

العلاقة بين الإيرادات النفطية والنمو الاقتصادي في الجزائر باستعمال منحنى ARDL ومقاربة ARDL للتكامل المشترك (1992-2020).

The Relationship Between Oil Revenues and Economic Growth in Algeria By Emphasizing On Army Curve: An ARDL Cointegration Approach 1992-2020.

عبد الله قوري يحيى¹

¹ جامعة احمد بوقرة - بومرداس (الجزائر)، koriab@live.fr

تاريخ الارسال: 2023/01/14

تاريخ القبول: 2023/03/26

تاريخ النشر: 2023/06/15

ملخص:

تهدف هذه الدراسة لتقدير العلاقة بين الإيرادات النفطية في الجزائر والنمو الاقتصادي باستعمال منحنى Army ومقاربة نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع *ARDL* خلال الفترة 1992-2020. نتائج الدراسة أظهرت أن للإيرادات النفطية أثر غير خطي على النمو الاقتصادي في الأجل الطويل، حيث طالما أن نسبة الإيرادات النفطية من الناتج المحلي أقل من العتبة 16.7 % ، فسيكون الأثر معنوياً وموجباً، أما إذا تجاوزت نسبة الإيرادات النفطية إلى الناتج المحلي هذه العتبة فسيصبح أثرها سالباً ومعنوياً. كلمات مفتاحية: الإيرادات النفطية، النمو الاقتصادي، نموذج *ARDL*.

تصنيفات JEL : C22 , E62,O40.

Abstract:

This study, we study the non-linear relationship between oil revenues and real output growth of the Algerian economy during 1992-2020 using on Army Curve and An ARDL Cointegration Approach. The results from the model estimation indicate that oil revenue has a nonlinear and threshold effect on Algerian's economic growth regimes in which as long as oil revenues have a share less than 16.7% in GDP, oil revenues have a positive and significant effect on growth but after exceeding this threshold, oil rents had a negative and significant effect on economic growth.

Keywords: Oil Revenues, Economic Growth, ARDL.

JEL Classification Cods : C22 , E62,O40.

المقدمة:

تركز العديد من الدول في سياساتها الاقتصادية على الرفع من معدلات النمو الاقتصادي ويرتبط ذلك بشكل مباشر بميزانية الدولة باعتبارها أداة من أدوات السياسة الاقتصادية. تتكون ميزانية الدولة بشكل عام من جزئين: الإنفاق العام والإيرادات العامة، وفي الجزائر تنقسم الإيرادات العامة إلى إيرادات نفطية تمثل حوالي 38 % (2019) من مجموع الإيرادات، بينما تمثل النسبة المتبقية إيرادات غير نفطية مصدرها باقي قطاعات الاقتصاد، وهو ما يعبر عن أهمية قطاع المحروقات في الجزائر الذي تمثل صادراته حوالي 95 % (2018) من مجموع الصادرات. ولارتفاع عائدات النفط من الناحية النظرية في الاقتصاد آثار مختلفة على معدلات النمو الاقتصادي:

➤ في الأجل القصير يكون أثر ارتفاع عائدات النفط على معدلات النمو الاقتصادي موجبا وذلك بالنظر إلى ارتفاع القيم المضافة المحققة في قطاع المحروقات من جهة، ومن جهة أخرى تمتد هذه الآثار إلى الأجل المتوسط والبعيد من خلال رفع الحكومة لإنفاقها الاستثماري وهو ما يكون له آثار إيجابية على القيم المضافة في القطاعات المستفيدة بما في ذلك القطاع الاستثماري الخاص، هذا دون أن ننسى زيادة القدرة على استيراد مختلف السلع والخدمات بما في ذلك رؤوس الأموال والتكنولوجيا التي يكون لها هي الأخرى دور إيجابي في دعم معدلات النمو الاقتصادي.

➤ من جهة أخرى يمكن أن يكون أثر ارتفاع عائدات النفط على معدلات النمو الاقتصادي سلبيا خاصة في الأجل المتوسط والبعيد، بسبب ما يعرف بظاهرة المرض الهولندي أو لعنة الموارد. وتتلخص ظاهرة المرض الهولندي في أن ارتفاع حصيلة الموارد الطبيعية المكتشفة في بحر الشمال في هولندا خلال الفترة 1900-1950 أدى إلى ظهور نوع من الكسل والتراخي الوظيفي لدى الشعب الهولندي مع ميله إلى الإنفاق الاستهلاكي البذخي وهو ما أدى إلى تردي النشاط الإنتاجي لهذا البلد خاصة القطاع الصناعي مع ارتفاع معدلات البطالة (الشمري 2010). ويمكن القول بشكل عام أن اقتصاد الدولة يصاب بالمرض الهولندي نتيجة لعدد من المؤثرات أهمها:

- مؤثر انتقال الثروات، ويسمى أيضا أثر الموارد حيث أن اكتشاف الثروات الطبيعية مثل النفط على سبيل المثال و ارتفاع اسعاره في السوق الدولية يؤدي الى ارتفاع أسعار أجور الأيدي العاملة في القطاع النفطي وبالتالي انتقال العاملين من القطاعات الصناعية وغيرها الى القطاع النفطي. هذا الانتقال يؤدي بدوره الى تراجع انتاجية هذه القطاعات، ومن جهة أخرى فإن ارتفاع أجور العاملين في قطاع النفط تحفز باقي القطاعات للمطالبة برفع أجورها عن طريق النقابات العمالية، ومع عدم قدرتها على تحمل تكاليف الأجور الإضافية فسيكون مصيرها هو الافلاس وعدم القدرة على الاستمرار في العمل.

- مؤثر الصرف ويسمى أيضا أثر الإنفاق حيث أن ارتفاع أسعار النفط أو الموارد الطبيعية بشكل عام تؤدي الى زيادة دخل الدولة وزيادة الإنفاق وبالتالي زيادة المعروض من النقد الأجنبي وعليه ارتفاع المستوى العام للأسعار وأيضا ارتفاع قيمة صرف العملة المحلية في أسواق صرف العملات، وهو ما يؤدي بدوره إلى انخفاض تنافسية صادرات السلع التبادلية المحلية (مثل: الأغذية، المشروبات، الملابس، وغيرها) في سوق التجارة العالمية لأن أسعارها ستكون مرتفعة في الخارج،

وقد تصبح عاجزة عن منافسة السلع الأجنبية حتى في السوق المحلية لأنها ستكون أرخص ثمنًا من وجهة نظر المستهلك المحلي (الشمرى (2010)). من جانب آخر فإن السلع الغير تبادلية (مثل الخدمات الصحية، وخدمات النقل والاتصال) ستبقى مرتفعة وهو ما يؤدي الى ارتفاع دخول عوامل إنتاجها ومن ثم تحول عناصر الإنتاج من السلع التبادلية إلى السلع الغير تبادلية.

إشكالية الدراسة: سنحاول من خلال هذه الدراسة الإجابة على السؤال الموالي: ما هو نوع العلاقة الموجودة بين الإيرادات النفطية ومعدلات النمو الاقتصادي في الجزائر؟ وهل هناك عتبة للإيرادات النفطية من خلال علاقة غير خطية تسمح بتعظيم معدلات النمو الاقتصادي في الجزائر ومن ثم تجنب أعراض ظاهرة المرض الهولندي؟

فرضيات الدراسة: لغرض الإجابة على الإشكالية المطروحة يمكن افتراض أن الاقتصاد الجزائري لا يعاني من أعراض المرض الهولندي وأن الإيرادات النفطية يكون لها دائما آثار موجبة على معدلات النمو الاقتصادي في الأجل الطويل.

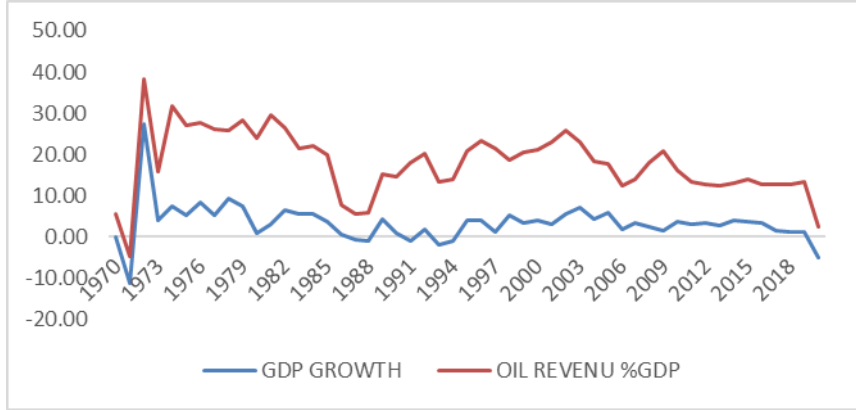
أهمية الدراسة: إن معرفة أثر ارتفاع الإيرادات النفطية على معدلات النمو الاقتصادي من شأنه أن يساعد على صياغة سياسة مالية مناسبة، فقد درجت العديد من الدول على ضبط موازنتها المالية عن طريق إنشاء الصناديق السيادية التي تستوعب فوائض الجباية المتأتية من الثروات الطبيعية تجنبًا لظاهرة المرض الهولندي من جهة، وحفاظًا على حقوق الأجيال المستقبلية من جهة أخرى.

أهداف الدراسة: يهدف هذا البحث إلى دراسة العلاقة بين الإيرادات النفطية ومعدلات النمو الاقتصادي في الجزائر، وذلك من خلال بيانات إحصائية واقعية منشورة من قبل الديوان الوطني للإحصائيات في الجزائر والبنك العالمي تغطي الفترة من سنة 1992 إلى غاية سنة 2020 ، وباستعمال نموذج قياسي تطبيقي يتمثل في نموذج الإنحدار الذاتي للإبطاء الموزع (ARDL Autoregressive Distributed Lag Model).

1. العلاقة بين معدلات النمو الاقتصادي والإيرادات النفطية في الجزائر خلال الفترة 1970 – 2020:

يبين الشكل رقم (01)، تطور معدلات نمو الناتج المحلي الحقيقي والإيرادات النفطية كنسبة إلى الناتج المحلي الحقيقي خلال الفترة 1970-2020، حيث يمكن ملاحظة وجود نوع من التشابه في سلوك المتغيرين خلال فترة الدراسة. هذا التشابه يدل على مدى تأثير الإيرادات النفطية على معدلات النمو الاقتصادي:

الشكل رقم (01): تطور معدلات النمو الاقتصادي (EG) ونسبة الجباية النفطية إلى الناتج الحقيقي المحلي (G) خلال الفترة 2020-1970



المصدر: من إعداد الباحث اعتمادا على بيانات البنك العالمي والديوان الوطني للإحصائيات.

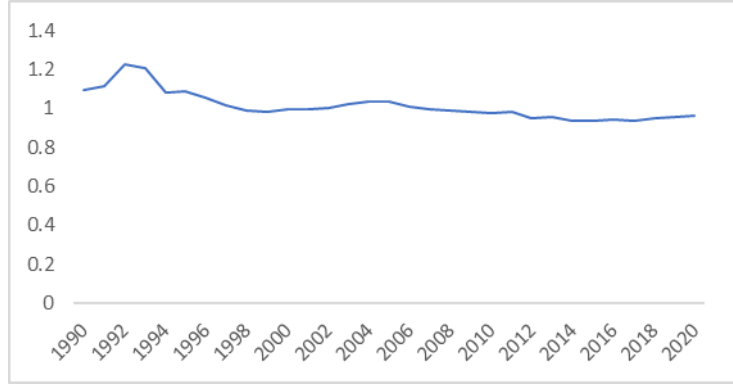
➤ بلغ متوسط نسبة الجباية النفطية إلى الناتج المحلي خلال الفترة 1970-1980 ما قيمته 16,5 % وهو ما يقابله نمو اقتصادي متوسط خلال نفس الفترة في حدود 6.4 %. انخفض بعدها متوسط نسبة الإيرادات النفطية إلى الناتج الحقيقي خلال الفترة 1981-1995 إلى 15 % وهو ما يقابله انخفاض في متوسط معدل النمو إلى 1.9 % خلال نفس الفترة تزامنا مع تراجع أسعار النفط والأزمة الاقتصادية الخانقة التي عرفت الجزائر آن ذاك. خلال الفترة 1996-2020 بلغ متوسط الجباية النفطية إلى الناتج المحلي 13,5 % مقابل متوسط نمو 2.9 %.

➤ في الوقت الذي عرف فيه الإيرادات النفطية في الجزائر تطورا كبيرا ارتفعت أيضا نسبة مساهمته في الناتج المحلي من 31 % خلال الفترة 1970-1980 إلى 47 % خلال الفترة 2000-2012، بالمقابل سجلت بعض قطاعات الاقتصاد تراجعا ملحوظا، فعلى سبيل المثال: تراجعت نسبة مساهمة القطاع الصناعي في الناتج المحلي من 14 % خلال الفترة 1970-1980 إلى نحو 7 % فقط خلال الفترة 2000-2012، كما تراجعت نسبة مساهمة القطاع الفلاحي من 13 % خلال الفترة 1980-1989 إلى 10 % خلال الفترة 2000-2012. هذه الأرقام تعكس أحد أعراض المرض الهولندي وهو تراجع قطاع التصنيع لصالح قطاع المحروقات.

➤ إن من أهم المؤشرات المستخدمة لرصد أعراض المرض الهولندي هو مؤشر معدل التبادل الداخلي (عبد الأسدي (2014))، ويمكن حسابه عن طريق قسمة متوسط الرقم القياسي لأسعار السلع الغير تبادلية (الخدمات الصحية، النقل، الاتصال، التعليم) على متوسط الرقم القياسي لأسعار السلع التبادلية (الأغذية، المشروبات، الملابس، السكنات، الأثاث). نتائج حساب هذا المؤشر موضحة في الشكل رقم (2) أدناه. حيث نلاحظ أن مؤشر معدل التبادل الداخلي كان أكبر من الواحد خلال الفترة: 1990-1997 وأيضاً الفترة: 2000-2006 ويترجم ذلك أعراض المرض الهولندي من خلال أثر الإنفاق، حيث أن أسعار السلع التبادلية لن ترتفع بشكل كبير (مقارنة بأسعار السلع الغير التبادلية) وذلك لانخفاض تنافسيتها في الأسواق الدولية وتحول المستهلك

المحلي نحو السلع المستوردة وستحافظ بالتالي على أسعار قريبة من أسعار السلع الأجنبية. وأما السلع الغير تبادلية فهي غير معرضة للتنافسية الدولية ولذلك سترتفع بشكل أكبر مقارنة مع أسعار السلع التبادلية وهو ما يجعل في الأخير مؤشر معدل التبادل الداخلي يأخذ قيمة أكبر من الواحد.

الشكل رقم (02): تطور مؤشر معدل التبادل الداخلي خلال الفترة 1990-2020



المصدر: من إعداد الباحث بناء على بيانات الديوان الوطني للإحصائيات.

2. الدراسات السابقة:

اهتمت دراسات عديدة بالبحث في أثر الإيرادات النفطية على معدلات النمو الاقتصادي وذلك بمنهجيات وأدوات مختلفة بعضها مرتبط بالاقتصاد الجزائري وبعضها متعلق باقتصاديات أخرى نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر:

1.2. الدراسات الخاصة بالاقتصاد الجزائري:

دراسة (Laourari, Gasmi (2016) : ودراسة (Laourari, Gasmi (2017) حيث تم استخدام منهجية التكامل المشترك لتقدير أثر الإيرادات النفطية على معدلات النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة: 1960-2015، والفترة 1960-2016 على الترتيب. وقد تم التوصل إلى أن الإيرادات النفطية تؤثر بشكل سلبي على نمو الاقتصاد في الأجل الطويل، حيث أن كل زيادة في الجباية النفطية ب 1 % ستؤدي إلى انخفاض معنوي في معدلات النمو الاقتصادي تقدر ب 0.3 %.

دراسة (BENRAMDANE (2017: وتم فيها استخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي المتعدد VAR لغرض اختبار تأثير تقلبات أسعار النفط على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 1970-2012. وتوصلت الدراسة إلى أن الآثار السلبية لتراجع أسعار النفط على النمو الاقتصادي تعوض الآثار الإيجابية لارتفاع أسعاره وهو ما يعني أن تقلبات أسعار النفط هي السبب في أعراض المرض الهولندي وليس وفرة النفط في حد ذاتها.

دراسة (BENAZZA (2018: حيث تم استخدام نموذج ARDL لتقدير أثر تغيرات أسعار النفط على النمو الاقتصادي في الجزائر في الأجل الطويل والقصير وذلك خلال الفترة 1990-2017، وتوصلت الدراسة إلى أن أسعار النفط تؤثر بشكل إيجابي على معدلات النمو الاقتصادي في الأجل الطويل والقصير.

2.2. دراسات تخص دولاً أخرى:

دراسة: (Haniyeh Sedaghat Kalmarz (2021): تم استخدام نموذج العتبة ونموذج تبديل ماركوف لغرض تقدير أثر الإيرادات النفطية على معدلات النمو الاقتصادي في إيران، وتم التوصل إلى أنه عندما تكون حصة الإيرادات النفطية أقل من 16.3 % من الناتج المحلي فإن ذلك سيكون له أثر إيجابي على معدلات النمو الاقتصادي، أما إذا تجاوزت الإيرادات النفطية نسبة 16.3 % من الناتج المحلي فإن ذلك سيكون له أثر سلبي على معدلات النمو الاقتصادي.

دراسة سمير فخري نعمة وعصمت إبراهيم حاجي (2020) : عبارة عن دراسة تحليلية وقياسية تهدف إلى قياس أثر الإيرادات النفطية على معدلات النمو الاقتصادي خارج قطاع النفط في المملكة العربية السعودية خلال الفترة 2003-2019، وقد تم التنبؤ بحجم هذا الأثر إلى غاية 2030. أظهرت نتائج الدراسة أن أثر الإيرادات النفطية على معدلات النمو الاقتصادي خارج قطاع النفط هو أثر متقلب يكون أحياناً موجباً وأحياناً أخرى يكون سالباً.

دراسة (Olojede A.A. Michael N.F. (2020) : وتخص الاقتصاد النيجيري حيث تم استخدام طريقة المربعات الصغرى العادية لتقدير أثر كل من إيرادات قطاع النفط، إيرادات قطاع الفلاحة، إيرادات قطاع الصناعة، وإيرادات قطاع البناء على الناتج المحلي باستخدام بيانات تغطي الفترة 1981-2018. توصلت الدراسة إلى أن الإيرادات النفطية تؤثر بشكل معنوي سلبي على الناتج المحلي وهو ما يعني أن الاقتصاد النيجيري يعاني من أعراض ظاهرة المرض الهولندي.

دراسة (Al Rasasi (2019) : تخص هذه الدراسة أيضاً اقتصاد المملكة العربية السعودية حيث تم استخدام بيانات تغطي الفترة 1970-2017 وباستعمال منهجية التكامل المشترك أثبت الباحث وجود علاقة طردية ومعنوية في الأجلين الطويل والقصير معاً بين الإيرادات النفطية والناتج المحلي.

دراسة: (Mehrara et al. (2010)، حيث تم استخدام نموذج العتبة لتقدير أثر الإيرادات النفطية على الناتج الداخلي الخام خارج قطاع المحروقات في إيران خلال الفترة 1959-2007. وتوصل الباحث إلى تبني الرأي القائل بأن نمو الإيرادات النفطية يؤثر بشكل إيجابي ومعنوي على معدلات نمو الاقتصاد الغير النفطي عند عتبة معينة تم تقديرها في حدود 37 % ثم يصبح ضعيفاً بعد ذلك وغير معنوي.

دراسة: (Berumen et al (2010) : ركزت هذه الدراسة على قياس أثر صدمات أسعار النفط على معدلات النمو الإقتصادي في دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا (MENA countries) باستعمال نموذج الإنحدار الذاتي المتعدد VAR وتوصلت الدراسة إلى نتائج متباينة، حيث تؤثر صدمات أسعار النفط بشكل إيجابي على معدلات النمو الإقتصادي خاصة في الدول المصدرة للنفط مثل: الجزائر و إيران والإمارات العربية المتحدة بينما كان الأثر غير معنوي على بعض الدول الأخرى المستوردة مثل مصر والمغرب والأردن وتونس.

بشكل عام وحسب ما وقفنا عليه من دراسات سابقة فإنه لا توجد دراسة خاصة بالجزائر اختبرت العلاقة الغير الخطية بين الإيرادات النفطية والنمو الاقتصادي. كما أن أغلب نتائج الدراسات السابقة سواء بالنسبة للإقتصاد الجزائري أو غيره من

الاقتصاديات النفطية تتفق على وجود علاقة طويلة الأجل بين الإيرادات النفطية والنمو الاقتصادي غير أن الاختلاف بين نتائج هذه الدراسات يكمن في نوع هذه العلاقة هل هي موجبة أم سالبة.

3. النموذج الاقتصادي ومتغيرات الدراسة:

1.3. النموذج الاقتصادي:

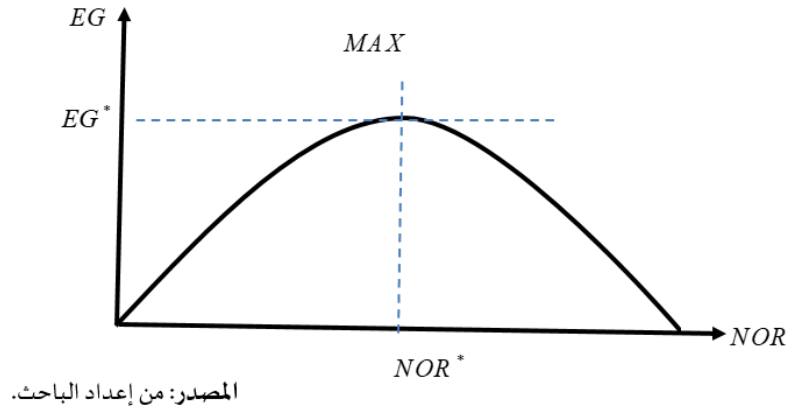
يمكن كتابة نموذج منحني Armey للعلاقة الغير الخطية بين الإيرادات النفطية والنتائج الحقيقي على الشكل الموالي:

$$EG_t = \alpha_0 + \lambda_1 NOR_{t-1} + \lambda_2 NOR_{t-1}^2 \dots \dots \dots (1) \quad \lambda_1 > 0, \quad \lambda_2 < 0$$

مع: EG تمثل الناتج المحلي الحقيقي (بالأسعار الثابتة)، NOR تمثل نسبة الإيرادات النفطية إلى الناتج الحقيقي المحلي. α_0 يمثل الحد الثابت.

λ_1 تمثل معامل العلاقة الخطية بين الجباية النفطية والناتج الحقيقي في الأجل الطويل والذي يجب أن يكون أكبر من الصفر، بينما يعبر المعامل λ_2 عن العلاقة الغير الخطية بين المتغيرين في الأجل الطويل والذي يجب أن يكون أقل من الصفر. إشارة هذين المعاملين تعكس حقيقة أعراض المرض الهولندي والتي تفترض أن الإيرادات النفطية المتزايدة ستؤثر بشكل موجب ومتناقص على النمو الاقتصادي في الأجل الطويل إلى أن تصل إلى أقصى حد ممكن لها (عتبة الإيرادات النفطية) ثم يتحول أثرها بعد ذلك إلى أثر سلبي. يمكن تمثيل المعادلة (1) أعلاه كما في الشكل رقم (02) الموالي:

الشكل رقم (02): منحني Armey للعلاقة النظرية بين الجباية النفطية والنمو الاقتصادي



باشتقاق المعادلة (1) بالنسبة لـ NOR يمكن حساب عتبة الإيرادات والتي تمثل الحد الأمثل للإيرادات النفطية كنسبة من الناتج الحقيقي.

$$\frac{\partial EG}{\partial NOR} = \lambda_1 + 2\lambda_2 NOR = 0 \Rightarrow NOR^* = -\frac{\lambda_1}{2\lambda_2} \geq 0 \dots \dots \dots (2)$$

في الدراسة التطبيقية تم اختيار بيانات سنوية تغطي الفترة 1992-2020 لكل من الناتج المحلي والأسعار الثابتة والإيرادات كنسبة من الناتج المحلي الحقيقي. كما تم إضافة متغيرين للنموذج من أجل تحسين جودته هما: الأسعار أو المستوى العام للأسعار ويروم لها بالرمز INF مقاسة بمكشمش الناتج الداخلي الخام، والواردات (IM) مقاسة بالأسعار الثابتة. حيث أثبتت

دراسة Zergoune et al.(2016) ودراسة قوري (2022)، أهمية هذين المتغيرين في تفسير تغيرات معدلات النمو الاقتصادي في الجزائر. وقد تم الحصول على هذه البيانات بالرجوع إلى الموقع الإلكتروني للبنك العالمي.

2.3. دراسة استقرارية متغيرات الدراسة:

لغرض اختبار استقرارية السلاسل الزمنية المستخدمة في النموذج، سيتم استخدام اختبارين هما: اختبار phillips Perron (PP) واختبار نقاط التحول الهيكلية (Breakpoint unit root) (BUR) الذي يتميز باختبار الفروق بين بيانات ما قبل نقطة التحول الهيكلية وما بعدها.

نتائج اختبارات الاستقرارية للمتغيرات المستخدمة في النموذج باستعمال اختبارات PP واختبارات BUR مبينة في الجدول رقم (02) أدناه، حيث يتبين أنه لا يمكن رفض فرضية وجود الجذر الوحدوي في المستوى من أجل مستوى معنوية 5 % في كل السلاسل الزمنية الموافقة لمتغيرات النموذج، وذلك لأن P-value أكبر من 0.05 وهو ما يعني أن هذه المتغيرات غير مستقرة في المستوى. بالمقابل نلاحظ أن المتغيرات التي طبق عليها الفرق الأول (D) أفضت إلى متغيرات مستقرة حيث أن P-value الخاصة بها أقل من 0.05 وذلك باستثناء المتغير EG الذي يصبح مستقرا بعد تطبيق فرق من الدرجة الثانية. يمكن أن نستنتج أن كل المتغيرات المستعملة في النموذج تتكامل من الرتبة الأولى (1) I ما عدا الناتج المحلي الحقيقي بالأسعار الثابتة والذي يتكامل من الرتبة الثانية (2) I . هذا التحليل يعني أن هناك إمكانية لوجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات في الأجل الطويل.

الجدول رقم (02): اختبارات الاستقرارية باستعمال اختبار PP و BUR.

المتغير	اختبار PP		اختبار BUR		سنة التحول الهيكلية
EG	Stats	-2.16	Stats	-3.52	2018
	p-value	0.48	p-value	0.80	
D(EG)	Stats	-0.16	Stats	-3.60	--
	p-value	0.99	p-value	0.76	
D(EG,2)	Stats	-6.45	Stats	-8.33	--
	p-value	0.01	p-value	0.01	
NOR	Stats	-2.96	Stats	-4.82	2004
	p-value	0.15	p-value	0.11	
D(NOR)	Stats	-12.16	Stats	-5.56	--
	p-value	0	p-value	0.01	
INF	Stats	-1.75	Stats	-4.98	2010
	p-value	0.70	p-value	0.08	
D(INF)	Stats	-4.18	Stats	-5.72	--
	p-value	0.01	p-value	0.01	
IM	Stats	0.43	Stats	-2.17	2018
	p-value	0.80	p-value	0.99	

D(IM)	Stats	-2.15	Stats	-6.77	--
	p-value	0.03	p-value	0.01	

المصدر: من إعداد الباحث.

4. النموذج القياسي:

إن من شروط استخدام نماذج التكامل المشترك المقترحة من طرف Granger and Engle هي أن تكون المتغيرات المستعملة في النموذج تتكامل من نفس الرتبة، وهو ما دفع بعض الباحثين إلى إيجاد نموذج بديل في حال كون المتغيرات تتكامل من رتب مختلفة، وهو الحال بالنسبة لنموذج ARDL (Duasa et al. (2007)، Pesaran et al. (1995).

1.4. كتابة نموذج ARDL:

نموذج ARDL الغير المقيد لعلاقة الأجل الطويل بين الإيرادات النفطية والنمو الاقتصادي في الجزائر يمكن كتابته على الشكل الموالي:

$$D(EG_t) = \alpha_0 + \lambda_1 NOR_{t-1} + \lambda_2 NOR_{t-1}^2 + \lambda_3 EG_{t-1} + \lambda_4 IM_{t-1} + \lambda_5 INF_{t-1} \\ + \sum_{i=1}^{q_1} \beta_{1i} D(EG_{t-i}) + \sum_{i=1}^{q_2} \beta_{2i} D(NOR_{t-i}) + \sum_{i=1}^{q_3} \beta_{3i} D(NOR_{t-i}^2) \\ + \sum_{i=1}^{q_4} \beta_{4i} D(INF_{t-i}) + \sum_{i=1}^{q_5} \beta_{5i} D(IM_{t-i}) + u_t$$

مع: D تشير إلى الفرق الأول، α_0 تمثل الحد الثابت، $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_5$ تمثل معاملات الأجل الطويل، $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_5$ تمثل معاملات الأجل القصير.

u_t : شعاع الأخطاء الذي يفترض فيه أنه يحقق الفرضيات الكلاسيكية في نماذج الانحدار الخطي،

الرتب: q_i يتم اختيارها بالاستناد على معيار Akaike (AIC).

يمكن استعمال اختبار الحدود Test Bound لاختبار وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات عن طريق اختبار فرضية العدم: H_0 والفرضية البديلة المقابلة لها H_1 :

$$H_0 : \lambda_1 = \lambda_2 = \dots = \lambda_5 = 0$$

$$H_1 : \lambda_1 \neq \lambda_2 \neq \dots \neq \lambda_5 \neq 0$$

2.4. اختبار الحدود لعلاقة التكامل المشترك:

يبين الجدول رقم (03) أدناه نتائج اختبار الحدود لعلاقة التكامل المشترك، حيث أن مقارنة إحصائية فيشر المحسوبة بتلك المجدولة من طرف Pesaran et al (2001). تبين أن فرضية العدم H_0 مرفوضة، حيث أن الإحصائية المحسوبة أكبر من تلك المجدولة عند درجة حرية 30 و مستويات معنوية على الترتيب 10 %، 5 % و 1 % . وبالتالي نقبل الفرضية البديلة H_1 ما يعني وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين EG وباقي المتغيرات المستعملة في النموذج.

العلاقة بين الإيرادات النفطية والنمو الاقتصادي في الجزائر باستعمال منحنى ARMY
ومقاربة ARDL للتكامل المشترك (1992-2020).

الجدول رقم (03): "نتائج اختبار الحدود للتكامل المشترك"

الإحصائية المحسوبة	مستوى المعنوية	الحد السفلي I(0)	الحد العلوي I(1)
F-statistic= 5.96	10%	2.53	3.56
	5%	3.06	4.22
	1%	4.28	5.84

المصدر: من إعداد الباحث.

3.4. تقدير نموذج ARDL:

تقدير نموذج ARDL يفرض إلى النتائج المبينة في الجدول رقم (04).

- نلاحظ أن حد تصحيح الخطأ (ECM) بالقيمة المطلقة أقل من الواحد (-0.23) (الجدول 4) وهو ذو إشارة سالبة ويختلف معنويًا عن الصفر وهو ما يوافق النظرية الاقتصادية، حيث أن التغيرات الحاصلة في معدلات النمو الاقتصادي تعدل في الأجل الطويل بتغيرات الإيرادات النفطية ومعدلات التضخم والواردات بنسبة تقدر 23% من أجل العودة للتوازن.

- باستعمال اختبار مضاعف لاغرنج يمكن اختبار ارتباط الأخطاء من الدرجة الأولى والثانية والنتائج موضحة في الجدول 5. نلاحظ أنه لا يمكن رفض فرضية عدم ارتباط الأخطاء من الدرجة الأولى والثانية عند مستوى معنوية 5% وذلك لأن الإحصائية المحسوبة أقل من تلك المجدولة في قانون مربع الكاي عند درجات حرية 1 و 2 على الترتيب، وهو ما يدل على أن النموذج المقدر لا يعاني من مشكلة ارتباط الأخطاء وأن مقدرات النموذج مستقرة وغير متحيزة.

الجدول رقم (04): نتائج تقدير علاقة الأجل القصير في نموذج ARDL

المتغير	المعامل	الإحصائية المحسوبة	الاحتمال
C	-511.30	-0.54	0.60
EG(-1)*	-0.23	-4.26	0.00
INF**	14.22	2.18	0.04
IM**	0.31	3.58	0.00
NOR(-1)	237.82	2.18	0.04
NOR(-1)^2	-7.11	-1.97	0.06
D(EG)	0.60	3.17	0.00
D(NOR^2)	-7.91	-2.21	0.04
R-squared	0.69		

المصدر: من إعداد الباحث.

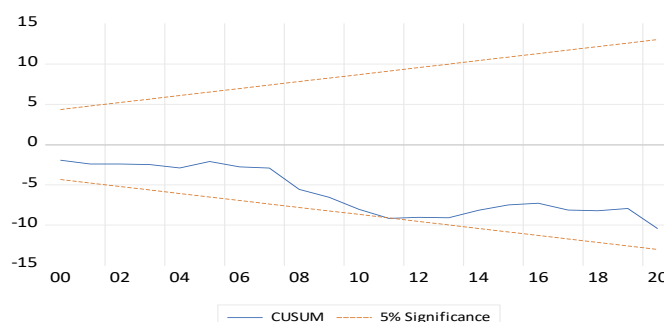
الجدول رقم (05): اختبار مضاعف لاغرنج (LM) لارتباط الأخطاء من الدرجة الأولى والثانية

رتبة التأخير	اختبار LM
P=1	$LM(1) = 1.29 < \chi^2_{(1,0.05)} = 3.841$
P=2	$LM(2) = 1.39 < \chi^2_{(2,0.05)} = 5.991$

المصدر: من إعداد الباحث.

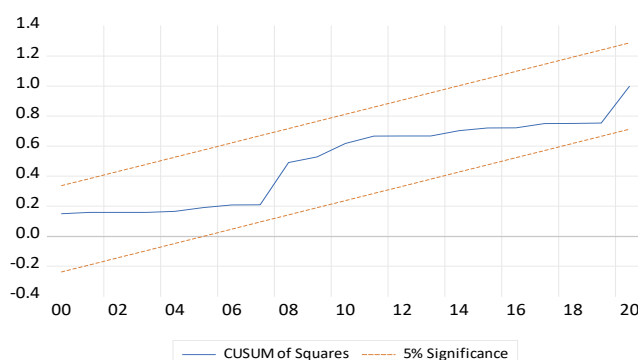
- للتأكد من استقرار النموذج ككل يمكن أيضا الاعتماد على اختبار المجموع التراكمي (CUSUM Test) واختبار مربعات المجموع التراكمي للبواقي (CUSUM of Squares Test). كما في الشكل رقم 04 و 05 حيث يتبين أنه عند مستوى معنوية 5 % لا يمكن رفض فرضية ثبات واستقرار النموذج المقدر.

الشكل رقم (04): اختبار المجموع التراكمي للبواقي



المصدر: من إعداد الباحث.

الشكل رقم (05): اختبار مربعات المجموع التراكمي للبواقي



المصدر: من إعداد الباحث.

- يتضمن الجدول رقم (06) نتائج تقدير معاملات الأجل الطويل حسب نموذج ARDL، حيث نسجل ما يلي:
- نلاحظ أنه عند مستوى معنوية 10% فإن معامل الصيغة الخطية للإيرادات النفطية (NOR) معنوي بإشارة موجبة وهو ما يوافق النظرية الاقتصادية، وأما معامل الصيغة التربيعية الغير خطية (NOR^2) ، فقد جاء أيضا معنوي وبإشارة سالبة، أي أن أثر الإيرادات الغير النفطية على معدلات النمو الاقتصادي هو أثر إيجابي متناقص وبعد أن يصل إلى عتبة معينة يصبح سالبا. هذه النتائج تؤكد إمكانية تطبيق منحني Arney لتقدير العلاقة الغير الخطية بين الإيرادات النفطية ومعدلات النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة: 1992-2020. وقد سبق تفسيرها اقتصاديا بظاهرة المرض الهولندي والآثار السلبية للموارد الطبيعية.

العلاقة بين الإيرادات النفطية والنمو الاقتصادي في الجزائر باستعمال منحنى ARMY
ومقاربة ARDL للتكامل المشترك (1992-2020).

= باقي المعاملات أيضا تختلف معنويا عن الصفر من أجل مستوى معنوية 5%، حيث يمكن ملاحظة الأثر الإيجابي المعنوي لكل من الواردات ومعدلات التضخم على معدلات النمو الاقتصادي في الأجل الطويل وهو يوافق ما توصل إليه Zergoune et al.(2016) بخصوص إشارة ومعنوية هذين المتغيرين في تفسير النمو الاقتصادي في الجزائر.

الجدول رقم (06): نتائج تقدير معاملات الأجل الطويل في نموذج ARDL

المتغير	المرونة	الإحصائية المحسوبة	الاحتمال
INF	60.78	3.07	0.01
IM	1.32	3.28	0.00
NOR	1016.30	1.90	0.07
NOR^2	-30.37	-1.75	0.09
C	-2184.95	-0.51	0.62

$$EC = EG - (60.78*INF + 1.32*IM + 1016.30*NOR - 30.37*NOR^2 - 2184.95)$$

المصدر: من إعداد الباحث.

4.4. تقدير الحد الأمثل للإنفاق الحكومي:

بالاعتماد على نتائج تقدير نموذج ARDL الغير المقيد يمكن حساب عتبة الإيرادات النفطية حسب العلاقة (02) كما يلي:

$$NOR^* = -\frac{B_1}{2B_2} = -\frac{1016.30}{2(-30.37)} = 16.732$$

نستنتج أن الحد الأمثل للإيرادات النفطية الذي يعظم معدلات النمو الاقتصادي خلال الفترة 1992-2020 يساوي 16.732 %. وتظهر هذه العتبة قريبة من عتبة الإيرادات النفطية في الاقتصاد الإيراني حسب دراسة (Haniyeh 2021) Sedaghat Kalmarz (16.3 %) ، هذا مع الإشارة إلى مدى التشابه بين اقتصاد الدولتين.

5. الخاتمة:

تهدف هذه الدراسة إلى دراسة العلاقة بين الإيرادات النفطية والنمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 1992-2020، وذلك باستعمال منحنى Army ونموذج ARDL للتكامل المشترك الذي يتضمن أربع متغيرات: الناتج الحقيقي، الإيرادات النفطية كنسبة من الناتج الحقيقي، الواردات بالقيم الحقيقية ومكشم الناتج الداخلي الخام. توصلت الدراسة إلى رفض الفرضية التي مفادها أن الإيرادات النفطية تؤثر دائما بشكل موجب على معدلات النمو الاقتصادي في الجزائر، وبينت أن العلاقة بين الإيرادات النفطية والنمو الاقتصادي هي علاقة غير خطية في الأجل الطويل ولعل هذا ما يفسر النتائج المتضاربة في الدراسات حول أثر الإيرادات النفطية على النمو الاقتصادي في الجزائر. تقدير نموذج ARDL سمح بتقدير عتبة للإيرادات النفطية يمكن أن تعظم النمو الاقتصادي كانت في حدود 16.73 % من الناتج الحقيقي، بعد هذه العتبة سيتأثر النمو الاقتصادي بشكل سلبي ويبدأ بالتراجع تدريجيا.

من خلال نتائج هذه الدراسة أيضا يمكن تأكيد فرضية أن الاقتصاد الجزائري يعاني من أعراض ظاهرة المرض الهولندي والتي من أهمها تراجع أداء القطاع الصناعي والفلاحي بالإضافة إلى ارتفاع أسعار السلع الغير التبادلية بالمقارنة مع أسعار السلع التبادلية، غير أنه ليس من السهولة بما كان تفسير آلية حدوثه، فهناك عدة متغيرات متداخلة يمكن أن تفسر هذه الظاهرة في حالة الاقتصاد الجزائري، منها ما هو سياسي ومنها ما هو اقتصادي ومنها ما هو اجتماعي وثقافي ومنها ما هو مرتبط بالإدارة كحوكمة المؤسسات الاقتصادية وغياب مفاهيم إدارة الجودة الشاملة.

قائمة المراجع:

- الأسدي يوسف، روضان ميثم (2014)، تحليل أثر المرض الهولندي على الطاقة الاستيعابية للاقتصاد العراقي، العلوم الاقتصادية، المجلد 10، العدد 37، الصفحات 33-56.
- سمير فخري نعمة وعصمت إبراهيم حاجي (2020)، التنبؤ بأثر الإيرادات النفطية على الناتج المحلي الإجمالي غير النفطي للسعودية لغاية عام 2030 باستخدام نموذج ARIMA. المجلة الأكاديمية لجامعة نوروز، المجلد 9 العدد 4 الصفحات 242-256.
- الشمري مايج شبيب (2010). "تشخيص المرض الهولندي ومقومات اصلاح الاقتصاد الريعي في العراق"، مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والإدارية، جامعة الكوفة، العراق، مجلد 3، العدد 15.
- قوري يحي عبد الله (2022)، تقدير حجم الإنفاق الحكومي الأمثل للنمو الإقتصادي في الجزائر باستعمال منحنى Army ومقاربة ARDL للتكامل المشترك (1992-2020)، مجلة معهد العلوم الاقتصادية، المجلد 25، العدد 1، الصفحات: 493-506.
- Al Rasasi M., Qualls J., Alghamdi K. (2019) Oil Revenues and Economic Growth in Saudi Arabia, International journal of economics and financial research, Volume 5, issue 3, PP 49-55.
- BENAZZA H. (2018), Oil Price Fluctuations and their Short/Long Run Impact on Algerian Economic Growth: The ARDL Model, Roa Iktissadia Review Vol. 8, n°2, pp 205-212.
- Benramdane, A. (2016). Oil price volatility and economic growth in Algeria. Accepted to publish in Energy Sources, Vol. 12, n°4, PP 338-348.
- Berumen H. Ceylan N. and Dogan N., The Impact of Oil Price Shocks on the Economic Growth of Selected MENA1 Countries. The Energy Journal, 2010, Volume 31, issue Number 1, 149-176.
- Duasa J., UASA (2007). Determinants of Malaysian Trade Balance: An ARDL Bound Testing Approach, Global Economic Review, Vol. 36, No. 1, 89_102, March 2007.

- Haniyeh Sedaghat Kalmarzi, Shahram Fattahi, Kiomars Sohaili (2021), Threshold Effects of Oil Revenues on Iran's Growth Regimes: A Hybrid Threshold Markov Switching Model. Iranian Economic Review Vol. 25, No. 2, pp. 279 -292.
https://mpa.ub.unimuenchen.de/77590/1/MPRA_paper_77590.pdf.
- LAOURARI I., GASMI F. (2016), The impact of real oil revenues fluctuations on economic growth in Algeria: evidence from 1960-2015 data.
- LAOURARI I., GASMI F. (2017), Has Algeria Suffered from the Dutch Disease? Evidence from 1960-2016. Revue d'économie politique, Vol. 127, No. 6, pp. 1029 - 1058.
- Mehrara M., Maki M., H Tavakolian (2010), The relationship between oil revenues and economic growth, using threshold methods (the case of Iran), OPEC Energy Review 34 (1), 1-14.
- Olojede A.A. Michael N.F. (2020), Oil Revenue and Nigerian Economic Growth from 1981-2018: A Resource Curse ?, International Journal of Management Studies and Social Science Research, VOLUME 2, ISSUE 4, pp 291-296.
- Pesaran M. H., Shin Y., (1995). Autoregressive Distributed Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis, DAE Working Paper Series No. 9514 (Cambridge: Department of Applied Economics, University of Cambridge).
- Pesaran M.H., Shin Y. et Smith R.J. (2001), « Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships », in Journal of Applied Econometrics, Vol.16, n°3, pp. 289- 326 (<http://dx.doi.org/10.1002/jae.616>)
- Zergoune Mohamed1, Okba Abdellaoui, Nawal Ben Amara, Determinants of the Algerian Economy: Autoregressive Distributed Lag Approach, International Journal of Economics and Financial Issues, 2018, 8(5), 7-10.