و معيار *Schwarz* ومعيار *Hannah-Quinn*. ووفقا للنتائج الواردة في الجدول أدناه، نلاحظ أن جميع المعايير تشير إلى درجة التأخر 2.

الجدول (2) : نتائج تحديد درجة التأخر الأمثل

Lag	AIC	HQIC	SBIC
0	2.00235	2.09334	2.25059
1	-16.4574	-15.8205	-14.7197
2	-17.393*	-16.2101*	-19.4248

المصدر: من إعداد الباحثة بالإعتماد على برنامج STATA.

- نتائج اختبار الحدود *bound tests*:

بما أن نتائج اختبار جذر الوحدة تظهر أن جميع المتغيرات مستقرة عند الفرق الأول، وبالأخص تحقق شرط أن المتغير التابع ($Ln\ gdp$) مستقر عند الفرق الأول. وبإستخدام التأخر الأمثل نقوم بإختبار التكامل المشترك بإستخدام إختبار الحدود الذي إقترحه ($Pesaran\ et\ al\ (2001)$) والذي يعتبر خطوة مهمة في تحديد وجود علاقة طويلة المدى بين المتغيرات المدروسة وذلك من خلال حساب الإحصائية (F -statistic). والجدول التالي يظهر نتائج إختبار الحدود الإحصائية (F -statistic):

الجدول (3): إختبار حدود ($Pesaran, Shin and Smith (2001)$)

Critical values		10%		5%		1%		P-value	
		$I(0)$	$I(1)$	$I(0)$	$I(1)$	$I(0)$	$I(1)$	$I(0)$	$I(1)$
F	51.534	1.988	3.221	2.419	3.806	3.445	5.176	0.000	0.000
t	-4.980	-1.611	-3.474	-1.969	-3.883	-2.680	-4.700	0.000	0.005

المصدر: من إعداد الباحثة بالإعتماد على برنامج STATA.

تشير نتائج إختبار الحدود في الجدول (3) إلى أن قيمة الإحصائيات F و t أكبر من القيم الحرجة في الحدود العليا $I(1)$ عند مستوى معنوية (10%، 5%، 1%) على التوالي. ومنه نقبل الفرضية H_1 ونرفض الفرضية H_0 التي تنص على عدم وجود تكامل مشترك بين المتغيرات، ومنه نستنتج وجود علاقة توازنية طويلة المدى بين المتغيرات قيد الدراسة.

- نتائج تقدير معلمات المدى الطويل والقصير:

يوضح الجدول (4) نتائج المعلمات المقدرة على المدى الطويل وال المدى القصير وذلك بعد تحديد عدد فترات الإبطاء الأمثل بناء على أقل قيمة لمعيار $Akaike$ و $Shwars$ وهذا في إطار النموذج العام لل $ARDL$ ، حيث أثبت أن أفضل نموذج $ARDL(1,1,1,0,0,0)$

الجدول (4): نتائج تقدير كل من نموذج المدى الطويل ونموذج المدى القصير

$ARDL(1,1,1,0,0,0)$ Number of Ob = 43 Root MSE = 0.0449

R -squared = 0.9342 Adj R -squared = 0.9191

EQN	Variable	Coefficient	Std. Err	T	P> t	[95%Conf.Interval]	
ECT	ECT_{t-1}	-0.1298	0.0260	-4.98	0.000	-0.1827	-0.0769
Lang run							
Long run	$Ln\ oilp$	0.5430	0.1589	3.42	0.002	0.2204	0.8656
	$Ln\ reer$	-1.7209	0.1169	-14.72	0.000	-1.9583	-1.4835
	$Ln\ inf$	0.1707	0.0979	1.74	0.090	-0.0280	0.3696
	$Ln\ fdi$	-0.3812	0.4948	-0.77	0.446	-1.3858	0.6233
	$Ln\ pop$	2.1644	0.0835	25.89	0.000	1.9947	2.3341
Short run							
Short run	$\Delta Ln\ oilp$	0.2054	0.0273	7.52	0.000	0.1500	0.2608
	$\Delta Ln\ reer$	-0.3724	0.0670	-5.56	0.000	-0.5084	-0.2363
	$\Delta Ln\ inf$	0.0221	0.0098	2.26	0.030	0.0022	0.0420
	$\Delta Ln\ fdi$	-0.0495	0.0609	-0.81	0.422	-0.1732	0.0742
	$\Delta Ln\ pop$	0.2810	0.0521	5.39	0.000	0.1751	0.3870

المصدر: من إعداد الباحثة بالإعتماد على برنامج STATA.

- وجود أثر إيجابي لأسعار النفط ($Ln\ oilp$) على الناتج المحلي الإجمالي ($Ln\ gdp$) في المدى الطويل والقصير، جاء سعر النفط موجب معنوي عند 5% (P -value=0.000) أصغر من 0.05) حيث كان الأثر في الأجل القصير مقدّر ب 0.2054 وهذا يدل على أن مرونة سعر النفط إلى زيادة الناتج المحلي الإجمالي تقدر بنسبة 20.54%. في حين جاء سعر النفط موجب

معنوي عند 5% ($P\text{-value}=0.002$ أصغر من 0.05) حيث بلغت قيمته 0.5430 في الأجل الطويل وهذا يدل على وجود تأثير إيجابي لسعر النفط على الناتج المحلي الإجمالي في المدى الطويل، وهذا ما يتوافق مع النظرية الاقتصادية والواقع إذ يمكن تفسيرها على أن تقلبات أسعار النفط ترتبط بعلاقة طردية مع الناتج المحلي الإجمالي فإرتفاع سعر النفط يؤدي إلى زيادة الإيرادات النفطية ومن ثم زيادة النمو الاقتصادي. وهذه النتيجة المتوصل إليها في دراستنا تتوافق مع نتائج دراسة (Benramdane, (2017) ودراسة (هلال، (2014))

- بالنسبة إلى سعر الصرف الفعلي الحقيقي ($Ln reer$) جاء سالب معنوي عند 5% ($P\text{-value}=0.000$ و $P\text{-value}=0.000$ وهذه القيم أصغر من 0.05) في الأجل القصير والطويل، حيث كان الأثر في الأجل القصير مقدر بـ (-0.3724) و (-1.7209) في الأجل الطويل. وهذا يدل على وجود علاقة عكسية بين سعر الصرف الفعلي الحقيقي والنمو الاقتصادي، فكلما زادت مرونة سعر الصرف الفعلي الحقيقي بوحدة واحدة سيؤدي إلى إنخفاض الناتج المحلي الإجمالي في الأجل القصير بنسبة 0.3724% وبنسبة 1.7209% في الأجل الطويل. إذ يمكن تفسيرها على أن إرتفاع في سعر الصرف سيجعل المنتجات الأجنبية أرخص من المنتجات المحلية، وهذا سيؤدي إلى زيادة الطلب على المنتجات الأجنبية مقابل إنخفاض الطلب على المنتجات المحلية، وهذا يدل على أن المنتجات الأجنبية إكتسبت القدرة التنافسية. وهذه النتيجة المتوصل إليها في دراستنا تتوافق مع نتائج دراسة (Dahmani, Attouchi, Chenini, & Benbouziane, (2020))

- بالنسبة لمعدل التضخم ($Ln inf$) جاء موجب معنوي في المدى القصير ($P\text{-value} = 0.030$) وهذه القيمة أصغر من 0.05) وموجب غير معنوي في المدى الطويل ($P\text{-value} = 0.090$) وهذه القيمة أكبر من 0.05) وهذه النتيجة تدل على تأثيره الطردي على النمو الاقتصادي. حيث كان الأثر في المدى القصير والطويل مقدر بـ (0.0221 و 0.1707) على التوالي. وهذا يدل على أن معدل التضخم يؤثر إيجابا على النمو الاقتصادي في الجزائر. يمكن تفسير ذلك على أن إرتفاع أسعار النفط يؤدي إلى حدوث ضغوط تضخمية في الاقتصاد. أشار (Chuku, (2012)) في دراسته إلى أن صدمة أسعار النفط تشكل صدمة تكلفة للإنتاج المحلي والتي تعمل من خلال تأثير جانب العرض الذي ينتج عنه ضغط تصاعدي على إرتفاع أجور العمال والأسعار، حيث إعتبرها (Chuku, (2012)) بمثابة صدمة سعرية. وهذه النتيجة تتوافق مع دراسة (مولاي و سفير، (2019)) والذي توصلوا أيضا إلى وجود علاقة طردية بين معدل التضخم والنمو الاقتصادي في الجزائر.

- وجود أثر سلبى غير معنوي عند 5% ($P\text{-value}=0.422$ و $P\text{-value}=0.446$ وهذه القيم أكبر من 0.05) للإستثمار الأجنبي المباشر ($Ln fdi$) على الناتج المحلي الإجمالي في الأجل القصير والطويل، حيث كان الأثر مقدر بـ (-0.0495) في الأجل القصير و (-0.3812) في الأجل الطويل. وهذا يدل على أن مرونة الإستثمار الأجنبي المباشر إلى الناتج المحلي الإجمالي تقدر بنسبة 4.95% في الأجل القصير وبنسبة 38.12% في الأجل الطويل وهذا ما لا يتوافق مع النظرية الاقتصادية. وهذه النتيجة تؤكد بأن الإقتصاد الجزائري يعاني من المرض الهولندي، وذلك راجع إلى إعتدال الإقتصاد الجزائري بشكل كبير على القطاع النفطي والذي نتج عنه تدهور في القطاعات الأخرى.

- أما بالنسبة لعدد السكان ($Ln pop$) جاء موجب معنوي عند 5% ($P\text{-value}=0.000$ و $P\text{-value}=0.020$) وهذه القيم أصغر من 0.05) في الأجل القصير والطويل، حيث كان الأثر في الأجل القصير والطويل مقدر بـ 0.2130 و 0.9196 على التوالي. وهذا يدل على أن مرونة عدد السكان إلى الناتج المحلي الإجمالي تقدر بنسبة 21.30% في الأجل القصير وبنسبة 91.96% في الأجل الطويل. وهذه النتيجة تتوافق مع نتائج دراسة (Rizgar, Abdulrahman Ahmed, Burhan, & Kamaran, (2022)) والذي توصلوا إلى أن النمو السكاني يؤثر بشكل إيجابي على النمو الاقتصادي.

بالنسبة لنموذج تصحيح الخطأ والذي تظهر نتائجه في الجدول (4) أعلاه، يتضح أن حد تصحيح الخطأ $ECM_{t-1} = -0.1298$ جاء سالب ومعنوي عند مستوى معنوية 5%، وهذا يدل على وجود علاقة توازن طويلة المدى بين متغيرات النموذج كما أن 12.98% من أخطاء الأجل القصير تصحح تلقائيا في الأجل. كما أن معامل التحديد $R^2 = 0.9342$ أي 93.42% من التغيرات التي وقعت تفسرها متغيرات النموذج.

- اختبار شرط إستقلال حدود الخطأ للنموذج:

من أجل دراسة فرضية عدم إرتباط الأخطاء نلجأ إلى اختبار *Breush-Godfrey Serial Correlation LM Test* للإرتباط الذاتي، مع أخذ أربعة فترات تأخير كما هو موضح في الجدول (5). تم قبول الفرضية العدمية التي تفترض عدم وجود إرتباط ذاتي لبواقي النموذج المقدر وذلك عند مستوى معنوية 5%. وهذا يؤكد أن نموذج *ARDL (1,1,1,0,0,0)* المقدر خال من الإرتباط الذاتي.

الجدول (5) : اختبار شرط استقلال حدود الخطأ

Breush-Godfrey LM test for autocorrelation

<i>Lags (p)</i>	<i>F</i>	<i>Df</i>	<i>Prob>F</i>
1	0.192	(1, 34)	0.6641
2	0.693	(2, 33)	0.5071
3	1.068	(3, 32)	0.3764
4	2.130	(4, 31)	0.1007
<i>H0: no serial correlation</i>			

المصدر: من إعداد الباحثة بالإعتماد على برنامج STATA.

- اختبار تجانس (ثبات) تباين الأخطاء:

هناك عدة اختبارات للكشف عن أن تباين البواقي متجانس أم لا، ومن بينها اختبار *Cameron & Trevedi's decomposition of IM test*. وما يمكن ملاحظته من الجدول (6) أنه لا يمكن رفض الفرضية العدمية التي تنص على تجانس تباين حدود الخطأ.

الجدول (6): نتائج شرط ثبات تباين حدود الخطأ للنموذج

Cameron & Trevedi's decomposition of IM-test

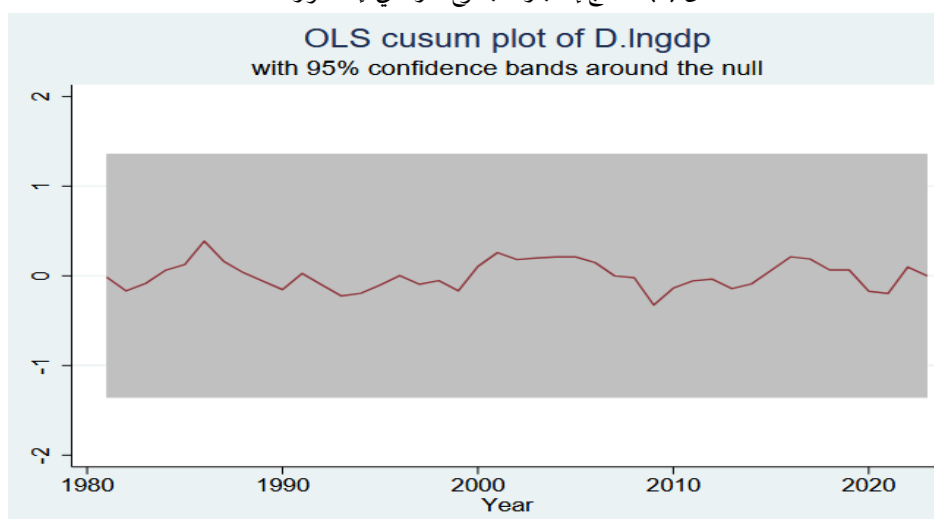
<i>Source</i>	<i>Chi2</i>	<i>Df</i>	<i>P</i>
<i>Heteroskedasticity</i>	43.00	42	0.4282
<i>Skewness</i>	17.87	8	0.0222
<i>Kurtosis</i>	0.96	1	0.3278
<i>Total</i>	61.83	51	0.1425

المصدر: من إعداد الباحثة بالإعتماد على برنامج STATA.

- اختبار ثبات معاملات النموذج المقدر:

من أجل التأكد من إستقرار النموذج المقدر، إستخدمنا اختبار المجموع التراكمي لإستقرار المعلمات *CUSUM*، تظهر نتائج هذا الإختبار في الشكل (2)، حيث يتبين أن الرسم البياني للمجموع التراكمي لإستقرار المعلمات يقع داخل مجال الثقة 95% وهذا ما يؤكد أن النموذج المقدر مستقر خلال فترة الدراسة.

الشكل (7): نتائج اختبار المجموع التراكمي لاستقرار المعلمات



المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج STATA.

III. 3. نتائج تطبيق محاكاة الإنحدار الذاتي الديناميكي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة (dynardl)

سوف نقوم بتطبيق تقنية محاكاة dynardl لإكتشاف أثر الصدمات النفطية على النمو الإقتصادي في المدى القصير والطويل، وندرس كيف يستجيب النمو الإقتصادي للصدمات النفطية. يوضح الجدول (7) نتائج عمليات محاكاة dynardl، بينما يوضح الشكل (3) تقديرات المعلمات.

الجدول (7): تقديرات نموذج المحاكاة الديناميكية ARDL

R-squared = 0.9393

Adj R-squared = 0.9209

Prob >F = 0.0000

Simulations = 5000

Variables	Coefficient	Std. Err	t-statistic	Probability	[95% Confidence interval]	
Ln oilp	0.0777	0.0244	3.18	0.003	0.0280	0.1274
Δ Ln oilp	0.1799	0.0325	5.52	0.000	0.1137	0.2462
Ln reer	-0.2494	0.0500	-4.98	0.000	-0.3513	-0.1475
Δ Ln reer	-0.4017	0.0704	-5.70	0.000	-0.5451	-0.2582
Ln inf	0.0125	0.0114	1.09	0.284	-0.0108	0.0358
Δ Ln inf	0.0285	0.0115	2.48	0.018	0.0051	0.0519
Ln fdi	-0.0416	0.0604	-0.69	0.495	-0.1646	0.0812
Δ Ln fdi	-0.1927	0.1153	-1.67	0.104	-0.4275	0.0420
Ln pop	0.3120	0.0549	5.68	0.000	0.2003	0.4237
ECT_{t-1}	-0.1449	0.0273	-5.30	0.000	-0.2006	-0.0893

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج STATA.

تكشف نتائج عمليات محاكاة الإنحدار الذاتي الديناميكي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة (dynardl) أن أسعار النفط على المدى الطويل لها تأثير موجب معنوي عند 5% ($P\text{-value}=0.003$ أصغر من 0.05) على النمو الإقتصادي، وهذا يدل على أن إرتفاع أسعار النفط يؤدي إلى إرتفاع الناتج المحلي الإجمالي في الجزائر. وبشكل أدق، فإن المعامل المرتبط بأسعار النفط هو 0.0777، مما يشير إلى أن الزيادة بنسبة 1% في سعر النفط يصاحبها زيادة بنسبة 7.77% في الناتج المحلي الإجمالي. بالإضافة إلى ذلك يظل معامل سعر النفط موجب معنوي عند 5% ($P\text{-value}=0.000$ أصغر من 0.05) على المدى القصير، وهذا يدل على أن زيادة بنسبة 1% ستؤدي إلى زيادة الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 17.99% عند مستوى معنوية 5%. فهذه النتائج التي توصلنا إليها تتوافق مع النظرية الإقتصادية والواقع بإعتبار النفط مصدر أساسي لإيرادات الدولة فإرتفاع سعر النفط يؤدي إلى زيادة معدلات النمو الإقتصادي في الجزائر.

بالنسبة لمعامل سعر الصرف الفعلي الحقيقي جاء سالب معنوي عند 5% ($P\text{-value}=0.000$ و $P\text{-value}=0.000$) وهذه القيم أصغر من 0.05) على المدى الطويل والقصير، وهذا يدل على وجود علاقة عكسية بين سعر الصرف الفعلي الحقيقي والناتج المحلي الإجمالي. أي أن زيادة سعر الصرف الفعلي الحقيقي بنسبة 1% يؤدي إلى انخفاض الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 24.94% في المدى الطويل وبنسبة 40.17% في المدى القصير. إذ يمكن تفسيرها على أن تخفيض قيمة سعر الصرف له تأثير إنكماش على الناتج المحلي الإجمالي.

بالنسبة لمعدل التضخم جاء موجب غير معنوي عند 5% ($P\text{-value}=0.284$) وهذه القيمة أكبر من 0.05) في المدى الطويل، وهذا يدل على أن زيادة معدل التضخم بنسبة 1% يؤدي إلى ارتفاع الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 1.25% وهذا ما لا يتوافق مع النظرية الاقتصادية. أما على المدى القصير جاء موجب معنوي عند 5% ($P\text{-value}=0.018$) وهذه القيمة أصغر من 0.05)، أي زيادة معدل التضخم بنسبة 1% يؤدي إلى ارتفاع الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 2.85%. يمكن تفسير هذا التأثير الموجب إلى الدور الكبير ومساهمة قطاع المحروقات في تحقيق معدلات النمو الاقتصادي في الجزائر.

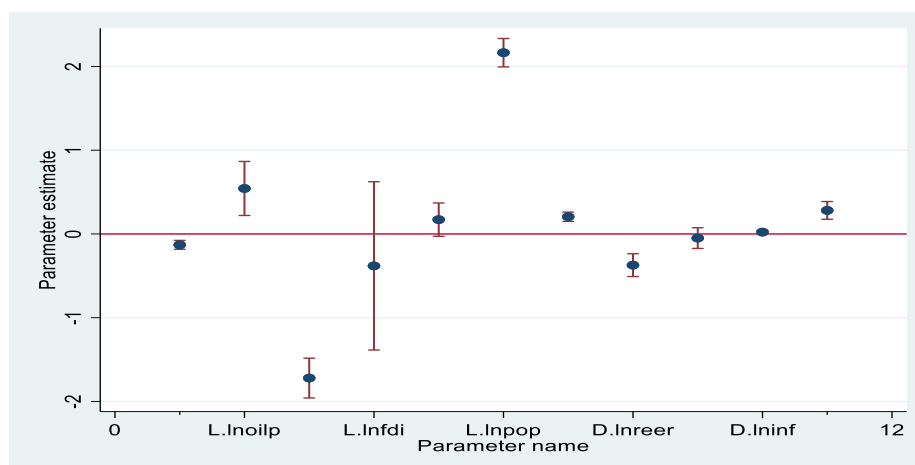
بالنسبة للإستثمار الأجنبي المباشر جاء سالب غير معنوي عند 5% ($P\text{-value}=0.495$) وهذه القيمة أكبر من 0.05) في المدى الطويل، وهذا يدل على أن زيادة الإستثمار الأجنبي المباشر بنسبة 1% يؤدي إلى انخفاض الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 4.16%. أما على المدى القصير جاء سالب غير معنوي عند 5% ($P\text{-value}=0.104$) وهذه القيمة أكبر من 0.05)، أي زيادة الإستثمار الأجنبي المباشر بنسبة 1% تؤدي إلى انخفاض الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 19.27% وهو عكس التوقعات. يمكن تفسير هذه النتيجة على أن الإستثمار الأجنبي المباشر ضعيف في الجزائر لأن أغلبية الإستثمارات الأجنبية المتدفقة إلى الجزائر تتمركز بشكل كبير في قطاع واحد ووحيد وهو قطاع المحروقات والذي يأخذ النصيب الأكبر من هذه الإستثمارات. وهذا ما نتج عنه التأثير السلبي على الإقتصاد.

بالنسبة إلى معلمة إجمالي عدد السكان جاءت موجبة معنوية عند 5% ($P\text{-value}=0.000$) وهذه القيمة أصغر من 0.05) في الأجل الطويل، أي زيادة السكان بنسبة 1% تؤدي إلى زيادة الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 31.20%. وهذا ما يؤكد بأن الزيادة السكانية ليست سببا في إعاقة النمو الإقتصادي، بل النمو السكاني محفز للنمو الإقتصادي.

أما بالنسبة لمعامل تصحيح الخطأ (ECT_{t-1}) جاء سالب (-0.1449) معنوي عند مستوى معنوية 5% وهذا يؤكد وجود علاقة طويلة المدى بين المتغيرات في النموذج المقدر. وهذا يشير أيضا إلى أن أي صدمة في سعر النفط تؤثر على الناتج المحلي الإجمالي. مما ستؤدي إلى إنحراف سعر النفط عن مساره على المدى الطويل والذي سيتم تعديله بسرعة بنسبة 14.49% من الأجل القصير للأجل الطويل.

يدعم هذا الارتباط طويل المدى أيضا القوة التفسيرية العالية للمتغيرات المستقلة في النموذج المقدر من خلال معامل التحديد $R^2 = 0.9393$. أما بالنسبة للقيمة P المرتبطة بالإحصائية F للنموذج جاءت معنوية أيضا عند مستوى معنوية 5% مما يشير إلى أن النموذج المقدر ذو أهمية كبيرة.

الشكل (8): تقديرات المعلمات لمحاكاة ARDL الديناميكي

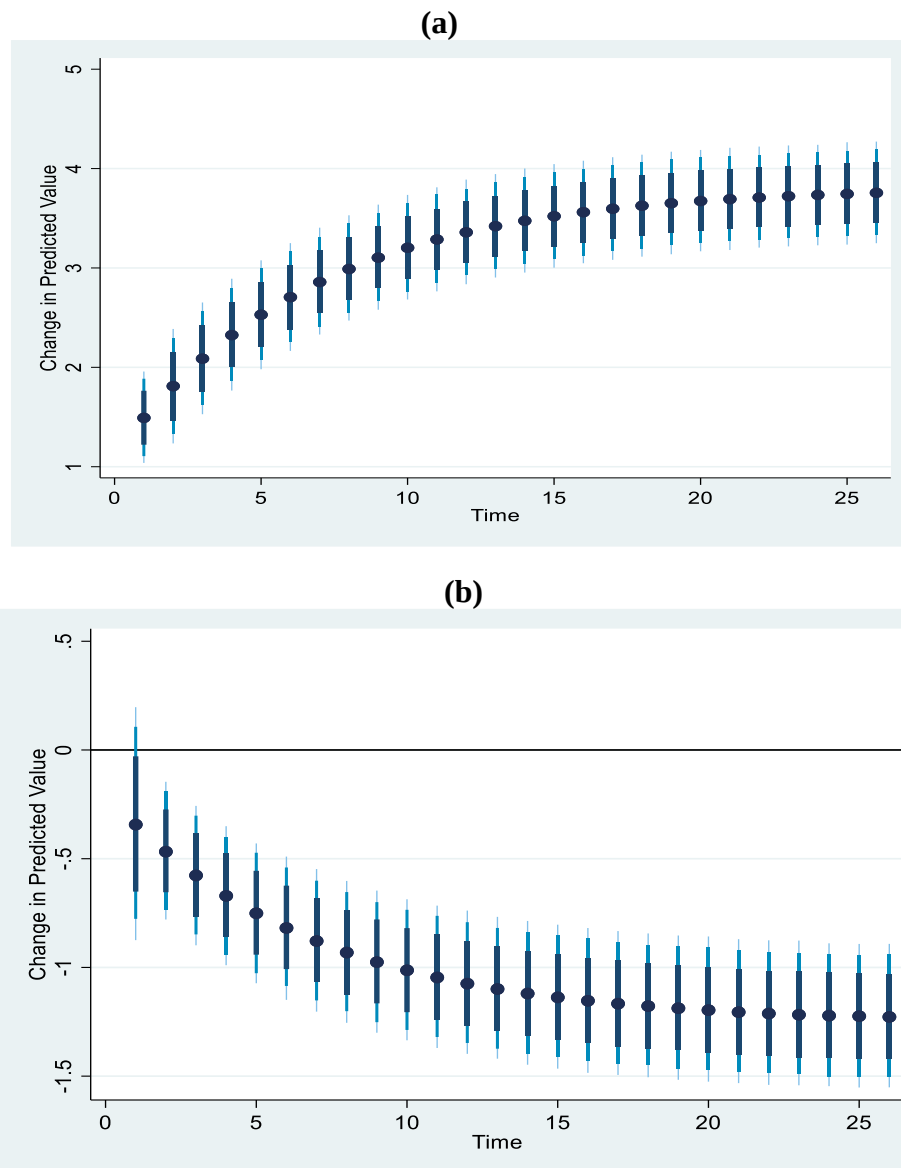


ملاحظة: اللون الأسود (●) هو التقدير في النموذج باللوغاريتم. ويمثل الخط الأحمر الخط المرجعي، ويشير الارتفاع الأحمر إلى مجال الثقة الأدنى بنسبة 95% والأعلى بنسبة 95%.

المصدر: من إعداد الباحثة بالإعتماد على برنامج STATA.

وأخيرا، قمنا بتقييم تأثير الصدمة المضادة (المعاكسة) لأسعار النفط على الناتج المحلي الإجمالي من خلال نموذج محاكاة *dynardl* الديناميكي. وللقيام بذلك، حددنا عمليات المحاكاة لتكون 5000، وقمنا بدراسة إستجابة الناتج المحلي الإجمالي للتغيرات الإيجابية والسلبية بنسبة $\pm 5\%$ في صدمات أسعار النفط. والشكل أدناه يوضح ذلك.

الشكل (9): الصدمات الإيجابية والسلبية بنسبة $\pm 5\%$



ملاحظة: تشير الرسومات البيانية إلى التغير بنسبة $\pm 5\%$ لصدمة في أسعار النفط وتأثيرها على الناتج المحلي الإجمالي، كما تشير النقطة السوداء (●) إلى متوسط قيمة التنبؤ بينما يظهر الخط الأزرق الداكن والأزرق الفاتح مجالات الثقة عند 75 و90 و95% على التوالي.

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج *STATA*.

يبين الشكل (a) أن الصدمة الإيجابية بنسبة $+5\%$ في سعر النفط تؤدي إلى زيادة الناتج المحلي الإجمالي على المدى الطويل. بالإضافة إلى ذلك، يوضح الشكل (b) أن الصدمة السلبية بنسبة -5% في سعر النفط تؤدي إلى انخفاض الناتج المحلي الإجمالي على المدى القصير ليبدأ هذا الانخفاض في التسارع على المدى الطويل. باختصار، تؤكد دوال الإستجابة الدفعية التأثير طويل المدى لصددمات أسعار النفط على الناتج المحلي الإجمالي في الجزائر.

4. III. نتائج طريقة المربعات الصغرى المنتظمة المستندة إلى *Kernel*

لدراسة العلاقة السببية بين صدمات أسعار النفط والناتج المحلي الإجمالي، قمنا بتطبيق طريقة المربعات الصغرى المنتظمة (*Krls*) المستندة إلى *Kernel*.

حيث قمنا بتقدير المشتقات النقطية بناء على (*Krls*) لاكتشاف التأثيرات المباشرة الهامشية النقطية. والجدول (8) يوضح تقديرات متوسط المشتقات النقطية من مقدر *Krls* بالإضافة إلى التقديرات عند الأرباع 25 و50 و75 لتوزيع التأثيرات الهامشية النقطية.

الجدول (8): المشتقات النقطية باستخدام *Krls*

$\text{Lambda} = 0.0763$	$\text{Sigma} = 5$	$R^2 = 0.9977$					
$\text{Tolerance} = 0.044$	$\text{Eff. df} = 20.71$	$\text{Looloss} = 0.6825$					
Ln gdp	Avg.	SE	T	$P> t $	$P25$	$P50$	$P75$
Ln oilp	0.110058	0.038673	2.846	0.007	-0.7270	0.1632	0.32623
Ln reer	-0.16963	0.04780	-3.548	0.001	-0.88562	-0.07176	0.23534
Ln inf	-0.03648	0.024047	-1.517	0.137	-0.15564	-0.01729	0.080195
Ln fdi	-0.29897	0.104964	-2.848	0.007	-0.88486	-0.03641	0.42699
Ln pop	2.76565	0.106033	26.083	0.000	1.96928	2.73967	3.7123

المصدر: من إعداد الباحثة بالإعتماد على برنامج *STATA*.

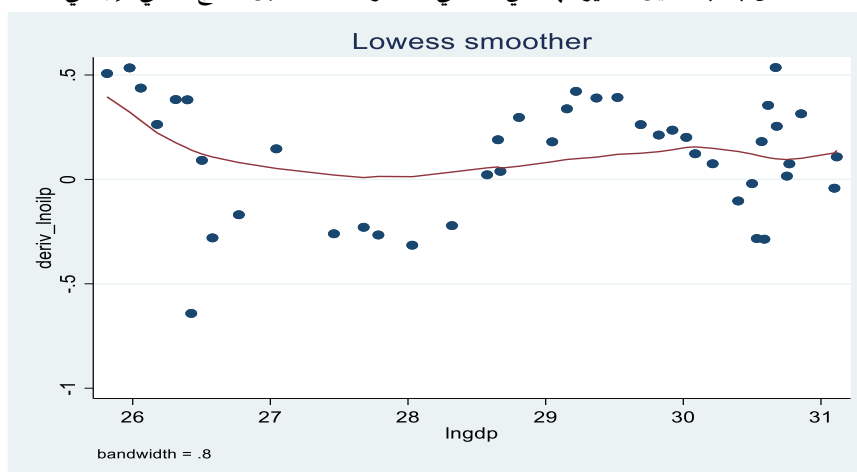
النموذج ملائم وجيد عند مستوى معنوية 5%، مع قدرة تنبؤية قدرها $R\text{-squared} = 0.9977$ ، وهذا يدل على أن المتغيرات التابعة تفسر 99.77% من التباين في الناتج المحلي الإجمالي.

يقدر متوسط التأثير الهامشي لأسعار النفط وسعر الصرف الفعلي الحقيقي ومعدل التضخم والإستثمار الأجنبي المباشر وإجمالي عدد السكان ب 0.1100% و-0.1696% و-0.0364% و-0.2989% و2.7656% على التوالي. كما أن القيمة الإحتمالية لكل معلمة معنوية عند مستوى معنوية 5% وهذا يشير إلى وجود علاقة سببية وتأثير بإستثناء معدل التضخم.

بالإضافة إلى ذلك، تسمح لنا طريقة *krls* بدراسة تأثير عدم التجانس من خلال فحص التوزيع الهامشي للمشتقات النقطية. يتبين من الجدول (8) أن سعر النفط وسعر الصرف الفعلي الحقيقي ومعدل التضخم والإستثمار الأجنبي المباشر وإجمالي عدد السكان يظهر تباينا ضعيفا في التأثيرات الهامشية في الربع الأول، ونلاحظ أيضا أن التأثيرات الهامشية لهذه المتغيرات يزيد في الربع الثاني والثالث كما أن التأثيرات الهامشية إشارة سعر النفط تختلف في الإشارة في الربع الثاني أما سعر الصرف الفعلي الحقيقي معدل التضخم والإستثمار الأجنبي المباشر يختلفوا في الإشارة في الربع الثالث. وهذا يعكس عدم الخطية في التأثير الحقيقي لهذه المتغيرات.

ولدراسة التأثيرات طويلة المدى في صدمات أسعار النفط على الناتج المحلي الإجمالي يتم من خلال رسم المشتق النقطي لصدمات أسعار النفط مقابل الناتج المحلي الإجمالي لمراعات التأثيرات الهامشية والشكل (5) أدناه يوضح ذلك. حيث نلاحظ أن حدوث صدمة موجبة في أسعار النفط تؤدي إلى إرتفاع الناتج المحلي الإجمالي والعكس في حالة حدوث صدمة سالبة في أسعار النفط.

الشكل (10): تمثيل التأثير الهامشي النقطي لأسعار النفط مقابل الناتج المحلي الإجمالي



المصدر: من إعداد الباحثة بالإعتماد على برنامج *STATA*.

IV. الخلاصة :

ركزت هذه الورقة على دراسة أثر الصدمات النفطية على النمو الإقتصادي في الجزائر خلال الفترة 1980-2023. ولدراسة هذا التأثير، تم الاعتماد على بعض أساليب القياس الإقتصادي الحديثة، بما في ذلك نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة وطريقة محاكاة *dynardl* الديناميكية الجديدة التي إقترحها (Jordan & Philips, (2018) وطريقة المشتقات النفطية *Krls* المقترحة من قبل (Hainuller & Hazlett, (2014).

تؤكد نتائج نموذج *ARDL* وطريقة محاكاة *dynardl* الديناميكي عن وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة. وتظهر أيضا أن أسعار النفط تؤثر إيجابا على النمو الإقتصادي وهذا يعكس التبعية الإقتصادية الكبيرة لقطاع المحروقات في الجزائر، حيث يعد النفط المصدر الرئيسي للإيرادات. في حين جاء تأثير معدل التضخم موجباً وغير معنوي وهذا يدل على أن التضخم لا يؤثر على النمو الإقتصادي لأن السبب وراء ذلك يعود إلى هيكل الإقتصاد الجزائري المعتمد بشكل كبير على صادرات قطاع المحروقات. بالإضافة إلى ذلك، يساهم عدد السكان إيجابا في زيادة النمو الإقتصادي في الجزائر وهذا ما يظهر أن الزيادة السكانية ليست عائقا أمام النمو الإقتصادي في الجزائر. كما تشير النتائج أيضا إلى أن سعر الصرف الفعلي الحقيقي يؤثر سلبا على النمو الإقتصادي، فارتفاع سعر الصرف الفعلي الحقيقي يجعل المنتجات الأجنبية أرخص من المنتجات المحلية، مما يزيد الطلب على المنتجات الأجنبية على حساب المنتجات المحلية، وهذا يعكس ضعف القدرة التنافسية للمنتجات المحلية في الأسواق. كما خلصت النتائج أيضا إلى أن الإستثمار الأجنبي المباشر يظهر أثرا سلبيا على النمو الإقتصادي، يشير ذلك إلى ضعف تدفق الإستثمار الأجنبي المباشر إلى الجزائر مما يؤثر سلبا على الناتج المحلي الإجمالي والذي يؤدي إلى تحقيق معدلات نمو منخفضة.

كما كشفت لنا الصدمات المضادة الناتجة عن محاكاة *dynardl* الديناميكي على أن الصدمات الإيجابية في أسعار النفط تؤدي إلى زيادة النمو الإقتصادي، في حين يؤدي إنخفاض أسعار النفط إلى تقليل النمو الإقتصادي في المدى الطويل. وأخيرا، تؤكد لنا نتائج *Krls* نتائج محاكاة *dynardl* الديناميكي حيث كشفت لنا طريقة *Krls* على أن إرتفاع سعر النفط يؤدي إلى حدوث زيادة في النمو الإقتصادي والعكس في حالة الإنخفاض.

بناء على النتائج المتوصل إليها تقدم الدراسة بعض التوصيات:

- يجب على الحكومة الجزائرية تنويع إقتصادها وتقليل إتمادها على النفط تجنب الصدمات الحادة الناتجة عن تقلب أسعار النفط.
- دعم الصناعة المحلية في جميع المجالات، وذلك من خلال تشجيع المنافسة بين المنتج المحلي والمنتج الأجنبي والحد من العراقيل التي تواجه المستثمرين.
- العمل على إدخال تعديلات على التشريعات والقوانين السائدة بالشكل الذي ينسجم مع تشجيع النشاط الإستثماري.
- خلق مكاتب للصرف الرسمي، للقضاء على السوق السوداء للعملة.
- توجيه العوائد النفطية إلى المجالات الأكثر إنتاجية والتي تعود بأرباح على الإقتصاد الوطني.

1. Asumadu Sarkodie, S., & Asantewaa Owusu, P. ((2020)). How to apply the novel dynamic ARDL simulations (dynardl) and Kernel-based regularized last squares (krls). *MethodsX* 7. doi:https://doi.org/10.1016/j.mex.2020.101160
2. Chuku, C. ((2012)). Linear and asymmetric impacts of oil price shocks in oil-importing and -exporting economy: the case of Nigeria. *OPEC Energy Review*, Pp 413-443.
3. Groen , J., & Nattinger, M. ((2020), May 14). Putting the Current Oil Price Collapse into Historical Perspective. *Liberty Street Economics*. Retrieved from <https://libertystreeteconomics.newyorkfed.org/2020/05/putting-the-current-oil-price-collapse-into-historical-perspective/>
4. Hainuller, J., & Hazlett, C. ((2014)). Kernel regularized least squares: Reducing misspecification bias with a flexible and interpretable machine learning approach. *Political Analysis*, Vol 22, Pp: 143-168. doi:Doi: <https://doi.org/10.1093/pan/mpt019>
5. André , M. ((2007), March 01). Putting a Price on Energy: International Pricing Mechanisms for Oil and Gas . https://www.energycharter.org/fileadmin/DocumentsMedia/Thematic/Oil_and_Gas_Pricing_2007_en.pdf
6. Bassam, F. ((2007), March). OPEC pricing power the need for a New Perspective. *Oxford Institute for Energy Studies*.
7. Benramdane, A. ((2017)). Oil price volatility and economic growth in Algeria. *Energy sources, part B: economics, planing, and policy*. doi:http://dx.doi.org/10.1080/15567249.2015.1128015
8. Chekouri , S. ((2023), May). Natural resource abundance and income inequality: a case study of Algeria. *International Journal of Development Issues*. doi:http://dx.doi.org/10.1108/IJDI-02-2023-0027
9. Chekouri, S., Chibi , A., & Benbouziane, M. ((2017), September 14). Algeria and the natural resource curse: oil abundance and economic growth. *Middle East Development Journal*. doi:Doi: <https://doi.org/10.1080/17938120.2017.1366772>
10. Chibi, A., Chekouri , S., & Benbouziane, M. ((2019)). The dynamics of fiscal policy in Algeria: sustainability and structural change. *Journal of Economic Structures*, Pages 1-27. doi:Doi: <https://doi.org/10.1186/s40008-019-0161-3>
11. Dahmani, M., Attouchi, M., Chenini , M., & Benbouziane, M. ((2020)). Asymmetric responses of oil price shocks on economic growth in Algeria: an empirical analysis through NARDL approach. *Energy Economics Letters*, Vol. 7(No. 2), Pp: 74-93. doi:DOI: 10.18488/journal.82.2020.72.74.93
12. Evgeniou , T., Pontil , M., & Poggio, T. ((2000)). Regularization Networks and Support Vector Machines. *Advances in Computational Mathematics*, Vol 13(No. 1), Pp 01–50. doi: doi:10.1023/a:1018946025316.
13. Hadji, Y., & Ben Abderrahmane , A. ((2024)). Analyzing the impact of oil price fluctuations on economic growth in Algeria: an empirical study. *Theoretical and Applied Economics*, Volume XXXI(No. 3(640)), Pp. 15-36.
14. Jeremy , F., Hainmueller, J., & Hazlett, C. ((2017) , July). Kernel-Based regularized least squares in R (KRLS) and Stata (krls). *Journal of statistical software*, Volume 79(Issue 3). doi:http://dx.doi.org/10.18637/jss.v079.i03
15. Jordan, S., & Philips, A. ((2018)). Cointegration testing and dynamic simulations of autoregressive distributed lag models. *The Stata Journal*, Volume 18(Number 4), Pp: 902-923. doi:http://dx.doi.org/10.1177/1536867X1801800409
16. Lacheheb, M., & Sirag, A. ((2019)). Oil Price and Inflation in Algeria: A nonlinear ARDL approach. *The Quarterly Review of Economics and Finance*. doi:DOI: <https://doi.org/10.1016/j.qref.2018.12.003>
17. Mario Arturo , R., Donghyun, P., Tahir, M., & Khan, A. ((2020), March). Simulations of US-Iran war and its impact on global oil price behavior. *Borsa Istanbul Review*, Volume 20(Issue 1), Pages 1-12. doi:Doi: <https://doi.org/10.1016/j.bir.2019.11.002>.
18. Montgomery, S. ((2022), March 11). Oil price shocks have a long history, but today's situation may be the most complex ever. Retrieved from <https://theconversation.com/oil-price-shocks-have-a-long-history-but-todays-situation-may-be-the-most-complex-ever-178861>
19. Rifkin , R., & Lippert , R. ((2007)). Notes on Regularized Least Squares. *Technical report, MIT Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory*.
20. Rizgar , A., Abdulrahman Ahmed, Y., Burhan, A., & Kamaran , Q. ((2022)). The Impact of Oil Price Shocks on Economic Growth - Iraq A Case Study for The Period (1968 - 2019) Using Symmetric and Asymmetric Co-Integration Analysis. *Qalaa Zanist journal*, Vol. (7)(No (2)). doi:Doi: 10.25212/lfu.qzj.7.2.39
21. بوعلام مولاي، و محمد سفير. ((2019)). التضخم والنمو الإقتصادي في الجزائر -دراسة قياسية-. *مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية*، المجلد 12 (العدد 02)، ص 696-708.
22. عبد السلام هلال. (01 أبريل، 2014). أثر تقلبات أسعار النفط على النمو الإقتصادي في الجزائر -دراسة قياسية خلال الفترة (1990-2015). *مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية -دراسات إقتصادية-*، المجلد 29 (العدد 1)، ص 310-324.