أثر الاستدامة المالية على التنمية المستدامة من بعدها البيئي في الجزائر خلال الفترة (2004–2023)

Sustainability on the Environmental Dimension of Sustainable Development in Algeria (2004-2023)

مشتر فطيمة[1] ، ربوح منال [2] / Mechter Fatima [1] , Rebbouh Manal [2]

[1] جامعة المسيلة، fatima.mechter@univ-msila.dz

[2] جامعة سطيف01 ، manel.rebbouh@univ-setif.dz

تاريخ الاستلام: 10 /2025/07 تاريخ القبول: 18 /2025/12 تاريخ النشر: 31 /2025/12

ملخص:

سعت هذه الدراسة إلى قياس أثر الاستدامة المالية على التنمية المستدامة من بعدها البيئي في الجزائر خلال الفترة **(2004–2023)**، باعتماد على نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع **ARDL**، حيث توصلت الدراسة الى وجود علاقة تكامل مشترك بين مؤشرات الاستدامة المالية وبين التنمية المستدامة من بعدها البيئي **CO2**، كما توصلت الدراسة الى وجود أثر ذو دلالة معنوية في الأجل القصير والطويل ،كما أن حد تصحيح الخطأ سالب **(-1) =0.40** cointeq ذو معنوية احصائية، وهذا ما يعكس وجود علاقة توازنية قصيرة الأجل بين متغيرات الدراسة نحو التوازن في الأجل الطويل أي أن **40%** من الخطأ يمكن أن يقع في الأجل القصير ويمكن تصحيحها في الأجل الطويل، كما خلصت الدراسة إلى عدم تحقق الاستدامة المالية، وهو ما ينعكس في عدم القدرة على خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ***(CO2)*** **.**

كلمات مفتاحية: الاستدامة المالية، التنمية المستدامة، ثاني أكسيد الكاربون، ARDL

تصنيف **JEL**: **Q01 , Q53**.

Abstract:

This study sought to measure the impact of financial sustainability on sustainable development from its environmental dimension in Algeria during the period (2004-2023), relying on the Autoregressive Distributed Lag (ARDL) model.. The study concluded that there is a joint integration relationship between financial sustainability indicators and sustainable development from its environmental dimension (CO2) , The study also concluded that there is a significant effect in the short and long term, and that the error tolerance cointeq (-1) = 0.40 is statistically significant. This reflects the existence of a short-term equilibrium relationship between the study variables towards equilibrium in the long term, meaning that 40% of the error can occur in the short term and can be corrected in the long term، The study also concluded that financial sustainability is not achieved, which is reflected in the inability to reduce carbon dioxide (CO2) emissions.

Keywords: Financial Sustainability, Sustainable Development, Carbon Dioxide, ARDL

JEL classification: Q01, Q53.

Résumé :

Cette étude a cherché à mesurer l'impact de la soutenabilité financière sur le développement durable à partir de sa dimension environnementale en Algérie durant la période (2004-2023), en s'appuyant sur le modèle Autoregressive Distributed Lag (ARDL). L'étude a mis en évidence une relation de cointégration entre les indicateurs de soutenabilité financière et le développement durable, du point de vue environnemental (CO2). Elle a également constaté un effet significatif à court et à long terme, avec un seuil d'erreur négatif cointeq (-1) statistiquement significatif. Cela reflète l'existence d'une relation d'équilibre à court terme entre les variables étudiées et l'équilibre à long terme. Cela signifie que 40 % de l'erreur peut survenir à court terme et être corrigée à long terme، L'étude a également conclu que la durabilité financière n'est pas atteinte, ce qui se reflète dans l'incapacité à réduire les émissions de dioxyde de carbone (CO2).

Mots-clés : Soutenabilité financière, Développement durable, Dioxyde de carbone, ARDL

Codes de classification de Jel: Q01, Q53.

المؤلف المرسل: مشتر فطيمة ، الإيميل: fatima.mechter@uuniv-msila.dz

1. مقدمة:

تعد الاستدامة المالية واحدة من أكثر المفاهيم المتجددة في مجال السياسة المالية، كونها تعبر عن التحديات المستقبلية التي قد تواجهها السياسة المالية للدولة، نتيجة لزيادة مستويات العجز المالي في الموازنة العامة والناشئ عن الزيادة المفرطة في النفقات العامة، وهذا يعني تدهور الوضع المالي وزيادة الدين العام، وتفاقم العبء المالي الذي ستتحمله الأجيال القادمة وبشكل يحد من مستويات رفاهية المجتمع، وهو ما يستوجب على الدولة استخدام سياستها المالية والنقدية للتدخل في الأنشطة الاقتصادية، وفي ظل التغيرات الاقتصادية العالمية المتسارعة والتحديات التي تواجه العديد من الدول، أصبحت الاستدامة المالية مفهومًا أساسيًا لتحقيق التوازن بين النمو الاقتصادي والاستقرار الاجتماعي، والبيئي، والمؤسسي، لما تمتلكه من أدوات ووسائل متعددة ومهمة في تحقيق الاستدامة المالية، بالإضافة إلى التغلب على المشكلات التي تقف عائقاً أمام الاستقرار الاقتصادي.

وفي هذا الإطار تكتسب التنمية المستدامة أهمية متزايدة باعتبارها نهجًا شاملاً يهدف إلى تحقيق التوازن بين الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، ومن هنا تبرز العلاقة الوثيقة بين الاستدامة المالية والتنمية المستدامة، حيث تعد السياسة المالية الرشيدة من الأدوات الحاسمة في دعم جهود التنمية المستدامة من خلال تحسين توزيع الموارد بشكل فعال، وتحقيق العدالة الاجتماعية، وضمان استمرارية الخدمات العامة دون الإخلال بحقوق الأجيال القادمة، إذ إن تحقيق الاستدامة المالية قاعدة ثابتة لأي استراتيجية تنموية تهدف إلى بناء اقتصاد قوي ومجتمع متماسك وبيئة مستدامة.

في هذا السياق، يأتي هذا البحث ليسلط الضوء على العلاقة بين الاستدامة المالية، والتنمية المستدامة من خلال البعد البيئي في الجزائر لفترة 2004-2023، حيث تعاني الجزائر كدولة غنية بالموارد الطبيعية، من تحديات كبيرة في تحقيق الاستدامة المالية، خاصة في ظل الأزمات السياسية والاقتصادية المتكررة، إن قياس تأثير الاستدامة المالية على مؤشرات التنمية المستدامة أصبح أمرًا حيويًا لفهم كيفية تحقيق التوازن بين النمو الاقتصادي والحفاظ على الموارد للأجيال القادمة. والمحافظة على البيئة.

- **إشكالية الدراسة:**

بناء على ما سبق، يمكن صياغة الإشكالية على النحو التالي:

إلى أي مدى يمكن للاستدامة المالية التأثير على التنمية المستدامة من بعدها البيئي في الجزائر خلال الفترة (2004-2023)؟

وللإجابة على التساؤل الرئيسي قمنا بطرح الفرضيات التالية:

- توجد علاقة تكامل مشتركة بين مؤشرات الاستدامة المالية والتنمية المستدامة من بعدها البيئي في الجزائر للفترة (2004 - 2023).
- يوجد أثر ذو دلالة معنوية بين مؤشرات الاستدامة المالية والتنمية المستدامة من بعدها البيئي في الجزائر للفترة (2004 - 2023).

- **أهمية الدراسة:**

تنبع أهمية هذا البحث من اعتبار الاستدامة المالية مؤشراً جوهرياً على مدى فاعلية وكفاءة السياسة المالية في أي دولة، إذ يعكس مدى قدرتها على تحقيق التوازن بين الإيرادات والنفقات العامة، والحد من الاعتماد على الدين العام، فالاستدامة المالية لا تُعد فقط هدفاً بحد ذاتها، بل وسيلة لتقييم نجاح أو فشل السياسات الاقتصادية المتبعة، لما لها من تأثير مباشر على المتغيرات الاقتصادية الكلية وتبرز هذه الأهمية في كل من الدول المتقدمة والنامية، غير أن آثارها تكون أشد وضوحاً في الدول النامية التي تعاني من ضعف في البُنى الاقتصادية وهشاشة في المالية العامة.

وعلى وجه الخصوص حيث تواجه الجزائر تحديات اقتصادية وهيكلية عميقة تتمثل في تقلبات الإيرادات النفطية، وارتفاع معدلات العجز والدين العام بالإضافة الى التحديات البيئية، ومن هنا تبرز الحاجة المُلِحّة إلى دراسة العلاقة بين الاستدامة المالية والتنمية المستدامة من جانبها البيئي انبعاث ثاني أوكسيد الكاربون CO_2 ، بهدف الوصول إلى رؤى

وسياسات تسهم في تحقيق استقرار اقتصادي طويل الأجل، وتحقيق الاستغلال الأمثل للموارد الاقتصادية، وحماية حقوق الأجيال القادمة في ظل محدودية الموارد وتزايد الاحتياجات التنموية والمحافظة على البيئة .

- **أهداف الدراسة:**

إن العلاقة بين الاستدامة المالية والبيئة تمثل مجالاً متناميًا للاهتمام الأكاديمي والبحثي، إذ يُتوقع أن تساهم السياسات المالية المستدامة، كترشيد الإنفاق العام، وتعزيز الاستثمار في الطاقات النظيفة، وفرض الضرائب البيئية، في تقليل الانبعاثات الكربونية وتحقيق انتقال اقتصادي أخضر. وعلى ضوء ذلك، تهدف هذه الدراسة إلى استقصاء أثر الاستدامة المالية، بمختلف أبعادها، على مستويات انبعاث ثاني أكسيد الكربون، من خلال تحليل البيانات الاقتصادية والبيئية في سياق زمني ومكاني محدد، بما يساهم في فهم أعمق للعلاقة بين الاستقرار المالي وحماية البيئة.

- **منهجية الدراسة:**

انطلاقًا من مشكلة البحث وأهدافه، اعتمدنا في هذا البحث على استعراض الدراسات السابقة التي تناولت موضوع البحث، كما اعتمدنا على المنهج الكمي باستخدام نموذج الانحدار الذاتي المبطئ للفجوات الموزعة Autoregressive) (Distributed Lag Modelلتحليل العلاقة طويلة وقصيرة الأجل بين المتغيرات الدراسة بشكل منفصل، مما يوفر رؤية أكثر تفصيلية حول تأثير الاستدامة المالية على التنمية المستدامة من بعدها البيئي Co2، وتم استخدام برنامج (EVIEWS 13) لضمان دقة النتائج وموثوقيتها.

– **حدود الدراسة:** تتحدد دراستنا من جانبين:

- **الحدود المكانية:** اهتمت الدراسة بأثر الاستدامة المالية على التنمية المستدامة من بعدها البيئي في الجزائر.
- **الحدود زمنية:** تناولت الدراسة الفترة التي تمتد من (2004-2023).

2. الدراسات السابقة

- **دراسة (علي و بانافع، 2016) بعنوان: تقييم الاستدامة المالية في المملكة العربية السعودية دراسة تطبيقية للفترة (1969-2015)**، هدفت هذه الدراسة إلى تحليل قدرة السلطات المالية في المملكة العربية على تحقيق الاستدامة المالية من خلال استخدام القيد الزمني للميزانية العامة خلال الفترة (1969-2015)، وخلصت نتائج اختبار السببية لغرانجر إلى وجود غلاقة سببية ثنائية الاتجاه بين النفقات العامة والايرادات العامة مما يدل على قدرة السلطات المالية على اتخاذ القرارات متزامنة فيما يتعلق بالنفقات العامة والايرادات العامة

- **دراسة (فيرم و شيبوط، 2022) بعنوان: دراسة تحليلية قياسية لأثر الاستدامة المالية على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة (2000-2020)**، هدفت هذه الدراسة إلى دراسة قياس وتحليل أثر مؤشرات الاستدامة المالية على النمو الاقتصادي باستخدام اختبار ديكي فولر المطور لاختبار استقرارية متغيرات الدراسة وذلك باستخدام نموذج التكامل المشترك وفق منهجية ARDL، وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين الاستدامة المالية والنمو الاقتصادي، بالإضافة إلى وجود علاقة عكسية بين مؤشرات الاستدامة المالية والنمو الاقتصادي كلما زادت نسبة الدين العام ينخفض النمو الاقتصادي.

- **دراسة** (بن عيسى ، بوزيان، و بوقناديل ، 2020) **بعنوان: الاستدامة المالية والتنويع الاقتصادي في الجزائر خلال دراسة قياسية للفترة (2000-2018)**، هدفت هذه الدراسة إلى قياس أثر التنويع في الإيرادات العامة والتنويع الاقتصادي على الملائمة المالية والعجز الموازي، وتوصلت الدراسة إلى ارتباط الملاءة المالية بدرجة كبيرة بتقلبات أسعار النفط ولا يوجد تأثير للجباية العادية عليها، ونسبة القطاع الصناعي من الناتج الداخلي الخاتم ذات أثر موجب وتوجد علاقة طويلة الأجل بين النفقات العامة والايرادات العامة ولا وجود للاستدامة المالية في الجزائر لذا يجب تنويع مصادر الإيرادات وخاصة الجباية العادية وتفعيل القطاعات خارج قطاع النفط.

- **دراسة** (الشايب و حمره، 2022) **بعنوان: مدى مساهمة مؤشرات الاستدامة المالية في تحقيق النمو الاقتصادي في مصر**، هدفت هذه الدراسة إلى دراسة مدى مساهمة مؤشرات الاستدامة المالية ف النمو الاقتصادي خلال الفترة (1980-2018) وذلك للأجلين القصير والطويل، من خلال استخدام منهج اختبار الحدود لنموذج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة ARDL Bounds Test. كما تم استخدام نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد UECM، وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة توازنية وديناميكية في الأجلين الطويل والقصير بين مؤشرات الاستدامة المالية وبين النمو الاقتصادي، بالإضافة إلى وجود تباين في مساهمة مؤشرات الاستدامة في النمو الاقتصادي في الأجل الطويل، فساهم كل من الانفاق الحكومي والدين الخارجي إيجابيا ومعنويا في النمو الاقتصادي، على خلاف الإيرادات الحكومية التي لم تسهم بشكل معنوي في النمو الاقتصادي.
- **دراسة (البارودي، كمال، و عشماوي، 2017) بعنوان: دراسة تحليلية لأثر تأكيد تقارير الاستدامة على التنمية المستدامة لمنشآت الأعمال**، هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أثر تأكيد تقارير الاستدامة وانعكاساته على تحقيق وتدعيم التنمية المستدامة لمنشآت الأعمال، وتوصلت الدراسة إلى مساهمة تأكيد تقارير الاستدامة بواسطة المراجع الخارجي على إضفاء درجة من المصداقية على المحتوى المعلوماتي لهاته التقارير لدى أصحاب المصالح، الأمر الذي ينعكس على إدراكهم لحقيقة الأداء المستدام لتلك الشركات.
- **دراسة** (Pineda و Mendez-Marcano، 2014) **بعنوان:** Sustainability and Economic Growth in Bolivia، هدفت هذه الدراسة إلى تحليل دور صدمات الاستدامة المالية في أداء النمو الاقتصادي في بوليفيا، **من خلال استخدام الـ** (VAR) المقيد للاقتصاد البوليفي، من أجل السماح بتحديد صدمات الاستدامة المالية، ، وتوصلت الدراسة إلى خسارة كبيرة في مستوى الناتج المحلي الإجمالي للاقتصاد البوليفي وهذا بسبب سلسلة الصدمات السلبية للاستدامة المالية التي شهدها الاقتصاد، بالإضافة إلى تأثر التضخم بصدمات الاستدامة المالية بالأخص الصدمات السلبية التي شهدتها الفترة (1977-1986)، وفي الأخير انتهت بالتضخم المفرط عام 1985.
- **دراسة (وارهيل و دلدار، 2024) بعنوان: أثر الاستدامة المالية في النمو الاقتصادي للعراق خلال الفترة (2004-2022)**، هدفت هذه الدراسة إلى تقدير أثر بعض مؤشرات الاستدامة المالية ممثلة في (الدين العام، الإيرادات النفطية، الانفاق العام، معدلات الفائدة، التضخم، سعر الصرف) والنمو الاقتصادي مقاسا بـ (الناتج المحلي الإجمالي) باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع ARDL، وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين الاستدامة المالية والنمو الاقتصادي، حيت تعتبر الإيرادات النفطية من بين أهم المتغيرات التي تأثر على النمو الاقتصادي وبعدها يأتي الانفاق الحكومي في المرتبة الثانية أما سعر الصرف في المرتبة الثالثة، وبعدها متغير إجمالي الدين العام وأخيرا معدل التضخم.
- دراسة (Aslam & & al, 2023) بعنوان: Does the impact of financial development reinfore sustainbility ecological footprint ? Fresh evidence from middle and high-income economies، هدفت هذه الدراسة إلى دور التنمية المالية وعلاقتها بالبصمة البيئية من خلال التحكم في التحضر وتنويع الصادرات والتصنيع، توصلت الدراسة من خلال النتائج التجريبية باستخدام نموذج البانال أن التنمية المالية تتبع علاقة على شكل حرف U مقلوب في تحديد البصمة البيئية عند الكوانتايل الـ 25 والـ 50، يشير إلى أن التنمية المالية المتطورة تساهم في خفض البصمة البيئية، بالإضافة إلى أن الدول متوسطة الدخل، حققت الصين والدول ذات الدخل المرتفع تنمية مالية عالية مما أدى إلى انخفاض بصمتها البيئية، بينما يحدث تنويع الصادرات والتحضر أثارا متباينة عبر القطاعات والبلدان.
- **دراسة (Adeneye & & al, 2023) بعنوان:** Does Financial inclusion spur co2 emissions ? The marginal effects of Financial sustainability، تهدف هذه الدراسة إلى العلاقة بين الشمول المالي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون CO2، والاستدامة المالية عبر 17 دولة افريقية، تم إجراء تحليل المكونات الرئيسية، و نموذج التأثيرات الثابتة للبيانات

المجمعة، وتقديرات انحدار الكوانتايل للتحقيق في العلاقة بين الشمول المالي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون، والاستدامة المالية، توصلت النتائج إلى وجود علاقة إيجابية بين الشمول المالي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون، توصلت النتائج إلى أن ملكية الحسابات، وانتشار أجهزة الصراف الآلي، والمدخرات، والقروض تساهم في زيادة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون 12% ،28%،19% و 37% على التوالي، يعزى ذلك إلى أن الشمول المالي المعزز يؤدي إلى زيادة النشاط الاقتصادي، مما يؤدي إلى زيادة استهلاك الطاقة وبالتالي زيادة انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون. كما خلصت الدراسة أن الممارسات المالية المستدامة بيئيا، مثل الاستثمارات في التقنيات الخضراء أو مصادر الطاقة المتجددة، قد تساهم في الحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

3. تقدير نموذج الدراسة الخاص بالمتغير انبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكاربون CO2

تعتمد أغلب الدراسات الحديثة على استعمال الأدوات الاحصائية من أجل قياس العلاقة بين المتغيرات بغية التوصل إلى نتائج دقيقة تمكن مستعملها من معرفة توجه الظاهرة المدروسة على الأجل القصير أو الطويل، كما تمكن الباحث أيضا من قياس المتغيرات مع بعضها البعض، بغية اتخاذ قرارات سليمة، وعليه في هذا الإطار سيتم الاعتماد أسلوب الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة " Autoregressive" الذي يعتبر أكثر ملائمة لقياس أثر الاستدامة المالية على التنمية المستدامة من بعدها البيئي CO2 في الجزائر: 2004 إلى 2023.

1.3. مصادر بيانات الدراسة، وعينة المتغيرات:

1.1.3. مصادر بيانات الدراسة:

تم الحصول على بيانات دراستنا من خلال قاعدة بيانات موقع البنك الدولي، وزارة الطاقة والمناجم.

2.1.3عينة الدراسة:

تتمثل عينة الدراسة في دولة الباحثة وهي: الجزائر.

2.3الطريقة والأدوات:

سنحاول من خلال هذه الدراسة حصر المتغير التابع المتمثل في انبعاث ثاني أوكسيد الكاربون (CO2)، والمتغير المستقل التي يتمثل في مؤشرات الاستدامة المالية إجمالي الدين العام إلى الناتج المحلي.DEGD ، الفائض أو العجز إلى الناتج المحلي الإجمالي SUGD ، الفجوة الضريبية TAG، نسبة الايرادات النفطية إلى الايرادات العامة OIPR ، نسبة الايرادات العامة إلى النفقات العامة PUPU، و اعتمادا على ما جاءت به النظرية الاقتصادية وكذا اعتمادا على الدراسات السابقة التي عالجت وعنيت بهذا الموضوع ، بالإضافة إلى مراعاة طبيعة وخصوصية الاقتصاد الجزائري، ولذلك فإن دراستنا اقتصرت على لأثر الاستدامة المالية على التنمية المستدامة من بعدها البيئي (ثاني أوكسيد الكاربون CO2)في الجزائر للفترة : 2004-2023 حيث تم الحصول على البيانات الخاصة بالدراسة من قاعدة بيانات البنك الدولي بالإضافة إلى وزارة الطاقة والمناجم للمدة 2004- 2022 ، حيث سيتم تقدير واختيار صحة النموذج الملائم للمتغيرات التابعة على حسب طبيعة بيانات الدراسة وما توفره من فرضيات وعوامل تدخل في دراسة الظاهرة باعتماد على برنامج أفيوز Eviews13 ، فعملية التقدير ستكون بناء على نموذج خطي، و صياغة النموذج من خلال النظرية الاقتصادية، المعد للمتغير التابع والذي يخص اشكالية الدراسة.

1.2.3. تقدير نموذج الدراسة:

نحصل على نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع ARDL والمعادلة التالية الخاصة بالمتغير التابع انبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكاربون CO2C :

$$CO2 = f(DEGD, SUGD, TAG, OIPR, PUPU) \qquad T=2004\text{-}2022$$

وبالتالي، فإن معادلة النموذج المقترح في صورتها الصريحة وفي الشكل

الخطي تكون على الصورة التالية:

$$\Delta CO2_{\,t} = B_0 + \sum B_1 \Delta\, CO2_{t-1} + \sum B_2 \Delta\, DEGD_{t-1} + \sum B_3 \Delta\, SUGD_{t-1} + \sum B_4 \Delta\, TAG_{t-1} + \sum B_5 \Delta\, OIPR_{t-1} + \sum B_6 \Delta\, PUPU_{t-1} + \alpha_1 \Delta\, CO2\ t-1 + \alpha_2 \Delta\, GEGD_{t-1} + \alpha_3 \Delta\, SUGD_{t-1} + \alpha_4 \Delta\, TAG_{t-1} + \alpha_5 \Delta\, OIPR_{t-1} + \alpha_6 \Delta\, PUPU_{t-1}\, \varepsilon\, t...$$

حيث أن:

- Δ :يشير إلى الفروقات من الدرجة الأولى.
- Pq: تمثل الحد الأعلى لفترات الابطاء الزمني للمتغير التابع والمستقل للنموذج.
- B1, B2, B3, B4, B5, B6,: تمثل معاملات العلاقة قصيرة الأجل (نموذج تصحيح الخطأ).
- α1, α2, α3, α4, α5, α6,: تمقل معاملات العلاقة طويلة الأجل.
- CO2 : انبعاث غاز ثاني اوكسيد الكاربون.
- DEGD: إجمالي الدين العام إلى الناتج المحلي.
- SUGD: الفائض أو العجز إلى الناتج المحلي الإجمالي.
- TAG: الفجوة الضريبية
- OIPR: نسبة الايرادات النفطية إلى الايرادات العامة.
- PUPU: نسبة الايرادات العامة إلى النفقات العامة.

2.2.3اختبار استقرارية السلاسل الزمنية:

إن اختبار استقرارية السلسلة الزمنية يعتمد على وجود جذر الوحدة unit root أو عدم وجوده، يعني عدم استقرارية السلسلة لوجود انحراف زائف وبالتالي يكون مشكل في التحليل القياسي وتستخدم العديد من الاختبارات لمعرفة السكون أو الاستقرارية كاختبار كل من DICKEY –FULLER AUGMENT، حيث تم اختبار الالي لدرجة التأخير لدراسة الاستقرارية عن طريق برنامج افيوز.

الجدول 01: استقرار السلاسل محل الدراسة اختبار ADF

المتغيرات Variable	عند المستوى Level				عند الفرق الأول First Deference				
	الخصائص	t-Statistic	نتيجة السكون	القيم الحرجة	الخصائص	t-Statistic	نتيجة السكون	القيم الحرجة	درجة التكامل
GEGD	Trend and Intercep	-3.57 0.05	غير ساكن	عند مستوى 5%	Trend and Intercep	-5.10 0.00	ساكن	عند مستوى 1%	I(1)
	Intercept	-0.84 0.78	غير ساكن	عند مستوى 5%	Intercept	-5.47 0.00	ساكن	عند مستوى 1%	
	None	-0.18 0.60	غير ساكن	عند مستوى 5%	None	-4.96 0.00	ساكن	عند مستوى 1%	
sugd	Trend and Intercep	-1.42 0.84	غير ساكن	عند مستوى 5%	Trend and Intercep	-9.36 0.00	ساكن	عند مستوى 1%	I(1)
	Intercept	-2.18 0.21	غير ساكن	عند مستوى 5%	Intercept	-9.32 0.00	ساكن	عند مستوى 1%	
	None	-1.52 0.11	غير ساكن	عند	None	-9.29 0.00	ساكن	عند	

				مستوى 5%				مستوى 1%	
TAG	Trend and Intercep	-2.73 0.22	غير ساكن	عند مستوى 5%	Trend and Intercep	-9.05 0.00	ساكن	عند مستوى 1%	I(1)
	Intercept	-0.39 0.90	غير ساكن	عند مستوى 5%	Intercept	-9.03 0.00	ساكن	عند مستوى 1%	
	None	-0.93 0.30	غير ساكن	عند مستوى 5%	None	-8.69 0.00	ساكن	عند مستوى 5%	
OIPR	Trend and Intercep	-3.66 0.05	غير ساكن	عند مستوى 5%	Trend and Intercep	-6.20 0.00	ساكن	عند مستوى 5%	I(1)
	Intercept	-3.12 0.04	غير ساكن	عند مستوى 5%	Intercept	-6.30 0.00	ساكن	عند مستوى 5%	
	None	0.17 0.61	غير ساكن	عند مستوى 5%	None	-6.40 0.00	ساكن	عند مستوى 5%	
PUPU	Trend and Intercep	-1.86 0.99	غير ساكن	عند مستوى 5%	Trend and Intercep	-4.26 0.00	ساكن	عند مستوى 5%	I(1)
	Intercept	-1.53 0.49	غير ساكن	عند مستوى 5%	Intercept	-3.01 0.04	ساكن	عند مستوى 5%	
	None	0.52 0.81	غير ساكن	عند مستوى 5%	None	-3.08 0.00	ساكن	عند مستوى 5%	
CO2	Trend and Intercep	-1.49 0.79	ساكن	عند مستوى 5%	Trend and Intercep	-4.89 0.00	ساكن	عند مستوى 1%	I(1)
	Intercept	-1.58 0.47	ساكن	عند مستوى 5%	Intercept	-4.67 0.00	ساكن	عند مستوى 1%	
	None	1.61 0.96	غير ساكن	عند مستوى 5%	None	-4.07 0.00	ساكن	عند مستوى 1%	

المصدر من إعداد الباحثتين بالاعتماد على مخرجات برنامج EVIEWS.13

تؤكد نتائج اختبار جذر الوحدة لديكي فولر الموسع AUGMENT DICKEY –FULLER - Adf، بالنسبة لسلاسل متغيرات الدراسة على وجود جذر الوحدة عند المستوى، وبالتالي فإن متغيرات الدراسة ليست ساكنة في المستوى،

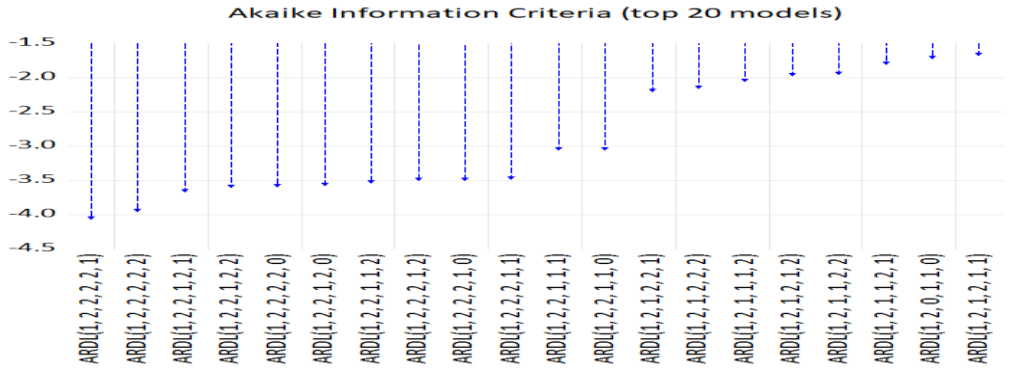
في المقابل بعد إعداده الفرق الأول استقرت جميع سلاسل متغيرات الدراسة عند الفرق الأول، يمكن القول أننا نرفض الفرضية العدم H0 القائلة بوجود جذر الوحد ونقبل الفرضية البديلة القائلة بعدم وجود جذر الوحدة وهذا عند مستوى 0.05% و0.1%.

بما أن متغيرات الدراسة تتميز بالسكون عند الدرجة I(1) سيتم تطبيق نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية المتباطئة ARDL وهذا لتحقق الشرط المتمثل في استقرار السلاسل الزمنية عند المستوى أو عند الفرق الأول.

- **اختبار فترات الابطاء المثلى:**

اعتمادا على اختبار AIC تم تحديد فترات التباطؤ، تبين أن النموذج:(1.2.2.2.2.2) هو النموذج الأمثل كما هو موضح في الشكل التالي:

شكل01: نتائج اختبار فترات الابطاء المثلى



المصدر: من إعداد الباحثتين بالاعتماد على مخرجات برنامج EVIEWS.13

3.2,3.اختبار الحدود للتكامل المشترك باستعمال اختبار الحدود (Bounds test):

يبين الجدول أدناه نتائج اختبار التكامل المشترك باستعمال منهجية اختبارالحدود (BoundsTest) وتشير النتائج أدناه أن القيمة المحسوبة لـ F-statistic F= 18.06 ، أكبر من القيم الحرجة للحد الأدنى عند معظم مستويات المعنوية، ومنه نرفض فرضية العدم التي تنص على عدم وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات ويدل ذلك على وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة المتغير التابع انبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكاربونCO2 ، والمتغيرات التابعة إجمالي الدين العام إلى الناتج المحلي SUGD الفائض أو العجز إلى الناتج المحلي الإجمالي ، TAG: الفجوة الضريبية ،OIPR: نسبة الايرادات النفطية إلى الايرادات العامة ،PUPU: نسبة الايرادات العامة إلى النفقات العامة) ،ومن أجل اختبار إمكانية وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرات سيتم اجراء اختبار boundS test والجدول أدناه يوضح ذلك :

الجدول 02: اختبار **bounds test**

F-Bounds Test		Null Hypothesis: No levels relationship		
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
		Asymptotic: n=1000		
F-statistic	18.06152	10%	2.08	3
k	5	5%	2.39	3.38
		2.5%	2.7	3.73
		1%	3.06	4.15

المصدر: من إعداد الباحثتين بالاعتماد على مخرجات برنامج EVIEWS.13

3.2.3 . تقدير معلمات نموذج الدراسة: المقترح للمتغير التابع انبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكاربون CO2 بعد تحديد درجة التأكد من وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات، قمنا بتقدير النموذج التالي:

جدول 03: تقدير نموذج الدراسة باستخدام النموذج: النموذج:(1.2.2.2.2.2)

Dependent Variable: CO2
Method: ARDL
Date: 06/28/25 Time: 08:04
Sample (adjusted): 2006 2023
Included observations: 18 after adjustments
Maximum dependent lags: 1 (Automatic selection)
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
Dynamic regressors (2 lags, automatic): GEGD OIPR PUPU SUGD TAG

Fixed regressors: C
Number of models evalulated: 243
Selected Model: ARDL(1, 2, 2, 2, 2, 1)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
CO2(-1)	-0.403204	0.518285	-0.777958	0.5180
GEGD	-0.054244	0.013875	-3.909395	0.0596
GEGD(-1)	-0.127528	0.041526	-3.071061	0.0917
GEGD(-2)	0.186939	0.031384	5.956408	0.0270
OIPR	0.000502	0.008540	-0.058856	0.9584
OIPR(-1)	-0.009331	0.004467	-2.089080	0.1719
OIPR(-2)	0.013760	0.003917	3.513087	0.0723
PUPU	1.445104	0.219790	-6.574944	0.0224
PUPU(-1)	1.968135	0.369135	5.331742	0.0334
PUPU(-2)	-0.977653	0.854376	-1.144288	0.3710
SUGD	0.054278	0.012026	-4.512990	0.0458
SUGD(-1)	-0.131540	0.022758	-5.779849	0.0287
SUGD(-2)	0.038757	0.027315	1.418874	0.2917
TAG	0.081263	0.019825	-4.099124	0.0547
TAG(-1)	-0.030041	0.023875	-1.258272	0.3353
C	7.358775	4.591405	1.602728	0.2502

R-squared	0.998496	Mean dependent var	3.583333
Adjusted R-squared	0.987216	S.D. dependent var	0.348526
S.E. of regression	0.039406	Akaike info criterion	-4.049231
Sum squared resid	0.003106	Schwarz criterion	-3.257789
Log likelihood	52.44308	Hannan-Quinn criter.	-3.940102
F-statistic	88.52068	Durbin-Watson stat	3.641535
Prob(F-statistic)	0.011225		

المصدر: من اعداد الباحثتين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eveiws 13

من الجدول أعلاه يقدر معامل التحديد R^2=99.84% وهو مقبول ويعبر على أن 99.84% من التغيرات الحاصلة في انبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكاربونCO2 ، سببها المتغيرات المستقلة كما أن قيمة فيشر88.52 وأكبر من القيمة الجدولية مما يدل على أن النموذج له معنوية احصائية.

4.اختبار جودة النموذج:

فبالاعتماد على النموذج:(1.2.2.2.2.1)، في تقدير الآثار القصيرة والطويلة الأجل ينبغي التأكد من جودة أداء هذا النموذج، وذلك باستعمال مجموعة من الاختبارات التالية:

1.4. اختبار مشكلة الارتباط الذاتي: (breusch - Godfrrey Correlation lm test)

يشير هذا الاختبار من خلال معطيات الجدول إلى خلو النموذج من مشكلة الارتباط الذاتي نظرا لأن قيمة prob chi – square قد بلغت 0.28 وهي أكبر من مستوى المعنوية 0.05 . وبالتالي نقبل فرضية العدم، التي تنص على أن البواقي ليست لها ارتباطا ذاتيا.

جدول 04: اختبار breusch - Godfrrey Correlation lm test

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey
Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	6.305035	Prob. F(15,2)	0.1453
Obs*R-squared	17.62723	Prob. Chi-Square(15)	0.2828
Scaled explained SS	0.167998	Prob. Chi-Square(15)	1.0000

المصدر: من اعداد الباحثتين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eveiws 13

2.4. اختبار مشكلة اختلاف التباين HETREIOSKEDASTICITYTest ARCH

اثبتت نتائج هذا الاختبار أن قيمة Prob chi – Square الخاصة بهذا الاختبار قد بلغت 0.16 وهي أكبر من 0.05 وعليه يمكن قبول فرضية العدم التي تشير إلى تجانس البواقي وعدم احتوائها على مشكلة عدم تجانس التباين.

جدول 05: HETREIOSKEDASTICITY Test ARCH

Heteroskedasticity Test: ARCH

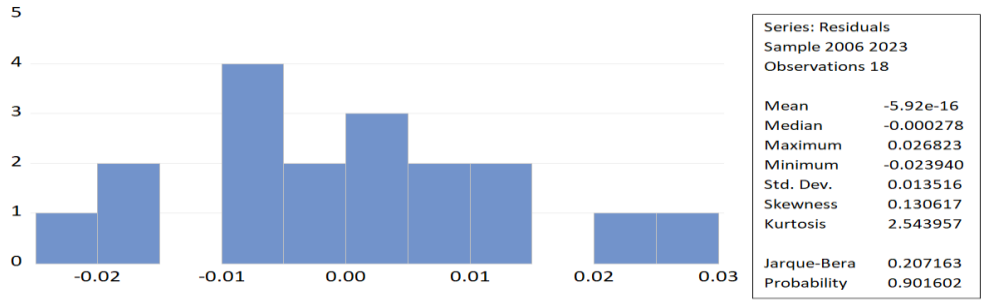
F-statistic	21.14848	Prob. F(1,15)	0.1833
Obs*R-squared	9.945761	Prob. Chi-Square(1)	0.1612

المصدر: من اعداد الباحثتين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eveiws 13

3.4. اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي Histogram- normality Test

من خلال نتائج هذا الاختبار نلاحظ أن قيمة Prob jarque – Beraتساوي:90. 0 وهي أكبر من مستوى المعنوية 0.05 وبالتالي عدم رفض فرضية العدم التي تشير إلى خلو البواقي من مشكلة التوزيع الطبيعي، أي أنها موزعة توزيعا طبيعيا.

جدول 06: اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي Histogram- normality Test



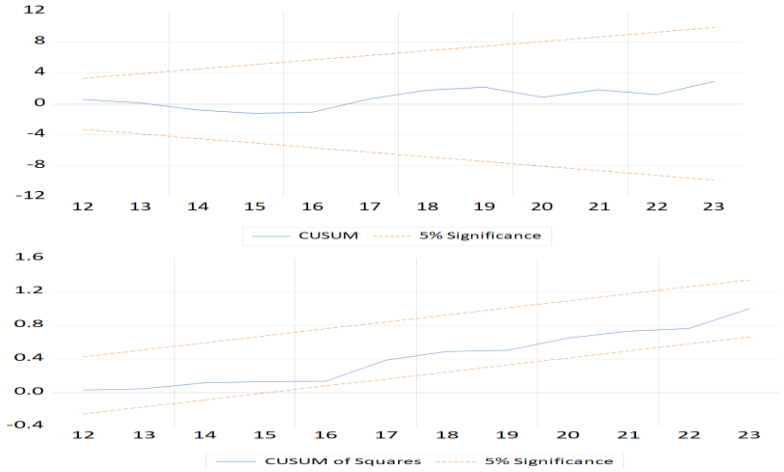
المصدر: من اعداد الباحثتين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eveiws 13

4.4. اختبار الاستقرارية (stability test):

يتحقق الاستقرار الهيكلي للمعاملات المقدرة لنموذج تصحيح الخطأ لنموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة، إذا وقع الشكل البياني لاختبارات كل من CUSUM و CUSUM OF SQUARESداخل الحدود الحرجة عند مستوى 5% واستنادا على معظم الدراسات قمنا بتطبيق اختبارات CUSUM و CUSUMSQالتي اقترحها كل من BROWN, DUBLINوهذا لكي نتأكد من خلو البيانات المستخدمة من وجود أي تغيرات هيكلية، لابد من استخدام أحد الاختبارات التي اقترحها كل من BROWN, DUBLIN و EVANS (1975) الموضحة في الشكل التالي:

الشكل 02: نتائج إخبار الاستقرارية

اختبار الاستقرارية (stability test):



المصدر: من اعداد الباحثتين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eveiws 13

من خلال الشكل أعلاه نلاحظ أن التمثيل في كل من CUSUM test و CUSUM OF SQUARES TEST داخل الحدود عند مستوى5% وبالتالي نقبل باستقرارية النموذج، وهو البارز أن استقرار النموذج يعد مدة معينة في اخر فترة الدراسة.

5.تقدير العلاقة قصيرة الأجل والطويلة ونموذج تصحيح الخطأ

5 .1. تقدير العلاقة قصيرة الأجل ونموذج تصحيح الخطأ:

يتم تقدير العلاقة قصيرة الأجل من خلال نموذج تصحيح الخطأ Ecm والذي يعبر عن متغيرات الدراسة بصيغة مرشح الفروق من الدرجة الأولى، بحيث يكون حد تصحيح الخطأ مؤخرا لفترة زمنية واحدة فقط، باعتباره متغير تفسيري فمن خلاله يمكن معرفة سرعة تكيف الاختلالات التي تحدث في الأجل القصير إلى التوازن في الأجل الطويل، بحيث إذا كان معامل تصحيح الخطأ بإشارة سالبة مع احتمالية معنوية أقل من ، 0.05يدل على أن هناك علاقة طويلة الأجل، حيث تعتبر القيمة المطلقة لمعامل تصحيح الخطأ ، السرعة في استعادة حالة توازن من جديد وكانت نتائج اختبار نموذج تصحيح الخطأ والعلاقة قصيرة الأجل موضحة في الجدول التالي:

الجدول 07: تقدير نموذج تصحيح الخطأ للعلاقة قصيرة الأجل لنموذجARDL

ARDL Error Correction Regression
Dependent Variable: D(CO2)
Selected Model: ARDL(1, 2, 2, 2, 2, 1)
Case 2: Restricted Constant and No Trend
Date: 06/28/25 Time: 17:15
Sample: 2004 2023
Included observations: 18

ECM Regression
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(GEGD)	-0.054244	0.003928	-13.80864	0.0052
D(GEGD(-1))	0.186938	0.008945	-20.89792	0.0023
D(PUPU)	1.445107	0.082189	-17.58267	0.0032
D(PUPU(-1))	0.977653	0.076712	12.74450	0.0061
D(OIPR)	0.000502	0.000744	-0.675129	0.5692
D(OIPR(-1))	-0.013760	0.000939	-14.64609	0.0046
D(SUGD)	0.054272	0.003728	-14.55991	0.0047
D(SUGD(-1))	-0.038757	0.002677	-14.47811	0.0047
D(TAG)	0.081263	0.004353	-18.66987	0.0029
CointEq(-1)*	-0.403183	0.062397	-22.48828	0.0020

المصدر: من اعداد الباحثتين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eveiws 13

يمكن توضيح العلاقة كالتالي:

- تشير نتائج تصحيح الخطأ أن معامل تصحيح الخطأ سالب 0.40= (-1) cointeqوذو معنوية احصائية، وهذا ما يعكس وجود علاقة توازنية قصيرة الأجل بين متغيرات الدراسة نحو التوازن في الأجل الطويل أي أن 40% من الخطأ يمكن أن يقع في الأجل القصير ويمكن تصحيحها في الأجل الطويل، ومن خلال النتائج أعلاه التي تبرز العلاقة في الأجل القصير، نؤكد أيضا ان متغيرات الدراسة متكاملة تكاملا مشتركا.
- معلمة إجمالي الدين العام إلى الناتج المحليDEGD لها عكسية ومعنوية مع انبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكاربون CO2، حيث عند زيادة إجمالي الدين العام إلى الناتج المحليDEGD ب 1% بالمائة، سيؤدي إلى نفصان انبعاثات غازCO2 ، بـ 0.05% حيث تعتبر هذي النسبة مقياس حاسم لصحة الاقتصاد وقدرة حكومته على إدارة الديون بشكل مستدام على مرور الوقت، تأثرت نسبة الدين إلى الناتج المحلي الإجمالي من خلال تحسن وضعية البلد اقتصاديا وعدم الاعتماد عليها في تمويل الموازنة العامة مما انعكس سلبيا مع مرور الوقت على مؤشر ثاني أوكسيد الكاربون CO2 .

- معلمة الفائض أو العجز إلى الناتج المحلي الإجمالي SUGE لها علاقة موجبة و معنوية مع انبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكاربون CO2، حيث عند زيادة الفائض أو العجز إلى الناتج المحلي الإجمالي SUGE ب 1% بالمائة، سيؤدي إلى زيادة انبعاثات غازCO2.ب0.05%، في المدى القصير، حيث ن الفائض من الناتج المحلي الإجمالي غالبا ما يوجه إلى تحفيز النمو عبر الإنفاق على مشاريع البنية التحتية أو دعم الطاقة، وعليه فإن مشاريع البنية التحتية في الجزائر لم تراعي للاعتبارات البيئية، وهو الملاحظ من شكل العلاقة الموجبة حيث سجل تأثير سلبي في زيادة النشاط الصناعي والنقل التي لا تراعي الجانب البيئي، وبالتالي أدى ذلك إلى زيادة انبعاثات.CO2
- معلمة نسبة الايرادات النفطية إلى الايرادات العامة OIPR لها علاقة موجبة معنوية مع انبعاث غاز ثاني أوكسيد الكاربون CO2، حيث عند زيادة نسبة الايرادات النفطية إلى الايرادات العامة، OIPR ب 1% بالمائة، سيؤدي إلى زيادة غاز ثاني أوكسيد الكاربون CO2ب0005 .0%.
- معلمة نسبة الايرادات العامة إلى النفقات العامة PUPU لها علاقة موجبة معنوية مع انبعاث غاز ثاني أوكسيد الكاربون CO2، حيث عند زيادة نسبة الايرادات العامة إلى النفقات العامة PUPU ب 1% بالمائة، سيؤدي إلى زيادة غاز ثاني أوكسيد الكاربون CO2ب1.44%.
- معلمة الفجوة الضريبية TAG لها علاقة موجبة و معنوية مع انبعاثات غازCO2، حيث عند زيادة الفجوة الضريبية TAG ب 1% بالمائة، سيؤدي إلى زيادة غاز ثاني أوكسيد الكاربون C02 ب0.08% .

2.5تفسير النتائج في المدى الطويل: بعد التأكد من وجود علاقة طويلة أجل ينبغي الحصول على معلمات الأجل الطويل:

الجدول: رقم 08: نتائج تقدير معلمات الأجل الطويل ARDL

Levels Equation
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GEGD	0.003682	0.007710	3.477554	0.0021
PUPU	0.323991	0.619393	-3.523077	0.0019
OIPR	0.002798	0.011609	0.241013	0.0019
SUGD	0.104801	0.035437	-2.957358	0.0978
TAG	0.079321	0.006336	-12.51833	0.0063
C	5.244265	1.598922	3.279875	0.0817

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج EVIEWS.13

➢ **نلاحظ من الجدول أعلاه: النتائج في الأجل الطويل:**

- معلمة إجمالي الدين العام إلى الناتج المحلي.DEGD لها علاقة موجبة معنوية مع انبعاثات غاز CO2، حيث عند زيادة إجمالي الدين العام إلى الناتج المحلي.DEGD ب 1% بالمائة، سيؤدي إلى زيادة انبعاثات غازCO2.ب0.07%، وهي نتيجة محققة في الأجلين إلى أن الأثر كان أقوى في الأجل الطويل، وهي نتيجة محققة في الأجلين ولكن التأثير كان أقوى في الأجل الطويل.
- معلمة الفائض أو العجز إلى الناتج المحلي الإجمالي SUGD لها علاقة موجبة غير معنوية عند 5% مع انبعاثات غازCO2، حيث عند زيادة الفائض أو العجز إلى الناتج المحلي الإجمالي SUGD ب 1% بالمائة، سيؤدي إلى زيادة انبعاثات غاز CO2ب0.20%،
- معلمة نسبة الايرادات النفطية إلى الايرادات العامة، OIPR لها علاقة موجبة غير معنوية مع انبعاثات غازCO2، حيث عند زيادة نسبة الايرادات النفطية إلى الايرادات العامة، OIPR ب 1% بالمائة، سيؤدي إلى زيادة انبعاثات غازCO2. ب0.06%، وهي نتيجة محققة في الأجلين ولكن التأثير كان أقوى في الأجل الطويل، وهي نتيجة محققة في الأجلين ولكن التأثير كان أقوى في الأجل الطويل.

- معلمة نسبة الايرادات العامة إلى النفقات العامة PUPU لها علاقة موجبة معنوية مع انبعاثات غازCO2، حيث عند زيادة نسبة الايرادات العامة إلى النفقات العامة PUPU ب 1% بالمائة، سيؤدي إلى زيادة انبعاثات غاز CO2ب 0.32.% ، وهي نتيجة محققة في الأجلين ولكن التأثير كان اقوى في الأجل الطويل.
- معلمة الفجوة الضريبية TAG لها علاقة موجبة ومعنوية مع انبعاثات غازCO2، حيث عند زيادة الفجوة الضريبية TAG ب 1% بالمائة، سيؤدي إلى زيادة انبعاثات CO2.ب0.07%، وهي نتيجة محققة في الأجلين ولكن التأثير كان أقوى في الأجل الطويل.

6. تحليل النتائج واختبار صحة الفرضيات:

سعت هذه الدراسة الى ابراز أثر الاستدامة المالية على التنمية المستدامة من بعدها البيئي في الجزائر خلال الفترة (2004-2023)، حيث أن الاعتماد على نموذج على نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع ARDL، وكانت النتائج كالتالي :

– أكدت نتائج اختبار جذر الوحدة لديكي فولر الموسع Adf - AUGMENT DICKEY –FULLER، بالنسبة لسلاسل متغيرات الدراسة على وجود جذر الوحدة عند المستوى، في المقابل بعد إعداده الفرق الأول استقرت جميع سلاسل متغيرات الدراسة وهذا عند مستوى 0.05% و0.1.%.

– بما أن متغيرات الدراسة تتميز بالسكون عند الدرجة I(1) تم تطبيق نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية المتباطئة ARDL وهذا لتحقق الشرط المتمثل في استقرار السلاسل الزمنية عند المستوى أو عند الفرق الأول.

– اعتمادا على اختبار AIC فإن النموذج الأمثل ARDL هوالنموذج:(1.2.2.2.2.2) وهو الذي تم الاعتماد عليه في الدراسة.

– من خلال نتائج اختبار التكامل المشترك باستعمال منهجية اختبار الحدود (BoundsTest) أشارت النتائج أن القيمة المحسوبة لـ F-statistic F= 18.06 ، أكبر من القيم الحرجة للحد الأدنى عند معظم مستويات المعنوية، ومنه نرفض فرضية العدم التي تنص على عدم وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات ويدل ذلك على وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة المتغير التابع انبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكاربون CO2 ، والمتغيرات التابعة إجمالي الدين العام إلى الناتج المحلي SUGD الفائض أو العجز إلى الناتج المحلي الإجمالي، TAG: الفجوة الضريبية،OIPR: نسبة الايرادات النفطية إلى الايرادات العامة ،PUPU: نسبة الايرادات العامة إلى النفقات العامة) .

وهو ما يأكد صحة الفرض الأول الذي ينص على وجود علاقة تكامل مشتركة بين مؤشرات الاستدامة المالية والتنمية المستدامة من بعدها البيئي في الجزائر للفترة (2004 - 2023).

– من خلال الاختبارات التشخيصية لجودة النموذج المقدر تبين من خلال الاختبارات (مشكلة الارتباط الذاتي: (breusch - Godfrrey Correlation lm test) اختبار مشكلة الارتباط الذاتي: (breusch - Godfrrey Correlation lm test) اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي Histogram- normality Test اختبار الاستقرارية (stability test)) ان النموذج لا يحتوي على أي مشكل من مشاكل الاقتصاد القياسي.

النتائج في الأجل القصير وحد تصحيح الخطأ:

– تشير نتائج تصحيح الخطأ أن معامل تصحيح الخطأ سالب cointeq 0.40= (-1) وذو معنوية احصائية، وهذا ما يعكس وجود علاقة توازنية قصيرة الأجل بين متغيرات الدراسة نحو التوازن في الأجل الطويل أي أن 40% من الخطأ يمكن أن يقع في الأجل القصير ويمكن تصحيحها في الأجل الطويل، ومن خلال النتائج أعلاه التي تبرز العلاقة في الأجل القصير، نؤكد أيضا ان متغيرات الدراسة متكاملة تكاملا مشتركا.

– معلمة إجمالي الدين العام إلى الناتج المحليDEGD لها عكسية ومعنوية مع انبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكاربون CO2، حيث عند زيادة إجمالي الدين العام إلى الناتج المحليDEGD ب 1% بالمائة، سيؤدي إلى نفصان

انبعاثات غاز CO2 ، بـ 0.05% حيث تعتبر هذي النسبة مقياس حاسم لصحة الاقتصاد وقدرة حكومته على إدارة الديون بشكل مستدام على مرور الوقت، تأثرت نسبة الدين إلى الناتج المحلي الإجمالي من خلال تحسن وضعية البلد اقتصاديا وعدم الاعتماد عليها في تمويل الموازنة العامة مما انعكس سلبيا مع مرور الوقت على مؤشر ثاني أوكسيد الكاربون CO2 .

– معلمة الفائض أو العجز إلى الناتج المحلي الإجمالي SUGEلها علاقة موجبة ومعنوية مع انبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكاربون CO2، حيث عند زيادة الفائض أو العجز إلى الناتج المحلي الإجمالي SUGE ب 1% بالمائة، سيؤدي إلى زيادة انبعاثات غاز CO2. ب0.05%، في المدى القصير، حيث أن الفائض من الناتج المحلي الإجمالي غالبا ما يوجه إلى تحفيز النمو عبر الإنفاق على مشاريع البنية التحتية أو دعم الطاقة، وعليه فإن مشاريع البنية التحتية في الجزائر لم تراعي للاعتبارات البيئية، وهو الملاحظ من شكل العلاقة الموجبة حيث سجل تأثير سلبي في زيادة النشاط الصناعي والنقل التي لا تراعي الجانب البيئي، وبالتالي أدى ذلك إلى زيادة انبعاثات.CO2

– معلمة نسبة الايرادات النفطية إلى الايرادات العامة OIPR لها علاقة موجبة معنوية مع انبعاث غاز ثاني أوكسيد الكاربون CO2، حيث عند زيادة نسبة الايرادات النفطية إلى الايرادات العامة، OIPR ب 1% بالمائة، سيؤدي إلى زيادة غاز ثاني أوكسيد الكاربون CO2ب0005 .0%.

– معلمة نسبة الإيرادات العامة إلى النفقات العامة PUPU لها علاقة موجبة معنوية مع انبعاث غاز ثاني أوكسيد الكاربون CO2، حيث عند زيادة نسبة الايرادات العامة إلى النفقات العامة PUPU ب 1% بالمائة، سيؤدي إلى زيادة غاز ثاني أوكسيد الكاربون CO2ب1.44%.

– معلمة الفجوة الضريبية TAG لها علاقة موجبة و معنوية مع انبعاثات غاز CO2، حيث عند زيادة الفجوة الضريبية TAG ب 1% بالمائة، سيؤدي إلى زيادة غاز ثاني أوكسيد الكاربون C02 ب0.08% .

النتائج في الأجل الطويل:

– معلمة إجمالي الدين العام إلى الناتج المحلي.DEGD لها علاقة موجبة معنوية مع انبعاثات غاز CO2، حيث عند زيادة إجمالي الدين العام إلى الناتج المحلي.DEGD ب 1% بالمائة، سيؤدي إلى زيادة انبعاثات غاز CO2.ب0.07%، وهي نتيجة محققة في الأجلين إلى أن الأثر كان أقوى في الأجل الطويل، وهي نتيجة محققة في الأجلين ولكن التأثير كان أقوى في الأجل الطويل.

– معلمة الفائض أو العجز إلى الناتج المحلي الإجمالي SUGD لها علاقة موجبة غير معنوية عند 5% مع انبعاثات غاز CO2، حيث عند زيادة الفائض أو العجز إلى الناتج المحلي الإجمالي SUGD ب 1% بالمائة، سيؤدي إلى زيادة انبعاثات غاز CO2ب0.20%،

– معلمة نسبة الإيرادات النفطية إلى الإيرادات العامة، OIPR لها علاقة موجبة غير معنوية مع انبعاثات غاز CO2، حيث عند زيادة نسبة الإيرادات النفطية إلى الايرادات العامة، OIPR ب 1% بالمائة، سيؤدي إلى زيادة انبعاثات غاز CO2. ب0.06%، وهي نتيجة محققة في الأجلين ولكن التأثير كان أقوى في الأجل الطويل، وهي نتيجة محققة في الأجلين ولكن التأثير كان أقوى في الأجل الطويل.

– معلمة نسبة الإيرادات العامة إلى النفقات العامة PUPU لها علاقة موجبة معنوية مع انبعاثات غاز CO2، حيث عند زيادة نسبة الايرادات العامة إلى النفقات العامة PUPU ب 1% بالمائة، سيؤدي إلى زيادة انبعاثات غاز CO2ب 0.32% ، وهي نتيجة محققة في الأجلين ولكن التأثير كان اقوى في الأجل الطويل.

– معلمة الفجوة الضريبية TAG لها علاقة موجبة ومعنوية مع انبعاثات غاز CO2، حيث عند زيادة الفجوة الضريبية TAG ب 1% بالمائة، سيؤدي إلى زيادة انبعاثات CO2.ب0.07%، وهي نتيجة محققة في الأجلين ولكن التأثير كان أقوى في الأجل الطويل.

وهو ما يأكد صحة الفرض الثاني الذي ينص على وجود أثر ذو دلالة معنوية بين مؤشرات الاستدامة المالية والتنمية المستدامة من بعدها البيئي في الجزائر للفترة (2004 -2023).

– أظهرت نتائج الدراسة أن الاستدامة المالية لم تتحقق خلال فترة الدراسة، حيث لم تُسجّل مؤشرات واضحة تدل على وجود توازن مستدام بين الإيرادات والنفقات العامة. وقد انعكس هذا الغياب في ضعف قدرة الدولة على تبني سياسات فعّالة للحد من الآثار البيئية، لا سيما في تقليص انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (CO_2) وتُشير هذه النتائج إلى وجود تحديات هيكلية تتطلب إصلاحات مالية واقتصادية متكاملة لتعزيز الكفاءة المالية وتحقيق الأهداف البيئية المرتبطة بالتنمية المستدامة.

7. قائمة المراجع:

Pineda, J., & Mendez-Marcano, R. (2014, 02). Sustainability and Economic Growth in Bolivia. BBVA Research, 16(04), 01-37.

Adeneye, Y., & & al. (2023, 07 16). Does financial inclusion spur co2 emissions ? The marginal effects of financial sustainability. journal of sustainability Business and Innovation, 1(2), 77-97.

Aslam, B., & & al. (2023, 12 01). Does the impact of financial development reinfore sustainbility ecological footprint ? Fresh evidence from middle and high-income economies. journal of Cleaner Production, 429.

ابراهيم ، ن. ف & .,وأخرون .(2023, 03) .تقييم مدى قدرة الاقتصاد المصري على تحقيق الاستدامة المالية حلال الفترة 2002/2001-2021/2020 .المجلة العلمية للتجارة والتمويل.1142-1113 ,(1)43 ,

البارودي، ع. س.، كمال، أ. م & .,عشماوي، ك. ا .(2017, 09) .دراسة تحليلية لأثر تقارير الاستدامة على التنمية الاقتصادية لمنشأت الأعمال .المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية.316-357 ,(04)08 ,

الشايب، ب. م & .,حمره، م .(2022) .مدى مساهمة مؤشرات الاستدامة المالية في تحقيق النمو الاقتصادي في مصر .مجلة جامعة حمص للأبحاث العلمية, 44(22), 11-52.

بن عيسى ، ا.، بوزيان، هـ. ا & .,بوقناديل ، م .(2020, 06 30) .الاستدامة المالية والتنويع الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة(2000-2018 les). cahiers du mecas, 16(01), 281-296.

علي، ع. ع & .,بانافع، و. ع .(2016, 07 31) .تقييم الاستدامة المالية في المملكة العربية السعودية دراسة تطبيقية (1969-2015 .(مجلة بحوث اقتصادية عربية.177-202 ,(74)22 ,

فيرم، ي & .,شيبوط، س .(2022, 10 04) .دراسة تحليلة قياسية لأثر الاستدامة المالية على النمو الاقتصاديفي الجزائر خلال الفترة (2000-2020 .(دراسات اقتصادية.556-569 ,(03)16 ,

وارهيل، ص. م & .,دلدار، ح. أ .(2024, 03 01) .اثر الاستدامة الماليةفي النمو الاقتصادي للعراق خلال الفترة (2004-2022 .(مجلة العلوم الانسانية.120-133 ,(01)12 ,

8. ملاحق:

الملحق 01: نتائج اختبار سلسلة co2 في المستوى والفرق الاول

Null Hypothesis: CO2 has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.499133	0.7934
Test critical values:	1% level	-4.532598	
	5% level	-3.673616	
	10% level	-3.277364	

Null Hypothesis: CO2 has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.586023	0.4700
Test critical values:	1% level	-3.831511	
	5% level	-3.029970	
	10% level	-2.655194	

Null Hypothesis: CO2 has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		1.611657	0.9687
Test critical values:	1% level	-2.692358	
	5% level	-1.960171	
	10% level	-1.607051	

Null Hypothesis: D(CO2) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.890012	0.0055
Test critical values:	1% level	-4.571559	
	5% level	-3.690814	
	10% level	-3.286909	

الملحق 02: نتائج اختبار سلسلة degd في المستوى والفرق الأول

Null Hypothesis: GEGD has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.846967	0.7821
Test critical values:	1% level	-3.831511	
	5% level	-3.029970	
	10% level	-2.655194	

Null Hypothesis: D(GEGD) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.066281	0.0467
Test critical values:	1% level	-3.886751	
	5% level	-3.052169	
	10% level	-2.666593	

Null Hypothesis: D(GEGD) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.134220	0.0036
Test critical values:	1% level	-2.699769	
	5% level	-1.961409	
	10% level	-1.606610	

الملحق 03: نتائج اختبار سلسلة oipr في المستوى والفرق الأول

Null Hypothesis: OIPR has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.664919	0.0508
Test critical values:	1% level	-4.532598	
	5% level	-3.673616	
	10% level	-3.277364	

Null Hypothesis: OIPR has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.174722	0.6100
Test critical values:	1% level	-2.692358	
	5% level	-1.960171	
	10% level	-1.607051	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: OIPR has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.124041	0.0417
Test critical values:	1% level	-3.831511	
	5% level	-3.029970	
	10% level	-2.655194	

الملحق04: نتائج اختبار سلسلة pupu في المستوى والفرق الاول

Null Hypothesis: PUPU has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 4 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		2.861601	1.0000
Test critical values:	1% level	-4.728363	
	5% level	-3.759743	
	10% level	-3.324976	

Null Hypothesis: D(PUPU) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.265479	0.0176
Test critical values:	1% level	-4.571559	
	5% level	-3.690814	
	10% level	-3.286909	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values

Null Hypothesis: D(PUPU) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.088488	0.0041
Test critical values:	1% level	-2.699769	
	5% level	-1.961409	
	10% level	-1.606610	

Null Hypothesis: PUPU has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.539071	0.4917
Test critical values:	1% level	-3.857386	
	5% level	-3.040391	
	10% level	-2.660551	

الملحق رقم 05 نتائج اختبار سلسلة sugd في المستوى والفرق الأول

Null Hypothesis: SUGD has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 4 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		0.582192	0.9983
Test critical values:	1% level	-4.728363	
	5% level	-3.759743	
	10% level	-3.324976	

Null Hypothesis: D(SUGD) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.919173	0.0012
Test critical values:	1% level	-3.857386	
	5% level	-3.040391	
	10% level	-2.660551	

Null Hypothesis: D(SUGD) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.665105	0.0022
Test critical values:	1% level	-4.728363	
	5% level	-3.759743	
	10% level	-3.324976	

Null Hypothesis: D(SUGD) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.919173	0.0012
Test critical values:	1% level	-3.857386	
	5% level	-3.040391	
	10% level	-2.660551	

الملحق رقم 06 نتائج اختبار سلسلة sugd في المستوى والفرق الأول

Null Hypothesis: PUPU has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 4 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		2.861601	1.0000
Test critical values:	1% level	-4.728363	
	5% level	-3.759743	
	10% level	-3.324976	

Null Hypothesis: TAG has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.057900	0.5347
Test critical values:	1% level	-4.532598	
	5% level	-3.673616	
	10% level	-3.277364	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values

Null Hypothesis: TAG has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.057900	0.5347
Test critical values:	1% level	-4.532598	
	5% level	-3.673616	
	10% level	-3.277364	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values