تاريخ الإرسال: 2018/07/18 تاريخ القبول:2019/05/30

دراسة قياسية لأثر انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون الإجمالي على الناتج الداخلي الخام في الجزائر للفترة 1980_2014

A Standard Study of the Effect of Total Carbon Dioxide Emissions to Algeria 's Gross Domestic Product for the period 1980_2014

د.لونيسي لطيفه
جامعة باجي مختار _ عنابة _ قسم العلوم الاقتصادية
كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير
latifalounissi@yahoo.fr

ملخص البحث

استهدفت الدراسة الحالية قياس أثر غاز ثاني أكسيد الكربون الإجمالي على الناتج الداخلي الإجمالي في الجزائر خلال الفترة 1980–2014 باستعمال أدوات التحليل القياسي وقد خلصت إلى النتائج التالية:

وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه تبدأ من الناتج الداخلي الخام إلى غاز ثاني أكسيد الكربون و لا توجود علاقة توازنيه طويلة الأجل بين غاز ثاني أكسيد الكربون و الناتج الداخلي الخام للفترة 1980_2014

غاز ثاني أكسيد الكربون له تأثير ضعيف جدا على الناتج الداخلي الخام .

الكلمات المفتاحية: غاز ثاني أكسيد الكربون، الناتج الداخلي الخام، البيئة، التلوث، طريقة المربعات الصغرى

Abstract:

This study aimed to measure the effect of total carbon dioxide on GDP in Algeria during the period 1980_2014, and by using the econometrics analysis methods the study reached the following results:

The causality between variables works in a single direction either from GDP to co2 emission.
No Long-term equilibrium relationship between GDP to co2 emission for the period 1980_2014.
Co2 emission has a low impact on the GDP.
Key words: Carbon dioxide, economic growth, environment , pollution ,the least squares method

أولا : المقدمة

يعتبر غاز ثاني أكسيد الكربون من أكبر المسببات في تدهور البيئة الطبيعية وما يترتب عن ذلك من أضرارا اقتصادية تؤثر بطريقة ما او بأخرى على الناتج الداخلي الخام ، وبالتالي فانه يتوجب على الحكومات العمل على التقليل من انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون و قد قدرت تكلفة تدهور البيئة في الجزائر بنسبة 5.83**%** من الناتج الداخلي الخام سنويا و بالتالي فإن التقليل منها يمكن أن يزود الخزينة بعائدات مالية معتبرة.

1_ مشكلة الدراسة : أوضح تقرير المخطط الوطني للعمل من أجل البيئة و التنمية أن تكاليف تدهور البيئة في الجزائر قدرت بنسبة 5.83 % من الناتج الداخلي الخام سنويا حيث تمثل هذه النسبة معدلا معتبرا يوضح حجم الخسائر التي يتعرض لها الاقتصاد الوطني، و من هنا تكمن مشكلة الدراسة في البحث عن التأثير الذي يحدثه غاز ثاني أكسيد الكربون على النمو الاقتصادي في الجزائر، و بناءا على هذا التأسيس تسعى هذه الدراسة إلى الإجابة على التساؤل التالي :

ما أثر غاز ثاني أكسيد الكربون على الناتج الداخلي الخام في الجزائر ؟

2_أهمية الدراسة : تتمثل أهمية الدراسة في توسع البحث في العوامل البيئية المثبطة للنمو الاقتصادي والاهتمام بكبح هذه المثبطات بما يعود على الاقتصاد الجزائري من رفاهية وتنمية اقتصادية اجتماعية وبيئية.

3_أهداف الدراسة : تهدف هذه الدراسة إلى:

البحث في اتجاه السببية بين المتغيرين؛

الكشف عن وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرين؛

توضيح مستوى أثر غاز ثاني أكسيد الكربون على الناتج الداخلي الخام.

4_فرضيات الدراسة

_ وجود علاقة توازنيه سببية طويلة الأجل ذات دلالة معنوية تتجه من غاز ثاني أكسيد الكربون إلى الناتج الداخلي الخام للفترة 1980_2014.

_ يؤثر غاز ثاني أكسيد الكربون الإجمالي تأثيرا موجبا ومعنويا على الناتج الداخلي الخام في الجزائر.

5_منهجية الدراسة : تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي والاستعانة بأدوات التحليل القياسي للتعرف على الخصائص الإحصائية للسلاسل الزمنية خلال الفترة 1980–2014، و اختبار التكامل المشترك لمعرفة مدى وجود العلاقة التوازنية للبحث في اتجاه علاقة الأثر بين متغيري الدراسة.

6_الدراسات السابقة

_ دراسة فيصل جمال سلمان خريسات (2015): أثر النشاطات الاقتصادية في النوعية البيئية ، دراسة لحالة الاقتصاد الأردني للفترة 1990_2006، وقد أوضحت نتائج الدراسة انه توجد علاقة ذات اتجاه موجب بين كمية غاز ثاني أكسيد الكربون و التكاليف البيئي [1].

_ دراسة Hongfeng Peng, Xiaoyu Tan, Yanli Li, and Liqin Hu (2016): النمو الاقتصادي والاستثمار الأجنبي المباشر وانبعاث ثاني أكسيد الكربون في الصين : تحليل سببية جرانجر، تشير نتائج الدراسة أن هناك علاقة سببية أحادية الاتجاه من الناتج المحلي الإجمالي إلى انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون في مقاطعات (**Neimenggu، Hubei،Guangxiو Gansu**) ، في حين أن هناك سببية ثنائية الاتجاه بين هذين المتغيرين في مقاطعة (**Shanxi**). كما أنه توجد علاقة سببية أحادية الاتجاه من الاستثمار الأجنبي المباشر إلى انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في مقاطعات (**Beijing, Henan, Guizhou**

and Shanxi)،والسببية ثنائية الاتجاه بين الاستثمار الأجنبي المباشر وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في مقاطعة (**Neimenggu**) [2] .

_ دراسة Petar Mitić , Olja Munitlak Ivanović, And Aleksandar Zdravković,(2017) : تحليل التكامل للناتج المحلي الإجمالي الحقيقي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في البلدان الانتقالية ، تشير النتائج إلى وجود علاقة تكامل ذات دلالة إحصائية طويلة الأمد بين انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والناتج المحلي الإجمالي الحقيقي. يؤدي التغيير بنسبة 1٪ في الناتج المحلي الإجمالي إلى حدوث تغير بنسبة 0.35٪ في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في المتوسط [3].

_ دراسة قيس علوان و سعيد الطراونة (2017): الآثار المتبادلة بين النمو الاقتصادي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في إطار فرضيات منحنى كوزنتس البيئي ، دارسة حالة الأردن ، وقد توصلت الدارسة إلى أن المعاملات المقدرة لنموذج انبعاثات ثاني أكسيد الكربون تنسجم مع فرضيات منحنى **(EKC)** كوزنتس البيئي إضافة إلى وجود علاقة سببية ثنائية الاتجاه في الأجل القصير و الطويل بين متغيارت نموذج الدارسة و انبعاثات ثاني أكسيد الكربون[4] .

_ دراسة Hao Lu،Bingkang Li Hongze Li and (2017) : انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والنمو الاقتصادي و استهلاك الطاقة الأحفورية في الصين من 1965 الى 2015 ، تشير النتائج الى وجود علاقة توازن طويلة المدى بين متغيرات الدراسة (انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ، والنمو الاقتصادي ، و استهلاك الطاقة الأحفوري (الفحم ، والغاز ، والنفط)) ، كما ان السببية ثنائية الاتجاه بين إجمالي الناتج المحلي واستهلاك الفحم ، بين الناتج المحلي الإجمالي واستهلاك الغاز ، وبين استهلاك الفحم وانبعاثات **CO2** ، كما توجد سببية أحادية الاتجاه من الناتج المحلي الإجمالي واستهلاك النفط إلى انبعاثات **CO2** ، من الناتج المحلي الإجمالي إلى النفط الاستهلاك ، ومن استهلاك الفحم إلى استهلاك النفط والغاز [5] .

7_نموذج الدراسة :_نوضح فيما يلي كل من النموذجين الاقتصادي والقياسي للدراسة.

النموذج الرياضي للدراسة :

$GDP = f (co2)$

النموذج القياسي للدراسة : اعتمدنا على نموذج الانحدار الخطي البسيط لأنه يخدم الدراسة، ومنه يمكن التعبير عن الصيغة العامة لهذا النموذج بالمعادلة التالية

$GDP_T = \alpha + b\ co2_T + ei$

حيث :

GDP_T يمثل المتغير التابع والذي يعبر عن الناتج الداخلي الخام ؛

α يمثل الحد الثابت ؛

b يمثل الميل الحدي للانحدار ؛

$co2_T$ يمثل المتغير المستقل الذي يعبر عنه بانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون الإجمالي ؛

ei يمثل حد الخطأ العشوائي .

ثانيا : الجانب النظري

1_ مفهوم البيئة : يمكن تعريف البيئة على انها ذلك النظام الفيزياوي والبيولوجي الذي يحي فيه الإنسان والكائنات الأخرى وهي كل متكامل وان كانت معقدة تشمل على عناصر متداخلة ومترابطة ، كما أنها هي الوسط الفيزياوي والكيماوي والبيولوجي الذي يحيط بالكائن الحي[6] .

2_ مفهوم التلوث البيئي: كل إفساد مباشر للخصائص العضوية أو الحرارية أو البيولوجية أو الإشعاعية لأي جزء من البيئة كتفريغ أو إطلاق أو إيداع نفايات أو مواد من شانها التأثير على الاستعمال المفيد و تسبب وضعا يكون ضارا أو يدخل الإضرار بالصحة العامة أو بسلامة الحيوانات والطيور والحشرات والسمك والمواد الحية والنباتات[7] ، كما يطلق التلوث البيئي على أية زيادة أو نقصان غير المرغوب فيها في المكونات الأساسية للعناصر الطبيعية كالهواء أو الماء أو غيرهما

ويكون التغيير خارج مجال الذبذبات الطبيعية لأي من هذه المكونات الأمر الذي يؤدي إلى تأثير مباشر أو غير مباشر على النظام البيئي[8] .

3_ غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) : المصدر الرئيسي لغاز ثاني أكسيد الكربون هو حرق الفحم في محطات الطاقة الحرارية و مصانع إنتاج الورق بالإضافة إلى تحلل المواد العضوية و الأسمدة ، و يعتبر غاز ثاني أكسيد الكربون احد المكونات الطبيعية للغلاف الجوي ، و قد شهد هذا الغاز زيادة متسارعة و كانت الزيادة الكلية منذ بداية الثورة الصناعية نتيجة الفعاليات الاقتصادية المختلفة مثل إزالة الغابات و الطاقة المستخدمة من الوقود الاحفوري ، و يساهم غاز ثاني أكسيد الكربون في التأثير على الاحتباس الحراري ، كما أن السياسات الحالية للدول و الهيئات العالمية تعمل على تخفيض مستويات غاز ثاني أكسيد الكربون[9] .

4_ الناتج الداخلي الخام :هو قيمة السلع والخدمات التي أنتجت داخل الإقليم الوطني لمدة سنة[10]، و يكون ذلك بغض النظر عن من قام بالإنتاج أجنبي أو لا، و عادة يتم احتساب الناتج الداخلي الإجمالي دون طرح تكاليف تدهور البيئة، و بالتالي فانه بعد طرح تكاليف تدهور البيئة منه يسمى الناتج الداخلي الإجمالي الأخضر .

ثالثا : الدراسة القياسية

تعد صياغة النموذج القياسي من أهم مراحل بناء النموذج و ذلك من خلال ما يتطلبه من تحديد للمتغيرات التي يبنى عليها النموذج ولدينا المتغيرات التالية:

المتغير التابع : الناتج الداخلي الخام.

المتغير المستقل : غاز ثاني أكسيد الكربون الإجمالي .

نسعى من خلال الجانب التطبيقي الإجابة على الفرضية الأساسية و منها نجيب على التساؤل الرئيسي للورقة البحثية .

1 _ نتائج اختبار جذر الوحدة لسكون السلاسل الزمنية stationary test unit root test ADF

يعد اختبار جذر الوحدة الخطوة الأولى للتأكد من ان السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة مستقرة او لا مع مرور الزمن ، حيث يتعين التأكد من استقرارية متغيرات

النموذج، و هي الناتج الداخلي الخام ، انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون الإجمالية بتطبيق اختبار ديكي فالر المطور **ADF**، حيث تكون السلاسل مستقرة اذا كانت القيم الجدولية اكبر من القيم المحسوبة لقيمة **ADF** ومن ثم فإن المتغيرات إما أن تكون مستقرة عند المستوى، أي متكاملة من الدرجة (**I(0)** ، أو مستقرة عند الفرق الأول أي متكاملة من الدرجة الأولى (**I(1)** أو مستقرة عند الفرق الثاني أي متكاملة من الدرجة الثانية (**I(2)** ، وقد تم الحصول على النتائج (**أنظر الملحق رقم 02)**

أ _ السلسلة GDP **عند المستوى:**

- **تقدير النموذج السادس** : نقوم باختبار معنوية معامل الاتجاه العام **b** أي اختبار **H0: b=0** التي تنص على عدم وجود اتجاه عام .

من خلال معطيات (الملحق رقم 02) نلاحظ ان T الجدولية تساوي (2.79) و هي أكبر من T المحسوبة تساوي (1.74) عند مستوى معنوية 5%، و هذا يدل على ان معامل الاتجاه العام لا يختلف جوهريا عن الصفر ، أي قبول الفرضية **H0: b=0** و بالتالي نمر الى تقدير النموذج الخامس .

- **تقدير النموذج الخامس** : نقوم باختبار معنوية معامل القاطع **C** أي اختبار **H0: C=0** التي تنص على عدم وجود القاطع .

من خلال معطيات (الملحق رقم 02) نلاحظ ان T الجدولية تساوي (2.54) و هي أكبر من T المحسوبة تساوي (0.21)عند مستوى معنوية 5%، و هذا يدل على ان معامل القاطع لا يختلف جوهريا عن الصفر ، أي قبول الفرضية **H0: C=0** و بالتالي نمر الى تقدير النموذج الرابع .

- **تقدير النموذج الرابع** : نقوم باختبار جذر الوحدة : **H0: Φ=1** التي تنص أن السلسة غير مستقرة من النوع DS .

من خلال معطيات (الملحق رقم 02) نلاحظ ان T الجدولية تساوي (1.95−) و هي أصغر من T المحسوبة تساوي (2.54)عند مستوى معنوية 5%، و بالتالي نقبل الفرضية الصفرية **H0** أي ان السلسلة غير مستقرة من النوع DS.

ب_ السلسلة GDP عند الفرق الأول

- **تقدير النموذج السادس :** نقوم باختبار معنوية معامل الاتجاه العام **b** أي اختبار **H0: b=0** التي تنص على عدم وجود اتجاه عام

من خلال معطيات (الملحق رقم 02) نلاحظ ان T الجدولية تساوي (2.79) و هي أكبر من T المحسوبة تساوي (2.67) عند مستوى معنوية 5%، و هذا يدل على ان معامل الاتجاه العام لا يختلف جوهريا عن الصفر ، أي قبول الفرضية **H0: b=0** و بالتالي نمر الى تقدير النموذج الخامس .

- **تقدير النموذج الخامس :** نقوم باختبار معنوية معامل القاطع **C** أي اختبار **H0: C=0** التي تنص على عدم وجود القاطع

من خلال معطيات (الملحق رقم 02) نلاحظ ان T الجدولية تساوي (2.54) و هي أكبر من **T** المحسوبة تساوي (2.05)عند مستوى معنوية 5%، و هذا يدل على ان معامل القاطع لا يختلف جوهريا عن الصفر ، أي قبول الفرضية **H0: C=0** و بالتالي نمر الى تقدير النموذج الرابع .

- **تقدير النموذج الرابع :** نقوم باختبار جذر الوحدة : **H0: Φ=1** التي تنص أن السلسة غير مستقرة من النوع DS.

من خلال معطيات (الملحق رقم 02) نلاحظ ان T الجدولية تساوي (−1.95) و هي أكبر من T المحسوبة تساوي (−5.04)عند مستوى معنوية **5%**، و بالتالي نرفض الفرضية الصفرية H0 أي ان السلسلة مستقرة من الدرجة الأولى .

ج _ السلسلة CO2 عند المستوى:

- **تقدير النموذج السادس :** نقوم باختبار معنوية معامل الاتجاه العام **b** أي اختبار **H0: b=0** التي تنص على عدم وجود اتجاه عام .

من خلال معطيات (الملحق رقم 02) نلاحظ ان T الجدولية تساوي (2.79) و هي أصغر من T المحسوبة تساوي (3.06) عند مستوى معنوية 5%، و هذا يدل على ان معامل الاتجاه العام يختلف جوهريا عن الصفر ، أي نرفض الفرضية **H0: b=0** وبالتالي ننتقل الى اختبار جذر الوحدة .

- **اختبار جذر الوحدة** : الفرضية الصفرية **H0: Φ=1** تنص أن السلسة غير مستقرة من النوع DS.

من خلال معطيات (الملحق رقم 02) نلاحظ ان T الجدولية تساوي (3.55−) و هي أصغر من T المحسوبة تساوي (3.28−)عند مستوى معنوية 5%، و بالتالي نقبل الفرضية الصفرية **H0** أي يوجد جذر الوحدة و ان السلسلة غير مستقرة من النوع DS.

ح_ السلسلة CO2 **عند الفرق الأول :**

- **تقدير النموذج السادس** : نقوم باختبار معنوية معامل الاتجاه العام **b** أي اختبار **H0: b=0** التي تنص على عدم وجود اتجاه عام .

من خلال معطيات (الملحق رقم 02) نلاحظ ان T الجدولية تساوي (2.79) و هي أكبر من T المحسوبة تساوي (1.01−) و لكن معنوية مركبة الاتجاه العام بلغت (0.31) و هي اكبر من مستوى المعنوية 5%، و هذا يدل على ان معامل الاتجاه العام لا يختلف جوهريا عن الصفر ، أي قبول الفرضية **H0: b=0** و بالتالي نمر الى تقدير النموذج الخامس.

- **تقدير النموذج الخامس** : نقوم باختبار معنوية معامل القاطع **C** أي اختبار **H0: C=0**التي تنص على عدم وجود القاطع .

من خلال معطيات (الملحق رقم 02) نلاحظ ان T الجدولية تساوي (2.54) و هي أصغر من T المحسوبة تساوي (3.48)عند مستوى معنوية **5%**، و هذا يدل على ان معامل القاطع يختلف جوهريا عن الصفر ، أي نرفض الفرضية **H0: C=0** و بالتالي نمر الى اختبار جذر الوحدة .

- **اختبار جذر الوحدة** : الفرضية الصفرية **H0: Φ=1** تنص أن السلسة غير مستقرة من النوع DS.

من خلال معطيات (الملحق رقم 02) نلاحظ ان T الجدولية تساوي (2.95−) و هي أكبر من T المحسوبة تساوي (8.99−)عند مستوى معنوية 5%، و بالتالي نرفض الفرضية الصفرية **H0** أي لا يوجد جذر الوحدة و ان السلسلة مستقرة .

ومنه فانه كل من السلسلة GDP و CO2 تستقران في الفرق الأول **وهما من النوع** DS .

2 _ نتائج اختبار عدد فترات الإبطاء الملائمة Selection the length

يقصد بفترات الابطاء الملائمة الفترة التي يستجيب فيها المتغير التابع للتغيرات التي تحدث للمتغير المستقل ، و قد تم الاعتماد على معيار AKAIKE و معيار SCHWARZلإيجاد العدد الأمثل لفترات الإبطاء lags، و لتحديد العدد الأمثل لمدة التباطؤ الزمني نختار أقل قيمة لكل من**AIC** و **SCH** و التي يقابلهما التباطؤ الزمني الأمثل، وبعد تطبيق هذين المعيارين يتبين أنهما حققا أدنى قيمة عند فترات تباطؤ زمني مقدر بفترة واحدة (1) في الوقت نفسه،(انظر الملحق رقم 03).

3_ نتائج اختبار انجل و جرونجر للتكامل المشترك Cointegration Test

من خلال معطيات (الملحق رقم 04) نلاحظ ان معنوية انجل و جرونجر تساوي(0.5671) و هي اكبر من 0.05 ، و هذا يدل على عدم وجود علاقة تكامل مشترك بين كل من الناتج الداخلي الخام و غاز ثاني أكسيد الكربون الإجمالي في الجزائر .

4_ نتائج اختبار السببية (Granger causality test).

يظهر اختبار Granger اتجاه السببية، هل هو أحادي أو تبادلي الاتجاه ، وقد لا تكون هناك علاقة سببية بين المتغيرات، ومن خلال معطيات (الملحق رقم 05) نفسر ما يلي :

_ نقبل فرضية العدم أي أن CO2 لا يؤثر في GDP، لان p)0.05

_ نرفض فرضية العدم و نقبل الفرضية البديلة أي أن GDP لا تؤثر في CO2 لأن p)0.0190

وهذا يعني أنه يوجد تأثير أحادي حسب سببية جرونجر من GDP إلى CO2.

5 _ تقدير المعادلة في الاجل القصير

$GDP_T = \alpha + b\ co2_T + ei$

المتغير المستقل	معامل التحديد R-squared	T	F	اختبار الارتباط الذاتي D W	اختبار ثبات التباين arch	احتمالية Jarque bera
		1.16	164.00			
		PROBABILITY				
$co2_T$	0.94	0.25	0.000	1.69	0.33	0.21

المصدر : بالاعتماد على مخرجات برنامج EVIEWS 9

أ _ اختبار صلاحية النموذج : من خلال معطيات (الملحق رقم 06) نجد أن إحصائية فيشر معنوية عند مستوى 5 بالمائة و ذلك بالنظر إلى احتمالية فيشر (Prob.F)**المقدرة ب** (0.0000)، وهذا يشير الى صلاحية النموذج .

ب_ اختبار معنوية اثر غاز ثاني أكسيد الكربون على الناتج الداخلي الخام : من خلال معطيات (الملحق رقم 06) نجد أن إحصائية ستودنت غير معنوية عند مستوى 5 **%**، وذلك بالنظر إلى PROB T و المقدرة ب (0.25)، أي أن ثاني أكسيد الكربون لا يؤثر على الناتج الداخلي الخام .

ج _ معامل Durbin Watson: بلغ معامل دوربن وتسن 1.69 و هذا يدل على عدم وجود مشكل ارتباط ذاتي بين البواقي (الملحق رقم 06).

ح_ معامل التحديد: بلغ معامل التحديد 0.95 و هذا يدل على ان ثاني أكسيد الكربون الإجمالي يفسر 95 بالمئة من الناتج الداخلي الخام (الملحق رقم 06) .

6_ التمثيل الرياضي للمعادلة

LOG(PIB) = 0.0447586069471*LOG(CO2) + 3.98086309245 + [AR(1)=0.983233867611,UNCOND]

من خلال المعادلة يتضح لنا أن العلاقة الخطية إيجابية بين غاز ثاني أكسيد الكربون و الناتج الداخلي الخام، وأن للميل الحدي قيمة موجبة مقدرة بـ 0.044 تعبر على أن غاز ثاني أكسيد الكربون يؤثر بشكل ضعيف في الناتج الداخلي الخام، و أن الزيادة في غاز ثاني أكسيد الكربون بوحدة واحدة يترتب عليه زيادة في الناتج

الداخلي الخام بمقدار 0.044 وحدة نقدية ، أما قيمة α فهي تساوي (3.98) و هي قيمة الثابت التي تعبر على انه إذا كان حجم غاز ثاني أكسيد الكربون منعدم فان الناتج الداخلي الخام يتغير ب (3.98) وحدة نقدية.

خ _ ثبات التباين للأخطاء العشوائية: من خلال ملاحظة **احتمالية prob Chi Square** تساوي 0.33 و هي اكبر من 0.05 و هذا يدل على انه لا يوجد مشكلة عدم ثبات التباين للأخطاء العشوائية انظر(الملحق رقم 07).

د _ احتمالية التوزيع الطبيعي للبواقي : احتمالية التوزيع الطبيعي للبواقي تساوي 0.21 و هي اكبر من 0.05 ، و هذا يدل على ان البواقي تتبع للتوزيع الطبيعي انظر (الملحق رقم 08).

رابعا : مناقشة النتائج واختبار الفرضيات

1_ نتائج الدراسة : باستعمال أدوات التحليل القياسي للبحث عن مستوى أثر انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون على الناتج المحلي الإجمالي في الجزائر للفترة 1980-2014 توصلت هذه الدراسة إلى النتائج التالية :

_ سلستي الدراسة غير مستقرة عند المستوى وتستقر في الفرق الأول؛

_ الناتج الداخلي الخام يسبب حدوث غاز ثاني أكسيد الكربون؛

_ عدم وجود علاقات تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة؛

_ النموذج الأمثل للدراسة هو النموذج البسيط باستخدام طريقة المربعات الصغرى؛

2_ اختبار فرضيات الدراسة: انطلاقا من خلفية الدراسة وإشكاليتها المستمدة من علاقة البيئة بالنمو الاقتصادي في الجزائر، وبالاستناد إلى نتائج الدراسة نختبر فرضيات البحث كما يلي:

بالنسبة للفرضية الأولى التي مفادها" وجود علاقة توازنيه سببية طويلة الأجل ذات دلالة معنوية تتجه من غاز ثاني أكسيد الكربون إلى الناتج الداخلي الخام للفترة 1980_2014."، نرفض الفرضية لأن الدراسة القياسية أثبتت عدم وجود علاقة تكامل مشترك معنوية وذات دلالة إحصائية بين المتغيرين.

بالنسبة للفرضية الثانية التي مفادها" يؤثر غاز ثاني أكسيد الكربون الإجمالي تأثيرا موجبا ومعنويا على الناتج الداخلي الخام في الجزائر نقبل الفرضية اعتمادا على نتائج الدراسة القياسية ونؤكد على التأثير الموجب الضعيف جدا.

خامسا : التوصيات

_ تأثير غاز ثاني أكسيد الكربون الإجمالي على الناتج الداخلي الخام ضعيف ، مع أن غاز ثاني أكسيد الكربون يعتبر من الملوثات الجوية، و هذا يدل على أن الاقتصاد الجزائري ليس اقتصادا باعثا لهذا الغاز و هذا يرجع إلى هشاشة القطاع الصناعي باستثناء العمليات الاستخراجية و التحويلية للنفط و الغاز و حركة النقل ، ولكن ما يمكن الإشارة إليه هو أن الجزائر لم تصل بعد إلى مرحلة (التلوث) بهذا الغاز كما قلنا سابقا بسبب ضعف القاعدة الصناعية، بالإضافة إلى أن للطبيعة حد معين من مستوى المعالجة الذاتية ، و بالرغم من هذا فإننا نوصي ب :

_ الاستثمار في التكنولوجيا البيئية و الانقاص اكثر من حجم انبعاث هذا الغاز خاصة في القطاعات الأخرى الباعثة له كقطاع النقل ، وذلك حفاظا على السلامية البيئية و ما تحتويه من ثروة نباتية و حيوانية ، و حفاظا على سلامة الانسان .

_ على الجزائر الاستثمار في سوق التلوث بغاز ثاني أكسيد الكربون ببيع حصتها الى الاقتصاديات الصناعية و الاقتصاديات سريعة النمو التي تعتمد على التصنيع

الملاحق

الملحق رقم 01 : يمثل تكلفة تدهور البيئة و حجم انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون والناتج الداخلي الخام

السنوات	الناتج الداخلي الخام الوحدة : مليار دولار	انبعاث ثاني أكسيد لكربون الإجمالي الوحدة : ألف طن متري	السنوات	الناتج الداخلي الخام الوحدة : مليار دولار	انبعاث ثاني أكسيد لكربون الإجمالي الوحدة : ألف طن متري
1980	42.3	66519	1998	48.1	107080
1981	44.3	46439	1999	48.6	92119
1982	45.2	3927	2000	54.7	87931
1983	58.2	52625	2001	54.7	84293
1984	53.6	71103	2002	56.8	90854
1985	57.9	72786	2003	67.9	92533
1986	63.2	76277	2004	85.3	89493
1987	66.7	84121	2005	103	107128
1988	59.08	83949	2006	117	100920
1989	55.6	80047	2007	135	109295
1990	62.04	78896	2008	171	111576
1991	45.71	81459	2009	137.2	121374
1992	48	82262	2010	161.2	119277
1993	49.9	82295	2011	200.01	121755
1994	42.5	86501	2012	209.05	128425
1995	41.7	95346	2013	209.7	132537
1996	46.9	97131	2014	213.8	145400
1997	48.1	88195			

المصدر :

https://knoema.fr/atlas/Alg%C3%A9rie/topics/Environnement تاريخ الاطلاع 2018/02/01

الملحق رقم 02: اختبار جذر الوحدة باستخدام اختبار ديكي فولر المطور(ADF)

تقدير النموذج		السلسلةGDP		السلسلةCO2	
		القيمة المحسوبة	القيمة الجدولية	القيمة المحسوبة	القيمة الجدولية
عند المستوى	النموذج 6	1.74	2.79	3.06	2.79
	النموذج 5	0.21	2.54	اختبار جذر الوحدة	
	النموذج 4	2.54	−1.95	−3.28	−3.55
عند الفرق الأول	**النموذج 6**	**2.67**	2.79	−1.01	2.79
	النموذج 5	**2.05**	2.54	3.48	2.54
	النموذج 4	**−5.04**	−1.95	اختبار جذر الوحدة	
				−8.99	**−2.95**

المصدر : من اعداد الباحثة بناءا على مخرجات برنامج EVIEWS 9

الملحق رقم 03: فترات الابطاء

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: GDP CO2
Exogenous variables: C
Date: 06/20/18 Time: 17:07
Sample: 1980 2014
Included observations: 31

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-493.8478	NA	2.68e+11	31.99018	32.08270	32.02034
1	-436.2393	104.0669*	8.45e+09*	28.53157*	28.80912*	28.62204*
2	-435.5417	1.170317	1.05e+10	28.74462	29.20720	28.89541
3	-433.4966	3.166546	1.20e+10	28.87075	29.51836	29.08185
4	-431.8565	2.327819	1.43e+10	29.02300	29.85564	29.29442

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

الملحق رقم 04 : نتائج اختبار انجل و جرونجرللتكامل المشتركCointegration Test

Cointegration Test - Engle-Granger
Date: 06/21/18 Time: 00:16
Equation: UNTITLED
Specification: GDP CO2 C
Cointegrating equation deterministics: C
Null hypothesis: Series are not cointegrated
Automatic lag specification (lag=0 based on Schwarz Info Criterion, maxlag=8)

	Value	Prob.*
Engle-Granger tau-statistic	-1.936211	0.5671
Engle-Granger z-statistic	-7.489342	0.4922

*MacKinnon (1996) p-values.

الملحق رقم 05 : اختبار السببية

الملحق رقم 06 : تقدير العلاقة قصيرة المدى بين GDP و CO2

Dependent Variable: LOG(PIB)
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)
Date: 04/03/18 Time: 00:48
Sample: 1980 2014
Included observations: 35
Convergence achieved after 8 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(CO2)	0.044759	0.038566	1.160564	0.2547
C	3.980863	0.772560	5.152822	0.0000
AR(1)	0.983234	0.052204	18.83433	0.0000
SIGMASQ	0.017082	0.004883	3.498475	0.0014

R-squared	0.940967	Mean dependent var	4.288375
Adjusted R-squared	0.935254	S.D. dependent var	0.545773
S.E. of regression	0.138873	Akaike info criterion	-0.906061
Sum squared resid	0.597854	Schwarz criterion	-0.728307
Log likelihood	19.85607	Hannan-Quinn criter.	-0.844700
F-statistic	164.7109	Durbin-Watson stat	1.699683
Prob(F-statistic)	0.000000		

Inverted AR Roots	.98

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 06/21/18 Time: 00:21
Sample: 1980 2014
Lags: 1

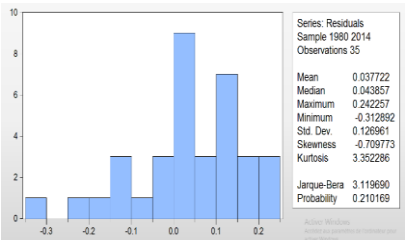
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
CO2 does not Granger Cause GDP	34	0.11284	0.7392
GDP does not Granger Cause CO2		6.13051	0.0190

الملحق رقم 07 : اختبار ARCH لثبات التباين

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.905485	Prob. F(1,32)	0.3484
Obs*R-squared	0.935604	Prob. Chi-Square(1)	0.3334

الملحق رقم 08 : التوزيع الطبيعي للبواقي



المصدر : مخرجات برنامج EVIEWS 9

الهوامش

1 فيصل جمال سلمان خريسات، أثر النشاطات الاقتصادية في النوعية البيئية دراسة لحالة الاقتصاد الأردني للفترة 1990_2006، رسالة مجستير، جامعة مؤتة، 2006.

2*Hongfeng Peng, Xiaoyu TanYanli Li, and Liqin Hu ," Economic Growth, Foreign Direct Investment and CO2 Emissions in China: A Panel Granger Causality Analysis "، Sustainability journal , **8**(3),2016 .*

3 *Petar Mitić ,Olja Munitlak Ivanović and Aleksandar Zdravković, "A Cointegration Analysis of Real GDP and*

CO2 Emissions in Transitional Countries " ,Sustainability , 9*(4), 2017.*

4 قيس علوان و سعيد الطراونة ، " الآثار المتبادلة بين النمو الاقتصادي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في إطار فرضيات منحنى كوزنتس البيئي ، دارسة حالة الأردن" ، المجلة الأردنية للعلوم الاقتصادية ، المجلد 1 ، العدد 2، 2017.

5 Hongze Li , Bingkang Li , andHao Lu , "Carbon Dioxide Emissions, Economic Growth, and Selected Types of Fossil Energy Consumption in China ", Empirical Evidence from 1965 to 2015, *Sustainability* , *9*(5), 2017.

6 الغزاوي نجم و النجار عبد الله حكمت، إدارة البيئة: نظم ومتطلبات وتطبيقات ISO 14000 ، دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة، الأردن، ، 2007 ، ص 93.

7 Allen G, Dictionary if Environnemental terms , London , 1974, p 124 .

8البياتي حميد مجيد ، المعجم الجامح لعلوم البيئة والموارد الطبيعية ، الوارق للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن ،2000 ، ص418 .

9 عامر راجح نصر ،" أثر خصائص المناخ في حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري" ، مجلة جامعة بابل المجلد 8 ، العدد1 ، السنة 2010 ، ص 05.

10 LE PETIT ROBERT ,2011,P 1896.