

مقارنة مدى ارتباط إجمالي الناتج المحلي بإجمالي الإنفاق المحلي بين اقتصاديات مختلفة خلال الفترة 1960-2013

محمد طلحة جامعة تلمسان

أحمد تيجاني هيشر، جامعة الاغواط،

ملخص : أردنا من خلال هذه الدراسة قياس العلاقة الاقتصادية بين إجمالي الناتج المحلي GDP وإجمالي الإنفاق المحلي GNE بين أربع اقتصاديات تختلف مقوماتها خلال الفترة الممتدة بين 1960-2013 ، فكانت نتائجها متقاربة حيث وجدنا تأثير متبادل بين المتغيرتين في المديين القصير والطويل من خلال اختبار التكامل المشترك، وكذا ارتفاع نسبة تفسير المتغير التابع بالمستقل، وبينت النتائج الإحصائية الارتباط الكبير والموجب بين GNE مع GDP. الكلمات المفتاح : الناتج المحلي، الإنفاق المحلي، الاستقرار، السببية، التكامل المشترك.

تصنيف JEL : F00 ، C87 ، C41 ، B23

Abstract : We wanted through this study to measure the economic relationship between GDP and total domestic spending GNE between four economies of its components vary during the period between 1960-2013 , was the results are close , where we found a mutual effect between Almngartin in the short and long term through co- integration test , as well as the high proportion of the interpretation of the Palmstql variable, and statistical results showed high corrélation between the positive and GNE with GDP.

Keywords : Gross domestic product , domestic spending , preprocessing , causation , co-integration Jel Classification Codes : B23 ، C41،C87 ، F00

1- تمهيد : ترسم الدول سياستها الاقتصادية اعتمادا على حجم وتنوع إنفاقها المحلي، ويعتبر الناتج المحلي الممول الرئيسي للإنفاق المُعبر عن مستوى إشباع الحاجات العامة، وهذا الإنفاق بدوره يصبح ممولا بدوره للناتج المحلي من إيرادات المشاريع والخدمات المنجزة.

- من خلال هذه العلاقة الاقتصادية المتداخلة بين إجمالي الناتج المحلي وإجمالي الإنفاق المحلي ارتأينا إلى مقارنة مدى ارتباطهما في عدة اقتصاديات مختلفة، فأخذنا كعينة للدراسة اقتصاد الجزائر الذي يعتمد على الريع واقتصاد تركيا السياحي واقتصاد الولايات المتحدة الأمريكية الذي يركز على التنوع الصناعي أما اقتصاد البرازيل فيعتمد بشكل كبير على نشاط الشركات الأجنبية، لذا سنحاول في هذا البحث الإجابة عن التساؤل التالي:

ما مدى ارتباط إجمالي الناتج المحلي GDP مع إجمالي الإنفاق المحلي GNE خلال الفترة 1960-2013؟

وعليه، جَزَأْنَا العمل إلى العناصر التالية: **1-** بعض الدراسات السابقة في الموضوع؛ **2-** التحليل الإحصائي لمتغيرات الدراسة؛ **3-** دراسة استقرارية سلاسل المتغيرات؛ **4-** البحث عن إمكانية وجود تقارب بين متغيرات الدراسة في المدى الطويل؛ **5-** اختبار علاقة السببية فيما بينهما.

وقد استعنا لهذا التحليل مجموعة من الأدوات والأساليب الإحصائية، تمثلت في الأشكال البيانية، مؤشرات التّزعة المركزية والتشتت، وكذا طريقة تحليل السلاسل الزمنية وتطبيق أسلوب التكامل المشترك.

II - الطريقة :

1- الدراسات السابقة في الموضوع: تطرقت بعض الدراسات السابقة التي بحوزتنا إلى جانب معين من علاقة إجمالي الناتج المحلي مع إجمالي الإنفاق المحلي في اقتصاد واحد، نذكر منها :

العلاقة بين الإنفاق الحكومي والنمو الاقتصادي في الجزائر: دراسة قياسية للفترة 1990-2012، مقال في المجلة الأردنية للعلوم الاقتصادية المجلد 2 العدد 1 السنة 2015، من إعداد ليلية غصانة، حاولت الباحثة الإجابة على الإشكالية : اختبار السببية بين الإنفاق الحكومي الإجمالي الحقيقي والناتج المحلي الإجمالي الحقيقي؛

أ- أثر الإنفاق العام في الناتج المحلي الإجمالي - دراسة تطبيقية على دولة الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة 1990-2009، مقال في مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية - المجلد - 28 العدد الأول 2012 - ، من إعداد علي سيف علي المزروعى، حاول الباحث الإجابة على الإشكالية: مدى تأثير الإنفاق العام في الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية خلال سنوات الدراسة ؛

ب- دراسة اختبار وجود علاقة قانون Wagner باستخدام التكامل المشترك، من إعداد آل الشيخ (2002) حاول فيها الباحث اختبارات السببية على بيانات سبعة وعشرين (27) دولة مختلفة في درجة نموها وتنميتها الاقتصادية بين مستوى الإنفاق الحكومي وإجمالي الناتج المحلي الفردي ؛

ج- أثر سياسة الإنفاق العام على النمو الاقتصادي حالة الجزائر 2001-2009، مذكرة ماجستير في علوم التسيير تخصص نقود ومالية، جامعة الجزائر 2010، من إعداد بودخدخ كريم حاول الباحث الإجابة عن التساؤل التالي كيف تؤثر سياسة الإنفاق العام على النمو الاقتصادي؟

2- المنهج المستخدم: - نبحت في هذه المقال عن مقارنة مستوى ارتباط إجمالي الناتج المحلي GDP مع إجمالي الإنفاق المحلي GNE خلال الفترة 1960-2013، التي تمثل أربعاً وخمسون (54) مشاهدة وهي كافية للتحليل الإحصائي لأربع دول مختلفة في البنية الاقتصادية: الجزائر- تركيا - الولايات المتحدة الأمريكية - البرازيل، بياناتها مأخوذة من CD-ROM للبنك العالمي للمعطيات (أفريل 2015).

- نبدأ أولاً بقياس درجة تجانس قيم المتغيرات محل الدراسة بالاعتماد على المقاييس الوصفية أهمها معامل الاختلاف؛

- في الخطوة الثانية نطبق أسلوب اللوغاريتم كأحد الأساليب الرياضية للتقليل من تضخم القيم بسبب تقلبها العنيف

- نصل إلى مرحلة الكشف عن استقرارية سلاسل المتغيرات محل الدراسة باستخدام اختبارات الجذر الوحدة؛

- في نهاية الدراسة حاولنا تفسير العلاقة التي تربط بين GDP و GNE لكل دولة في نموذج تصحيح الخطأ ؛

III - النتائج ومناقشتها :

1- التحليل الإحصائي لمتغيرات الدراسة الخام : نتعرف على طبيعة المتغيرات الخام للدول محل

الدراسة

1-1- الجزائر: أولاً متغيرة GDP : يتبين من قيم هذه المتغيرة خلال فترة الدراسة أنها محصورة بين أقل قيمة $2.00E+09$ مسجلة سنة 1962 وأعلى قيمة $2.10E+11$ مسجلة سنة 2013، بمتوسط بلغ $5.48E+10$

وبوسيط قدر بـ $4.75E+10$ ($\bar{X} > Me$) أي أن بيان القيم ملتو نحو اليمين، وبلغت قيمة الانحراف المعياري $5.45E+10$ أي بعامل اختلاف 99.38% ¹ الذي يعكس التقلب العنيف لقيم GDP_{alg} بسبب تضخم القيم، وهذا ما يؤكد مقدار معامل اختلاف الوسيط $115,8\%$ ².

- **ثانيا متغيرة GNE:** هذه القيم محصورة بين أقل قيمة $2.02E+09$ مسجلة سنة 1962 وأعلى قيمة $2.04E+11$ مسجلة سنة 2013، بمتوسط بلغ $5.11E+10$ وبوسيط قدر بـ $4.41E+10$ ($\bar{X} > Me$) أي أن بيان القيم ملتو نحو اليمين، وبلغت قيمة الانحراف المعياري $4.88E+10$ أي بعامل اختلاف 95.41% الذي يعكس التقلب العنيف لقيم GNE_{alg} بسبب تضخم القيم، وهذا ما يؤكد مقدار معامل اختلاف الوسيط $111,7\%$.

1-2- **تركيا: أولا متغيرة GDP:** يتبين من قيم هذه المتغيرة خلال فترة الدراسة أنها محصورة بين أقل قيمة $8.02E+09$ مسجلة سنة 1961 وأعلى قيمة $8.22E+11$ مسجلة سنة 2013، بمتوسط بلغ $1.97E+11$ وبوسيط قدر بـ $8.83E+10$ ($\bar{X} > Me$) أي أن بيان القيم ملتو نحو اليمين، وبلغت قيمة الانحراف المعياري $2.39E+11$ أي بعامل اختلاف 121.02% الذي يعكس التقلب العنيف لقيم GDP_{tur} بسبب تضخم القيم، وهذا ما يؤكد مقدار معامل اختلاف الوسيط $297,82\%$.

- **ثانيا متغيرة GNE:** هذه القيم محصورة بين أقل قيمة $8.16E+09$ مسجلة سنة 1961 وأعلى قيمة $8.76E+11$ مسجلة سنة 2013، بمتوسط بلغ $2.05E+11$ وبوسيط قدر بـ $8.95E+10$ ($\bar{X} > Me$) أي أن بيان القيم ملتو نحو اليمين، وبلغت قيمة الانحراف المعياري $2.52E+11$ أي بعامل اختلاف 122.74% الذي يعكس التقلب العنيف لقيم GNE_{tur} بسبب تضخم القيم، وهذا ما يؤكد مقدار معامل اختلاف الوسيط $310,15\%$.

1-3- **الولايات المتحدة الأمريكية: أولا متغيرة GDP:** نرى أن قيم هذه المتغيرة خلال فترة الدراسة محصورة بين أقل قيمة $5.43E+11$ مسجلة سنة 1960 وأعلى قيمة $1.68E+13$ مسجلة سنة 2013، بمتوسط بلغ $6.15E+12$ وبوسيط قدر بـ $4.73E+12$ ($\bar{X} > Me$) أي أن بيان القيم ملتو نحو اليمين، وبلغت قيمة الانحراف المعياري $2.39E+11$ أي بعامل اختلاف 83.50% الذي يعكس التقلب العنيف لقيم GDP_{usa} بسبب تضخم القيم، وهذا ما يؤكد مقدار معامل اختلاف الوسيط $112,69\%$.

- **ثانيا متغيرة GNE:** هذه القيم محصورة بين أقل قيمة $5.39E+11$ مسجلة سنة 1961 وأعلى قيمة $1.37E+13$ مسجلة سنة 2013، بمتوسط بلغ $6.33E+12$ وبوسيط قدر بـ $4.87E+12$ ($\bar{X} > Me$) أي أن بيان القيم ملتو نحو اليمين، وبلغت قيمة الانحراف المعياري $5.36E+12$ أي بعامل اختلاف $84,66\%$ الذي يعكس التقلب العنيف لقيم GNE_{usa} بسبب تضخم القيم، وهذا ما يؤكد مقدار معامل اختلاف الوسيط $114,09\%$.

1-4- **البرازيل: أولا متغيرة GDP:** إن قيم هذه المتغيرة خلال فترة الدراسة محصورة بين أقل قيمة $1.52E+10$ مسجلة سنة 1960 وأعلى قيمة $2.48E+12$ مسجلة سنة 2011، بمتوسط بلغ $5.37E+11$ وبوسيط قدر بـ $2.88E+11$ ($\bar{X} > Me$) أي أن بيان القيم ملتو نحو اليمين، وبلغت قيمة الانحراف المعياري $6.34E+11$ أي بعامل اختلاف $118,04\%$ الذي يعكس التقلب العنيف لقيم GDP_{bra} بسبب تضخم القيم، وهذا ما يؤكد مقدار معامل اختلاف الوسيط $112,69\%$.

- **ثانيا متغيرة GNE:** هذه القيم محصورة بين أقل قيمة $1.52E+10$ مسجلة سنة 1960 وأعلى قيمة $2.49E+12$ مسجلة سنة 2011، بمتوسط بلغ $5.37E+11$ وبوسيط قدر بـ $2.84E+11$ ($\bar{X} > Me$) أي أن بيان القيم ملتو

نحو اليمين، وبلغت قيمة الانحراف المعياري $6.40E+11$ أي بعامل اختلاف 119,13% الذي يعكس التقلب العنيف لقيم GNEbra بسبب تضخم القيم، وهذا ما يؤكد مقدار معامل اختلاف الوسيط 242,60%.

نتيجة: اتُسمت جُلُّ متغيرات الدراسة بعدم تجانس قيمها، بسبب تقلبها العنيف خلال فترة الدراسة نظرا لتضخمها، وللتقليل من هذا التضخم نستخدم إحدى الطرق الرياضية منها: اللوغاريتم النبري، الجذر التربيعي، معدل النمو، النسبة المئوية للمجموع، ...

سنعتمد طريقة اللوغاريتم لأنها أكثر استخداما ولأن القيم الخام لمتغيرات الدراسة موجبة.

2- التحليل الإحصائي للمتغيرات الجديدة : نحاول معرفة مدى تجانس لوغاريتم متغيرات الدراسة

الثمانية

2-1- الجزائر: أولا متغيرة LGDP : يتبين من قيم هذه المتغيرة خلال فترة الدراسة أنها محصورة بين أقل قيمة 21.41 مسجلة سنة 1962 وأعلى قيمة 26.07 مسجلة سنة 2013 بمدى 4.65 يعكس تقارب القيمتين الحديتين، وبمتوسط بلغ 24.07 ووسيط قدر بـ 24.58 ($\bar{X} \leq Me$) أي أن بيان القيم يميل إلى التماثل، وبلغت قيمة الانحراف المعياري 1.36 أي بعامل اختلاف 5.67% الذي يؤشر على التجانس الكبير في قيم LGDPalg، وهذا ما يؤكد مقدار معامل اختلاف الوسيط 5.94%.

- ثانيا متغيرة LGNE: هذه القيم محصورة بين أقل قيمة 21.42 مسجلة سنة 1962 وأعلى قيمة 26.04 مسجلة سنة 2013 بمدى 4.61 يعكس تقارب القيمتين الحديتين، بمتوسط بلغ 24.05 ووسيط قدر بـ 24.51 ($\bar{X} \leq Me$) أي أن بيان القيم يميل إلى التماثل، وبلغت قيمة الانحراف المعياري 1.30 أي بعامل اختلاف 5.42% الذي يعكس تجانس قيم LGNEalg، وهذا ما يؤكد مقدار معامل اختلاف الوسيط 5.64%.

2-2- تركيا: أولا متغيرة LGDP: يتبين من قيم هذه المتغيرة خلال فترة الدراسة أنها محصورة بين أقل قيمة 22.80 مسجلة سنة 1961 وأعلى قيمة 27.43 مسجلة سنة 2013 بمدى 4.63 يعكس تقارب القيمتين الحديتين، بمتوسط بلغ 25.21 ووسيط قدر بـ 25.20 ($\bar{X} \approx Me$) أي أن بيان القيم يميل إلى التماثل، وبلغت قيمة الانحراف المعياري 1.36 أي بعامل اختلاف 5.43% الذي يؤشر على التجانس الكبير في قيم LGDPtur، وهذا ما يؤكد مقدار معامل اختلاف الوسيط 5.43%.

- ثانيا متغيرة LGNE: هذه القيم محصورة بين أقل قيمة 22.82 مسجلة سنة 1961 وأعلى قيمة 27.49 مسجلة سنة 2013 بمدى 4.67 يعكس تقارب القيمتين الحديتين، بمتوسط بلغ 25.24 ووسيط قدر بـ 25.21 ($\bar{X} \approx Me$) أي أن بيان القيم يميل إلى التماثل، وبلغت قيمة الانحراف المعياري 1.37 أي بعامل اختلاف 5.44% الذي يعكس التقلب العنيف لقيم LGNEtur بسبب تضخم القيم، وهذا ما يؤكد مقدار معامل اختلاف الوسيط 5.45%.

2-3- الولايات المتحدة الأمريكية: أولا متغيرة LGDP : نرى أن قيم هذه المتغيرة خلال فترة الدراسة محصورة بين أقل قيمة 27.02 مسجلة سنة 1960 وأعلى قيمة 30.45 مسجلة سنة 2013 بمدى 3.42 يعكس تقارب القيمتين الحديتين، بمتوسط بلغ 28.97 ووسيط قدر بـ 29.18 ($\bar{X} \leq Me$) أي أن بيان القيم يميل إلى التماثل، وبلغت قيمة

الانحراف المعياري 1,09 أي بعامل اختلاف 3,77 % الذي يؤشر على التجانس الكبير في قيم LGDPusa، وهذا ما يؤكد مقدار معامل اختلاف الوسيط 3,82 %.

- **ثانيا متغيرة LGNE:** هذه القيم محصورة بين أقل قيمة 27,01 مسجلة سنة 1961 وأعلى قيمة 30,48 مسجلة سنة 2013 بمدى 3,46 يعكس تقارب القيمتين الحديتين، بمتوسط بلغ 28,98 وبوسيط قدر بـ 29,21 ($\bar{X} \leq Me$) أي أن بيان القيم يميل إلى التماثل، وبلغت قيمة الانحراف المعياري 1,11 أي بعامل اختلاف 3,83 % الذي يؤشر على التجانس الكبير في قيم LGNEusa، وهذا ما يؤكد مقدار معامل اختلاف الوسيط 3,88 %.

2-4- البرازيل: **أولا متغيرة LGDP:** إن قيم هذه المتغيرة خلال فترة الدراسة محصورة بين أقل قيمة 23,44 مسجلة سنة 1960 وأعلى قيمة 28,53 مسجلة سنة 2011 بمدى 5,09 يعكس تقارب القيمتين الحديتين، بمتوسط بلغ 26,20 وبوسيط قدر بـ 26,38 ($\bar{X} \leq Me$) أي أن بيان القيم يميل إلى التماثل، وبلغت قيمة الانحراف المعياري 1,46 أي بعامل اختلاف 5,57 % الذي يعكس تجانس قيم LGDPbra، وهذا ما يؤكد مقدار معامل اختلاف الوسيط 5,57 %.

- **ثانيا متغيرة LGNE:** هذه القيم محصورة بين أقل قيمة 23,44 مسجلة سنة 1960 وأعلى قيمة 28,54 مسجلة سنة 2011 مدى 5,10 يعكس تقارب القيمتين الحديتين، بمتوسط بلغ 26,20 وبوسيط قدر بـ 26,37 ($\bar{X} \leq Me$) أي أن بيان القيم يميل إلى التماثل، وبلغت قيمة الانحراف المعياري 1,46 أي بعامل اختلاف 5,57 % الذي يعكس تجانس قيم LGNEbra، وهذا ما يؤكد مقدار معامل اختلاف الوسيط 5,57 %.

نتيجة: تبين لنا أن المتغيرات اتسمت جُلّها بالتجانس بعد استخدام أسلوب اللوغاريتم النيري على قيمها (قيمة معامل الاختلاف لجميع المتغيرات أقل من 15 %) .

- بهذه النتيجة نحاول دراسة استقرارية سلاسل هذه المتغيرات.

3- **دراسة استقرارية سلاسل المتغيرات:** تستقر السلسلة الزمنية إذا تذبذبت قيمها حول وسط حسابي ثابت، وتباين مستقل عن الزمن.³ ولاختبار استقرارية السلسلة الزمنية نستخدم الاختبارات الكمية المبينة في اختبارات ديكي- فولر الموسع (ADF)⁴ بتوضيح صفة الاستقرار أو عدم الاستقرار لسلسلة زمنية، وهذا عن طريق تحديد اتجاه محدد Déterministe أو اتجاه عشوائي Stochastique⁵. إذا افترضنا أن نموذج السلسلة الزمنية صيغته من الشكل $AR(1): Y_t = \phi Y_{t-1} + \varepsilon_t$ ، فيكون لـ ϕ ثلاث حالات:⁶

* $|\phi| < 1$: السلسلة Y_t مستقرة، والملاحظات الحالية لها وزن أكبر من الملاحظات الماضية.

* $|\phi| = 1$: السلسلة Y_t غير مستقرة، والملاحظات الحالية لها وزن نفس الملاحظات الماضية.

* $|\phi| > 1$: السلسلة Y_t غير مستقرة، والملاحظات الحالية لها وزن أقل من الملاحظات الماضية.

فتكون صياغة فرضية الاختبار كالتالي:

الفرضية الصفرية: $H_0: \phi = 1$ ، إذا كانت $|\tau_c| < |\tau_t|$ ، تكون السلسلة الزمنية غير مستقرة.

الفرضية البديلة: $H_1: \phi \neq 1$ ، إذا كانت $|\tau_c| > |\tau_t|$ ، يكون القرار استقرار السلسلة الزمنية.

ونماذج اختبار ديكي- فولر الموسع الثلاثة هي:⁷

$$\begin{cases} \Delta Y_t = \lambda Y_{t-1} - \sum_{j=1}^p \phi_{j+1} \Delta Y_{t-j} + \mu_t \dots\dots\dots 04 \\ \Delta Y_t = \lambda Y_{t-1} - \sum_{j=1}^p \phi_{j+1} \Delta Y_{t-j} + c + \mu_t \dots\dots\dots 05 \\ \Delta Y_t = \lambda Y_{t-1} - \sum_{j=1}^p \phi_{j+1} \Delta Y_{t-j} + bt + c + \mu_t \dots\dots\dots 06 \end{cases}$$

حيث يمثل p فترة التأخر وتحدد بأقل قيمة للمعايير: Hannan-Quinn (HQ)، Akaike (AC)، Schwarz (SC).

3-1- الجزائر: أولا متغيرة LGDP: درجة التأخير حسب أقل قيمة لمعايير المفاضلة توافق $\rho = 3$ ، كانت نتائج الاختبارات قبول الفرضية الصفرية: $H_0: \phi = 1$ ، فالسلسلة الزمنية LGDPalg تحتوي على جذر الوحدة إذا غير مستقرة، وهي من النوع DS. بمشتق.

- ثانيا متغيرة LGNE: درجة التأخير حسب أقل قيمة لمعايير المفاضلة توافق $\rho = 3$ ، كانت نتائج الاختبارات قبول الفرضية الصفرية: $H_0: \phi = 1$ ، فالسلسلة الزمنية LGNEalg تحتوي على جذر الوحدة إذا غير مستقرة، وهي من النوع DS. بمشتق.

3-2- تركيا: أولا متغيرة LGDP: درجة التأخير حسب أقل قيمة لمعايير المفاضلة توافق $\rho = 1$ ، كانت نتائج الاختبارات قبول الفرضية الصفرية: $H_0: \phi = 1$ ، فالسلسلة الزمنية LGDPtur تحتوي على جذر الوحدة وعلى مركبة الاتجاه العام فهي إذا غير مستقرة، وهي من النوع TS.

- ثانيا متغيرة LGNE: درجة التأخير حسب أقل قيمة لمعايير المفاضلة توافق $\rho = 1$ ، كانت نتائج الاختبارات قبول الفرضية الصفرية: $H_0: \phi = 1$ ، فالسلسلة الزمنية LGNETur تحتوي على جذر الوحدة وعلى مركبة الاتجاه العام فهي إذا غير مستقرة، وهي من النوع TS.

3-3- الولايات المتحدة الأمريكية: أولا متغيرة LGDP: درجة التأخير حسب أقل قيمة لمعايير المفاضلة توافق $\rho = 1$ ، فكانت نتائج الاختبارات قبول الفرضية الصفرية: $H_0: \phi = 1$ ، السلسلة الزمنية LGDPusa تحتوي على جذر الوحدة إذا غير مستقرة، وهي من النوع DS بدون مشتقة.

- ثانيا متغيرة LGNE: درجة التأخير حسب أقل قيمة لمعايير المفاضلة توافق $\rho = 1$ ، كانت نتائج الاختبارات قبول الفرضية الصفرية: $H_0: \phi = 1$ ، فالسلسلة الزمنية LGNEusa تحتوي على جذر الوحدة إذا غير مستقرة، وهي من النوع DS بدون مشتقة.

3-4- البرازيل: أولا متغيرة LGDP: درجة التأخير حسب أقل قيمة لمعايير المفاضلة توافق $\rho = 1$ ، كانت نتائج الاختبارات قبول الفرضية الصفرية: $H_0: \phi = 1$ ، فالسلسلة الزمنية LGDPbra تحتوي على جذر الوحدة وعلى مركبة الاتجاه العام فهي إذا غير مستقرة، وهي من النوع TS.

- ثانيا متغيرة LGNE: درجة التأخير حسب أقل قيمة لمعايير المفاضلة توافق $\rho = 1$ ، كانت نتائج الاختبارات قبول الفرضية الصفرية: $H_0: \phi = 1$ ، فالسلسلة الزمنية LGNEbra تحتوي على جذر الوحدة وعلى مركبة الاتجاه العام فهي إذا غير مستقرة، وهي من النوع TS.

نتيجة: بُيِّنَ لنا نتائج اختبار (ADF) قبول الفرضية H_0 : التي تنص على وجود جذر الوحدة $\phi=1$ في السلاسل الزمنية، أي أن جميع السلاسل الزمنية غير مستقرة عند مستوى المعنوية 5%.

4- إزالة حالة عدم الاستقرار من السلاسل الزمنية: توصلت نتائج الاختبار السابق إلى عدم استقرار السلاسل الزمنية، وأحسن طريقة عملية لإزالة حالة عدم الاستقرار هي إجراء الفروقات من الدرجة الأولى أو من الدرجة الثانية حسب نتائج الاختبارات الإحصائية، ويكون الشكل الجديد للسلاسل الزمنية $D(Y_t)$ ، حيث: $D(Y_t) = Y_t - Y_{t-1}$ ، ونعيد إجراء الاختبارات الإحصائية السابقة

4-1- الجزائر: أولا متغيرة DLGDP: فقدت السلسلة الزمنية مشاهدة واحدة بعد تطبيق الفروقات من الدرجة الأولى لتصبح 53 مشاهدة، ومن تتبع بيان السلسلة نلاحظ أنه أخذ شكلا موازيا لمحور الفواصل، مما يدل على غياب مشكلة الاتجاه العام، ومن نتائج الاختبارات تم رفض الفرضية الصفرية: $H_0: \phi=1$ ، وقبول الفرضية البديلة $H_1: \phi \neq 1$ ، فالسلسلة الزمنية DLGDPalg مستقرة.

- ثانيا متغيرة DLGNE: من تتبع بيان السلسلة نلاحظ أنه أخذ شكلا موازيا لمحور الفواصل، مما يدل على غياب مشكلة الاتجاه العام، ومن نتائج الاختبارات تم رفض الفرضية الصفرية: $H_0: \phi=1$ ، وقبول الفرضية البديلة $H_1: \phi \neq 1$ ، فالسلسلة الزمنية DLGNEalg مستقرة.

4-2- تركيا: أولا متغيرة DLGDP: فقدت السلسلة الزمنية مشاهدة واحدة بعد تطبيق الفروقات من الدرجة الأولى لتصبح 53 مشاهدة، ومن تتبع بيان السلسلة نلاحظ أنه أخذ شكلا موازيا لمحور الفواصل، مما يدل على غياب مشكلة الاتجاه العام، ومن نتائج الاختبارات تم رفض الفرضية الصفرية: $H_0: \phi=1$ ، وقبول الفرضية البديلة $H_1: \phi \neq 1$ ، فالسلسلة الزمنية DLGDPtur مستقرة.

- ثانيا متغيرة DLGNE: من تتبع بيان السلسلة نلاحظ أنه أخذ شكلا موازيا لمحور الفواصل، مما يدل على غياب مشكلة الاتجاه العام، ومن نتائج الاختبارات تم رفض الفرضية الصفرية: $H_0: \phi=1$ ، وقبول الفرضية البديلة $H_1: \phi \neq 1$ ، فالسلسلة الزمنية DLGNEtur مستقرة.

4-3- الولايات المتحدة الأمريكية: أولا متغيرة DLGDP: حسب نتائج اختبارات جذر الوحدة وجدنا أن السلسلة الزمنية DLGDPusa تحتوي على مركبة الاتجاه العام، فهي بذلك غير مستقرة، وهي من النوع TS.

- وعند إجراء الفروقات من الدرجة الثانية DDLGDP وتطبيق اختبارات جذر الوحدة نحصل على استقرار السلسلة الزمنية الجديدة DDLGDPusa.

- ثانيا متغيرة DLGNE: حسب نتائج اختبارات جذر الوحدة تحصلنا على نفس القرار وهو قبول الفرضية الصفرية: $H_0: \phi=1$ ، أي أن السلسلة الزمنية DLGNEusa غير مستقرة وتحتوي على مركبة الاتجاه العام فهي بذلك من النوع TS.

- عند اخذ الفروقات من الدرجة الثانية للسلسلة الأصلية وإعادة تطبيق اختبارات جذر الوحدة نجد أن السلسلة الزمنية الجديدة DDLGNEusa مستقرة.

4-4- البرازيل: أولا متغيرة DLGDP: بين الشكل البياني استقرار السلسلة الزمنية وأكدته نتائج اختبارات جذر الوحدة، فالسلسلة الزمنية DLGDPbra مستقرة.

- ثانيا متغيرة DLGNE: حسب نتائج اختبار جذر الوحدة تم رفض الفرضية الصفرية: $H_0: \phi = 1$ ، وقبول الفرضية البديلة $H_1: \phi \neq 1$ فالسلسلة الزمنية DLGNEbra مستقرة.

نتيجة: بينت لنا نتائج اختبارات جذر الوحدة (ADF) المطبقة على الفروقات من الدرجة الأولى للسلاسل الزمنية محل الدراسة، رفض الفرضية الصفرية: $H_0: \phi = 1$ ، وقبول الفرضية البديلة $H_1: \phi \neq 1$ التي تنص على استقرار متغيرات الجزائر وتركيا والبرازيل I(1)، واستقرار متغيرات الولايات المتحدة الأمريكية عند الفروقات من الدرجة الثانية I(2).

بما أن المتغيرات محل الدراسة لكل دولة مستقرة في نفس المستوى، يعني إمكانية تكاملها تكاملا مشتركا في المدى الطويل ، وللتأكد من هذا نجري اختبارات التكامل المشترك بينها.

5- اختبار التكامل المشترك: على ضوء نتائج اختبارات الاستقرار السابقة، تبين أن جميع المتغيرات متكاملة في نفس الدرجة أي أنها غير ساكنة في مستواها الأصلي ولكنها ساكنة في الفرق الأول أو الثاني، لذا هي ستتقارب في المدى الطويل وهذا ما يسمى التكامل المشترك وتركز نظرية التكامل المشترك على تحليل السلاسل الزمنية غير الساكنة لتوليد مزيج خطي يتصف بالسكون في المدى الطويل. نستخدم اختبار جوهانسن-جسليس⁸ . يشترط تطبيق هذا الاختبار تماثل درجة استقرار المتغيرات المدروسة، وقد وجدنا سابقا جميع المتغيرات استقرت في المستوى الأول I(1)، ويتطلب قبل إجراء الاختبار (J-J) تحديد فترات التباطؤ (p)، من خلال أقل قيمة لمعايير المفاضلة FPE ، AIC ، SC ، HQ ، الموجودة في تقدير النموذج (VAR).

5-1- الجزائر: دلت نتائج تحديد فترة التأخير على أن قيمة فترة التباطؤ $p = 1$ ، حسب نتائج اختبار (J-J) يوجد متجه وحيد للتكامل المشترك بين إجمالي الناتج المحلي LGDP وإجمالي الإنفاق المحلي LGNE.

5-2- تركيا: دلت نتائج تحديد فترة التأخير على أن قيمة فترة التباطؤ $p = 1$ ، وحسب نتائج اختبار (J-J) يوجد متجهان للتكامل المشترك بين إجمالي الناتج المحلي LGDP وإجمالي الإنفاق المحلي LGNE.

5-3- الولايات المتحدة الأمريكية: دلت نتائج تحديد فترة التأخير على أن قيمة فترة التباطؤ $p = 2$ ، وحسب نتائج اختبار (J-J) يوجد متجهان للتكامل المشترك بين إجمالي الناتج المحلي LGDP وإجمالي الإنفاق المحلي LGNE.

5-4- البرازيل: دلت نتائج تحديد فترة التأخير على أن قيمة فترة التباطؤ $p = 2$ ، وحسب نتائج اختبار (J-J) يوجد متجهان للتكامل المشترك بين إجمالي الناتج المحلي LGDP وإجمالي الإنفاق المحلي LGNE.

6- نماذج تصحيح الخطأ (VECM): تتجه المتغيرات الاقتصادية المتصرفة بالتكامل المشترك في المدى الطويل نحو الاستقرار أو ما يسمى بوضع التوازن، وبسبب بعض التغيرات الطارئة ينحرف وضع المتغيرات مؤقتا عن مساره، ولهذا يستخدم نموذج تصحيح الخطأ من أجل التوفيق بين السلوكين طويل وقصير الأجل للعلاقات الاقتصادية.

يعبر نموذج تصحيح الخطأ عن مسار تعديلي يسمح بإدخال التغيرات الناتجة في المدى القصير في علاقة المدى الطويل.⁹ نستخدم أسلوب انجل - غرانجر (E-G) لأنه يعتمد على سلسلتين زمنيتين.

6-1- نموذج الجزائر:

النموذج الأول:

$D(LGDPalg) = 0.860 * D(LGNEalg) - 0.242 * RESID(-1) + 0.016$			
	(13.15)	(-2.37)	(1.60)
$n = 53$	$R^2 = 78.24\%$	$F_C = 89.91$	(.) : $t - student$

التحليل الإحصائي

- معنوية مقدرة الإنفاق في المدى القصير لأن: $|t_{calcul} = 13.15| > t_{table} = t_{52}^{0.05} = 2.006$ ، وعدم معنوية معلمة الثابت لأن: $|t_{calcul} = 1.60| < t_{table} = t_{51}^{0.05} = 2.006$.
- بلغت قيمة معامل التصحيح $\alpha = -0.242$ وهو سالب الإشارة يتوافق مع النظرية الاقتصادية، مما يدل على وجود سببية في المدى الطويل من إجمالي الإنفاق الحكومي GNE نحو إجمالي الناتج المحلي GDP أي أن GNE يفسر في المدى الطويل المتغيرة GDP، ولها معنوية إحصائية لأن: $|t_{calcul} = -2.37| < t_{table} = t_{51}^{0.05} = 2.006$
- ويتم التصحيح $(\frac{1}{0.242} \approx 4.132 = 4 \text{ سنوات و } 2 \text{ شهرين})$ مرة كل 4 سنوات و 2 شهرين.
- بلغت قيمة فيشر $F_{calcul} = 89.91 > F_{table} = F_{2;51}^{0.05} = 3.175$ ، تدل على معنوية النموذج ككل، وكذا على وجود سببية في المدى القصير من إجمالي الإنفاق الحكومي GNE نحو إجمالي الناتج المحلي GDP .
- وصلت نسبة تفسير النموذج إلى حد مقبول بحوالي 78.24%.

النموذج الثاني:

$D(LGNEalg) = 0.900 * D(LGDPalg) - 0.358 * RESID(-1) + 0.002$			
	(13.06)	(-3.44)	(0.22)
$n = 53$	$R^2 = 80.42\%$	$F_C = 102.72$	(.) : $t - student$

التحليل الإحصائي

- مقدرة الناتج المحلي في المدى القصير لها معنوية إحصائية لأن: $|t_{calcul} = 13.06| > t_{table} = t_{52}^{0.05} = 2.006$ ، وعدم معنوية معلمة الثابت لأن: $|t_{calcul} = 0.22| < t_{table} = t_{51}^{0.05} = 2.006$.
- بلغت قيمة معامل التصحيح $\alpha = -0.358$ وهو سالب الإشارة يتوافق مع النظرية الاقتصادية، مما يدل على وجود سببية في المدى الطويل من إجمالي الناتج المحلي GDP نحو إجمالي الإنفاق المحلي GNE أي أن GDP يفسر في المدى الطويل المتغيرة GNE، ولها معنوية إحصائية لأن: $|t_{calcul} = -3.44| < t_{table} = t_{51}^{0.05} = 2.006$
- ويتم التصحيح $(\frac{1}{0.358} \approx 2.793 = 2 \text{ سنوات و } 10 \text{ أشهر})$ مرة كل سنتين و 10 أشهر.
- بلغت قيمة فيشر $F_{calcul} = 102.72 > F_{table} = F_{2;51}^{0.05} = 3.175$ ، تدل على معنوية النموذج ككل، وكذا على وجود سببية في المدى القصير من إجمالي الناتج المحلي GDP نحو إجمالي الإنفاق الحكومي GNE.
- وصلت نسبة تفسير النموذج إلى حد معتبر بحوالي 80.42%.
- وكنتيجة من التحليل السابق نرى وجود سببية بين المتغيرتين إجمالي الناتج المحلي GDP وإجمالي الإنفاق الحكومي GNE في اتجاهين ضمن الاقتصاد الجزائري.

2-6 - نموذج تركيا:

النموذج الأول:

$$D(LGDPtur) = 0.951 * D(LGNEtur) - 0.506 * RESID(-1) + 0.003$$

$$(60.65) \quad (-4.13) \quad (1.01)$$

$$n = 53 \quad R^2 = 98.67\% \quad F_C = 1868.264 \quad (.): t - student$$

التحليل الإحصائي

- معنوية مقدرة الإنفاق في المدى القصير لأن: $|t_{\text{calcul}}| = 60.65 > t_{\text{table}} = t_{52}^{0.05} = 2.006$ ، وعدم معنوية معلمة الثابت لأن: $|t_{\text{calcul}}| = 1.01 < t_{\text{table}} = t_{51}^{0.05} = 2.006$.
- بلغت قيمة معامل التصحيح $\alpha = -0.506$ وهو سالب الإشارة واقل من الواحد الصحيح هذا يتوافق مع النظرية الاقتصادية، مما يدل على وجود سببية في المدى الطويل من إجمالي الإنفاق الحكومي GNE نحو إجمالي الناتج المحلي GDP أي أن GNE يفسر في المدى الطويل المتغيرة GDP ، ولها معنوية إحصائية لأن: $|t_{\text{calcul}}| = -4.13 > t_{\text{table}} = t_{51}^{0.05} = 2.006$ ، ويتم التصحيح $(\frac{1}{0.506} \approx 1.976 \approx 2 \text{ سنة})$ مرة كل سنتين (2).
- بلغت قيمة فيشر $F_{\text{calcul}} = 1868.264 > F_{\text{table}} = F_{2;51}^{0.05} = 3.175$ ، تدل على معنوية النموذج ككل، وكذا على وجود سببية في المدى القصير من إجمالي الإنفاق الحكومي LGNE نحو إجمالي الناتج المحلي LGDP .
- وصلت نسبة تفسير النموذج إلى حد كبير بحوالي 98.67%.

النموذج الثاني:

$$D(LGNEtur) = 1.036 * D(LGDPtur) - 0.543 * RESID(-1) - 0.002$$

$$(60.66) \quad (-4.31) \quad (-0.67)$$

$$n = 53 \quad R^2 = 98.70\% \quad F_C = 1911.037 \quad (.): t - student$$

التحليل الإحصائي

- مقدرة الناتج المحلي في المدى القصير لها معنوية إحصائية لأن: $|t_{\text{calcul}}| = 60.66 > t_{\text{table}} = t_{52}^{0.05} = 2.006$ ، وعدم معنوية معلمة الثابت لأن: $|t_{\text{calcul}}| = -0.67 < t_{\text{table}} = t_{51}^{0.05} = 2.006$.
- بلغت قيمة معامل التصحيح $\alpha = -0.543$ وهو سالب الإشارة واقل من الواحد الصحيح هذا يتوافق مع النظرية الاقتصادية، مما يدل على وجود سببية في المدى الطويل من إجمالي الناتج المحلي GDP نحو إجمالي الإنفاق المحلي GNE أي أن GDP يفسر في المدى الطويل المتغيرة GNE ، ولها معنوية إحصائية لأن: $|t_{\text{calcul}}| = -4.31 > t_{\text{table}} = t_{51}^{0.05} = 2.006$ ، ويتم التصحيح $(\frac{1}{0.543} \approx 1.841 \approx 1 \text{ سنة و } 10 \text{ أشهر})$ مرة كل سنة و 10 أشهر.
- بلغت قيمة فيشر $F_{\text{calcul}} = 1911.037 > F_{\text{table}} = F_{2;51}^{0.05} = 3.175$ ، تدل على معنوية النموذج ككل، وكذا على وجود سببية في المدى القصير من إجمالي الناتج المحلي GDP نحو إجمالي الإنفاق الحكومي LGNE .
- نرى أن نسبة تفسير النموذج وصلت إلى 98.70% وهي مرتفعة جدا.
- ومن اختبار السببية وجدنا سببية بين المتغيرتين إجمالي الناتج المحلي GDP وإجمالي الإنفاق الحكومي GNE في اتجاهين ضمن الاقتصاد التركي.

3-6- نموذج الولايات المتحدة الأمريكية:

النموذج الأول:

$$D(LGDPusa) = 0.910 * D(LGNEusa) - 0.132 * RESID(-1) + 0.005$$

$$(39.91) \quad (-1.79) \quad (3.15)$$

$$n = 53 \quad R^2 = 97.00\% \quad F_C = 810.143 \quad (.): t - student$$

التحليل الإحصائي

- معنوية مقدرة الإنفاق في المدى القصير لأن: $|t_{\text{calcul}} = 39.91| > t_{\text{table}} = t_{52}^{0.05} = 2.006$ ، ومعلمة الثابت لها أيضا معنوية إحصائية لأن: $|t_{\text{calcul}} = 3.15| > t_{\text{table}} = t_{51}^{0.05} = 2.006$.
- بلغت قيمة معامل التصحيح $\alpha = -0.132$ وهو سالب الإشارة وأقل من الواحد الصحيح هذا يتوافق مع النظرية الاقتصادية، مما يدل على وجود سببية في المدى الطويل من إجمالي الإنفاق الحكومي **GNE** نحو إجمالي الناتج المحلي **GDP** أي أن **GNE** يفسر في المدى الطويل المتغيرة **GDP** ، لكن ليس لها معنوية إحصائية لأن: $|t_{\text{calcul}} = -1.79| < t_{\text{table}} = t_{51}^{0.05} = 2.006$.
- ويتم التصحيح $(\frac{1}{0.132} = 7.575 \approx \text{سنة } 7 \text{ سنوات و } 7 \text{ أشهر})$ مرة كل 7 سنوات و 7 أشهر.
- بلغت قيمة فيشر $F_{\text{calcul}} = 810.143 > F_{\text{table}} = F_{2;51}^{0.05} = 3.175$ ، تدل على معنوية النموذج ككل، وكذا على وجود سببية في المدى القصير من إجمالي الإنفاق الحكومي **GNE** نحو إجمالي الناتج المحلي **GDP** .
- وصلت نسبة تفسير النموذج إلى حد كبير بحوالي 97.00%.

النموذج الثاني:

$$D(LGNEusa) = 1.065 * D(LGDPusa) - 0.155 * RESID(-1) - 0.003$$

$$(39.87) \quad (-1.98) \quad (-1.85)$$

$$n = 53 \quad R^2 = 97.04\% \quad F_C = 821.375 \quad (.): t - student$$

التحليل الإحصائي

- مقدرة الناتج المحلي في المدى القصير لها معنوية إحصائية لأن: $|t_{\text{calcul}} = 39.87| > t_{\text{table}} = t_{52}^{0.05} = 2.006$ ، وعدم معنوية معلمة الثابت لأن: $|t_{\text{calcul}} = -1.85| < t_{\text{table}} = t_{51}^{0.05} = 2.006$.
- بلغت قيمة معامل التصحيح $\alpha = -0.155$ وهو سالب الإشارة وأقل من الواحد الصحيح هذا يتوافق مع النظرية الاقتصادية، مما يدل على وجود سببية في المدى الطويل من إجمالي الناتج المحلي **GDP** نحو إجمالي الإنفاق المحلي **GNE** أي أن **GDP** يفسر في المدى الطويل المتغيرة **GNE** ، لكن ليس لها معنوية إحصائية لأن: $|t_{\text{calcul}} = -1.98| < t_{\text{table}} = t_{51}^{0.05} = 2.006$.
- يتم التصحيح $(\frac{1}{0.155} = 6.451 \approx \text{سنة } 6 \text{ سنوات و } 10 \text{ أشهر})$ مرة كل 6 سنوات و 10 أشهر.
- بلغت قيمة فيشر $F_{\text{calcul}} = 821.375 > F_{\text{table}} = F_{2;51}^{0.05} = 3.175$ ، تدل على معنوية النموذج ككل، وكذا على وجود سببية في المدى القصير من إجمالي الناتج المحلي **GDP** نحو إجمالي الإنفاق الحكومي **GNE** .
- نرى أن نسبة تفسير النموذج وصلت إلى 97.04% وهي مرتفعة جدا.

ومن النتيجة السابقة للسببية وجدنا سببية بين المتغيرتين إجمالي الناتج المحلي GDP وإجمالي الإنفاق الحكومي GNE في اتجاهين ضمن الاقتصاد الأمريكي.

4-6- نموذج البرازيل:

النموذج الأول:

$D(LGDPbra) = 0.953 * D(LGNEusa) - 0.110 * RESID(-1) + 0.004$			
	(79.28)	(-1.34)	(0.056)
$n = 53$	$R^2 = 99.25\%$	$F_C = 3320.225$	(.) : $t - student$

التحليل الإحصائي

- مقدرة الإنفاق لها معنوية إحصائية في المدى القصير لأن: $|t_{calcul} = 79.28| > t_{table} = t_{52}^{0.05} = 2.006$ ، ومعلمة الثابت ليس لها معنوية إحصائية لأن: $|t_{calcul} = 0.056| < t_{table} = t_{51}^{0.05} = 2.006$.
- بلغت قيمة معامل التصحيح $\alpha = -0.110$ وهو سالب الإشارة وأقل من الواحد الصحيح هذا يتوافق مع النظرية الاقتصادية، مما يدل على وجود سببية في المدى الطويل من إجمالي الإنفاق الحكومي GNE نحو إجمالي الناتج المحلي GDP أي أن GNE يفسر في المدى الطويل المتغيرة GDP ، لكن مقدرة ليس لها معنوية إحصائية لأن: $|t_{calcul} = -1.34| < t_{table} = t_{51}^{0.05} = 2.006$ ،
- ويتم التصحيح $(\frac{1}{0.110} = 9.017 \approx 9 \text{ سنة})$ مرة كل 9 سنوات.
- بلغت قيمة فيشر $F_{calcul} = 3320.225 > F_{table} = F_{2;51}^{0.05} = 3.175$ ، تدل على معنوية النموذج ككل، وكذا على وجود سببية في المدى القصير من إجمالي الإنفاق الحكومي GNE نحو إجمالي الناتج المحلي GDP .
- وصلت نسبة تفسير النموذج إلى حد كبير بحوالي 99.25 % .

النموذج الثاني:

$D(LGNEbra) = 1.041 * D(LGDPbra) - 0.127 * RESID(-1) - 0.003$			
	(79.18)	(-1.57)	(-1.58)
$n = 53$	$R^2 = 99.25\%$	$F_C = 3347.711$	(.) : $t - student$

التحليل الإحصائي

- مقدرة الناتج المحلي في المدى القصير لها معنوية إحصائية لأن: $|t_{calcul} = 79.18| > t_{table} = t_{52}^{0.05} = 2.006$ ، وعدم معنوية معلمة الثابت لأن: $|t_{calcul} = -1.58| < t_{table} = t_{51}^{0.05} = 2.006$.
- بلغت قيمة معامل التصحيح $\alpha = -0.127$ وهو سالب الإشارة وأقل من الواحد الصحيح هذا يتوافق مع النظرية الاقتصادية، مما يدل على وجود سببية في المدى الطويل من إجمالي الناتج المحلي GDP نحو إجمالي الإنفاق المحلي GNE أي أن GDP يفسر في المدى الطويل المتغيرة GNE ، لكن ليس لها معنوية إحصائية لأن: $|t_{calcul} = -1.57| < t_{table} = t_{51}^{0.05} = 2.006$ ،

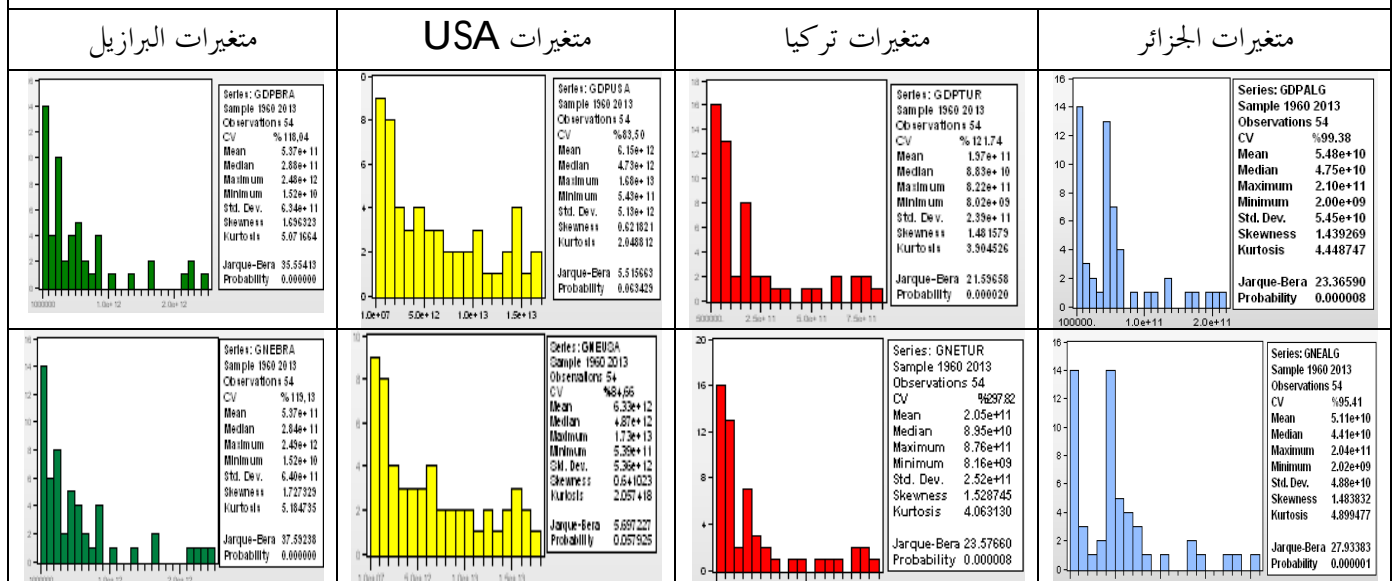
- يتم التصحيح ($7.874 \approx 7$ سنة و 11 أشهر) مرة كل 7 سنوات و 11 أشهر.
- بلغت قيمة فيشر $F_{\text{calcul}} = 3347711 > F_{\text{table}}^{0.05} = 3.175$ ، تدل على معنوية النموذج ككل، وكذا على وجود سببية في المدى القصير من إجمالي الناتج المحلي GDP نحو إجمالي الإنفاق الحكومي GNE.
- وصلت نسبة تفسير النموذج إلى حد كبير بحوالي 99.25% .
- ومن النتيجة السابقة للسببية وجدنا سببية بين المتغيرتين إجمالي الناتج المحلي GDP وإجمالي الإنفاق الحكومي GNE في اتجاهين ضمن الاقتصاد البرازيلي.
- نتيجة:- أفضت نتائج اختبار التكامل المشترك إلى إمكانية تقارب المتغيرات في المدى الطويل، وحسب نموذج تصحيح الخطأ وجدنا سببية في اتجاهين بين المتغيرات .

IV - الخلاصة: من خلال نتائج التحليل الإحصائي المتبع على متغيرات الدراسة وجدنا أن :

- 1- جُل قيم متغيرات الدراسة الخام Y_t اتسمت بالتقلبات العنيفة، بسبب تضخمها خلال فترة الدراسة؛
- 1- حاولنا التقليل من هذا التقلب فاستخدمنا أسلوب اللوغاريتم النيري LY_t على متغيرات الدراسة الخام، فكانت نتائج المتغيرات الجديدة متجانسة بشكل كبير، حيث انعكست على قيم معامل الاختلاف $CV = 5.6, 5.4, 3.7, 5.7, <, 15\%$
- 2- وجدنا جميع سلاسل المتغيرات غير مستقرة في مستواه الأصلي $I(0)$ ، ومستقرة في الفروقات الأولى $I(1)$ ، عدى متغيرات الولايات المتحدة الأمريكية في مستقرة عند الفروقات من الدرجة الثانية $I(2)$ ؛
- 3- حسب اختبار التكامل المشترك توصلنا إلى إمكانية وجود تقارب بين متغيرات كل دولة في المدى الطويل؛
- 4- من خلال نماذج تصحيح الخطأ تحصلنا على وجود تأثير متبادل في المدى القصير وال المدى الطويل بين الناتج المحلي الإجمالي GDP وإجمالي الإنفاق المحلي GNE لكل دولة،
- 5- جميع النماذج كانت نسبة تفسيرها عالية جدا أكثر من 78.24% ، وارتفاع قيمة معلمة المستقل الذي يفسر المتغير التابع مما يعكس ترابط المتغيرتين مع بعضها البعض GDP و GNE ،
- 6- نستنتج من هذه النتائج أن السياسة الاقتصادية لهذه الدول رغم اختلافها في التوجه إلا أنها اشتركت في ترابط إجمالي إنفاقها المحلي مع إجمالي ناتجها المحلي.

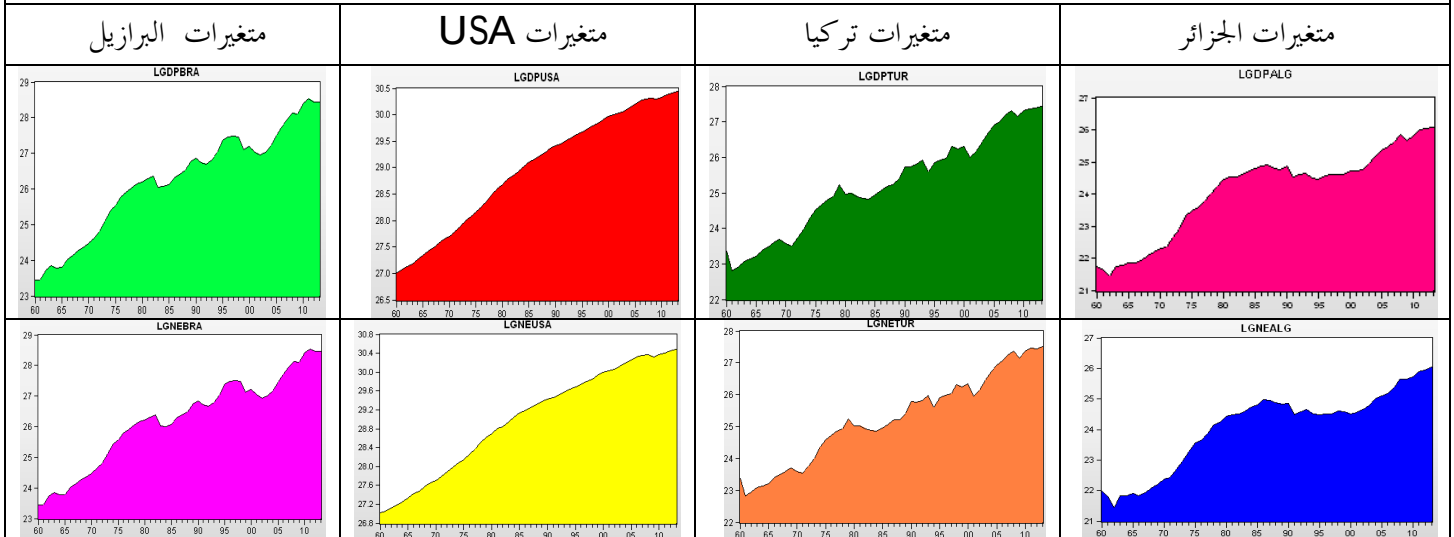
- ملحق الجداول والأشكال البيانية :

الجدول (1) الدراسة الوصفية للمتغيرات الخام



المرجع: من إعداد الباحث

الجدول (2) الدراسة الوصفية للمتغيرات الجديدة Log(Y_t)



المرجع: من إعداد الباحث

الجدول (3) نتائج تحديد قيمة التأخر P

متغيرات البرازيل	متغيرات USA	متغيرات تركيا	متغيرات الجزائر
------------------	-------------	---------------	-----------------

HQ	SC	AIC	P	HQ	SC	AIC	P	HQ	SC	AIC	P	HQ	SC	AIC	P
-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-1.08	-0.99	-1.14	1
1.08	0.98	1.13		4.89	4.80	4.95		0.90	0.81	0.95		-1.15	-1.03	-1.22	2
-1.02	-0.90	-1.09	2	-4.82	-4.71	-4.89	2	-0.88	-0.76	-0.95	2	-	-	-1.34	3
-0.96	-0.82	-1.05	3	-4.81	-4.67	-4.90	3	-0.85	-0.71	-0.94	3	1.26	1.12		
-0.99	-0.82	-1.09	4	-4.74	-4.57	-4.84	4	-0.77	-0.60	-0.87	4	-1.25	-1.08	-1.35	4

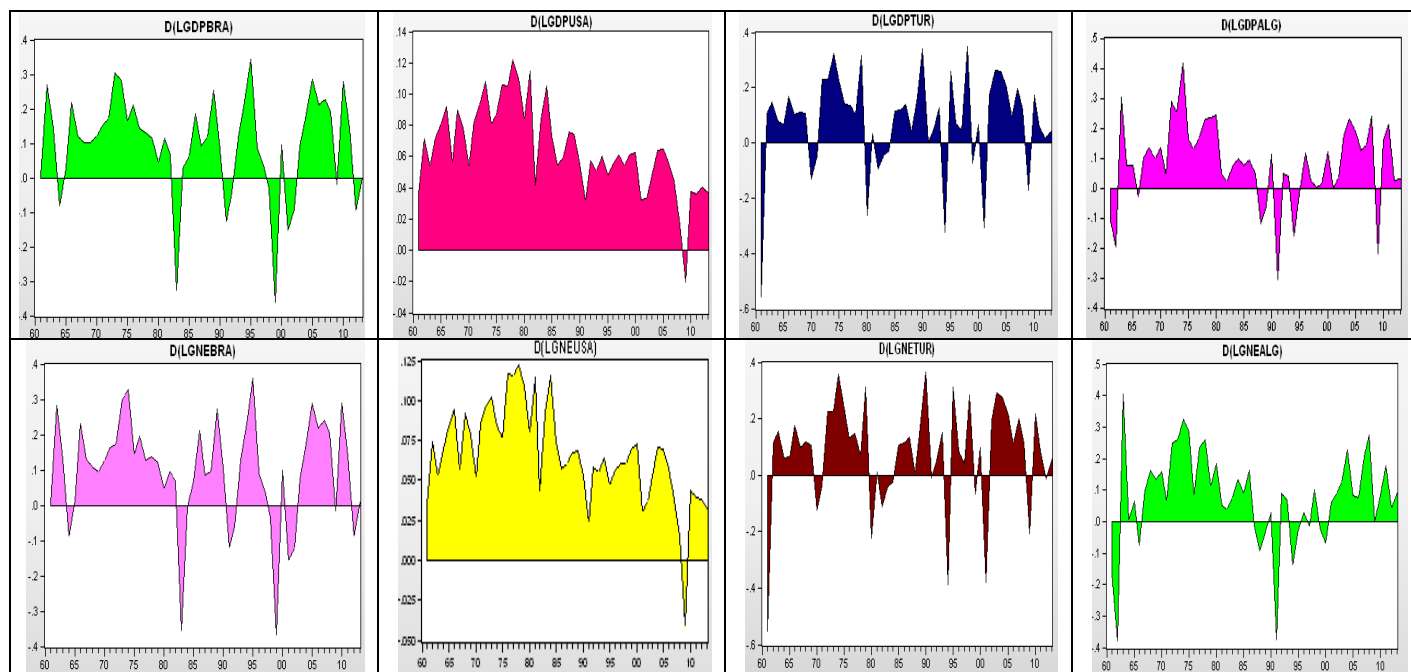
المراجع: من إعداد الباحث

الجدول (4) نتائج تقدير النموذج (06) لاختبار ADF للسلاسل الزمنية					
الدولة	السلسلة	الإحصائية τ_c	الإحصائية τ_t	النموذج 06	القرار
الجزائر	LGDPalg	2.06	3.50	$\phi = 1$ $c \neq 0$ $b = 0$	-قبول الفرضية (H_0): السلسلة غير مستقرة وهي من النوع DS بمشتقة.
	LGNEalg	2.18	3.50	$\phi = 1$ $c \neq 0$ $b = 0$	-قبول الفرضية (H_0): السلسلة غير مستقرة وهي من النوع DS بمشتقة.
تركيا	LGDPtur	2.77	3.49	$\phi = 1$ $c \neq 0$ $b \neq 0$	-قبول الفرضية (H_0): السلسلة غير مستقرة وهي من النوع TS.
	LGNEtur	2.71	3.49	$\phi = 1$ $c \neq 0$ $b \neq 0$	-قبول الفرضية (H_0): السلسلة غير مستقرة وهي من النوع TS.
الولايات المتحدة الأمريكية	LGDPusa	0.49	3.49	$\phi = 1$ $c = 0$ $b = 0$	-قبول الفرضية (H_0): السلسلة غير مستقرة وهي من النوع DS بدون مشتقة.
	LGNEusa	0.51	3.49	$\phi = 1$ $c = 0$ $b = 0$	-قبول الفرضية (H_0): السلسلة غير مستقرة وهي من النوع DS بدون مشتقة.
البرازيل	LGDPbra	2.40	3.49	$\phi = 1$ $c \neq 0$ $b \neq 0$	-قبول الفرضية (H_0): السلسلة غير مستقرة وهي من النوع TS.
	LGNEbra	2.47	3.49	$\phi = 1$ $c \neq 0$ $b \neq 0$	-قبول الفرضية (H_0): السلسلة غير مستقرة وهي من النوع TS.

المراجع: من إعداد الباحث

الجدول (5) بيان السلاسل الجديدة $D(Y_t)$

متغيرات الجزائر	متغيرات تركيا	متغيرات USA	متغيرات البرازيل
-----------------	---------------	-------------	------------------



المرجع: من إعداد الباحث

الجدول (6) نتائج تقدير النموذج (06) لاختبار ADF للسلاسل الزمنية					
الدولة	السلسلة	الإحصائية $ t_c $	الإحصائية $ t_c $	النموذج 06	القرار
الجزائر	DLGDPalg	4.56	3.50	$\phi \neq 1$ $c \neq 0$ $b = 0$	- رفض الفرضية الصفرية (H_0) وقبول الفرضية البديلة (H_1)، فالسلسلة مستقرة.
	DLGNEalg	5.06	3.50	$\phi \neq 1$ $c \neq 0$ $b = 0$	- رفض الفرضية الصفرية (H_0) وقبول الفرضية البديلة (H_1)، فالسلسلة $D(PBS_t)$ مستقرة.
تركيا	DLGDPTur	5.03	3.50	$\phi \neq 1$ $c \neq 0$ $b = 0$	- رفض الفرضية الصفرية (H_0) وقبول الفرضية البديلة (H_1)، فالسلسلة مستقرة.
	DLGNETur	5.13	3.50	$\phi \neq 1$ $c \neq 0$ $b = 0$	- رفض الفرضية الصفرية (H_0) وقبول الفرضية البديلة (H_1)، فالسلسلة مستقرة.

الولايات المتحدة الأمريكية	DLGDPusa	3.69	3.50	-قبول الفرضية (H_0): السلسلة غير مستقرة وهي من النوع TS.
الولايات المتحدة الأمريكية	DLGNEusa	3.81	3.50	-قبول الفرضية (H_0): السلسلة غير مستقرة وهي من النوع TS.
البرازيل	DLGDPbra	4.10	3.50	- رفض الفرضية الصفرية (H_0) وقبول الفرضية البديلة (H_1)، فالسلسلة مستقرة.
	DLGNEbra	4.17	3.50	- رفض الفرضية الصفرية (H_0) وقبول الفرضية البديلة (H_1)، فالسلسلة مستقرة.
المرجع: من إعداد الباحث				

الجدول (7) نتائج تحديد قيمة التأخر P																											
متغيرات الجزائر							متغيرات تركيا							متغيرات USA							متغيرات البرازيل						
Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ	Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ	Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ	Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-37.71201	NA	0.011528	1.212735	1.288652	1.242031	0	32.92230	NA	0.000970	-1.262135	-1.104918	-1.232839	0	91.17586	NA	9.00e-05	-3.639831	-3.562814	-3.610535	0	31.81245	NA	0.001015	-1.216835	-1.138618	-1.187539
1	102.3074	244.1181*	6.73e-06*	-3.880815*	-3.688284*	-3.843027*	1	143.0331	208.7387*	1.28e-05*	-5.593189*	-5.381537*	-5.505301*	1	310.4333	411.6670	1.38e-08	-12.42585	-12.19420*	-12.33786	1	171.6302	282.5149	3.97e-06	-6.780415	-6.520763*	-6.672527
2	105.9500	6.541824	6.84e-05	-3.916328	-3.530242	-3.788847	2	143.0436	0.018887	1.50e-05	-5.430353	-5.044267	-5.283873	2	316.5823	11.00723*	1.26e-08*	-12.51279*	-12.12866	-12.36627*	2	178.2234	13.63882*	3.44e-06*	-6.907077*	-6.520882	-6.788587*
3	107.0434	1.874359	7.72e-05	-3.787888	-3.257170	-3.582817	3	148.3251	5.625410	1.55e-05	-5.401026	-4.880506	-5.189854	3	319.8581	5.648852	1.30e-08	-12.48400	-11.94348	-12.27893	3	180.5925	2.347109	3.83e-06	-6.788886	-6.358175	-6.584623
4	110.2588	5.249744	8.00e-05	-3.785888	-3.078714	-3.503004	4	149.5311	5.234082	1.61e-05	-5.388817	-4.673863	-5.104853	4	322.1734	3.788143	1.40e-08	-12.41524	-11.72028	-12.15158	4	180.8252	0.378881	4.48e-06	-6.645827	-5.850872	-6.382282
5	113.7073	5.348537	8.24e-05	-3.743154	-2.883765	-3.420887	5	150.8210	2.008638	1.81e-05	-5.258000	-4.408812	-4.835744	5	322.6170	0.688053	1.63e-08	-12.27008	-11.42089	-11.94782	5	186.7303	8.158810	4.18e-06	-6.723885	-5.874297	-6.401429
المرجع: من إعداد الباحث																											

الجدول (8) نتائج اختبار التكامل المشترك			
متغيرات الجزائر	متغيرات تركيا	متغيرات USA	متغيرات البرازيل

Hypothesized	Trace	0.05		
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None*	0.178372	16.93822	12.22090	0.0079
At most 1*	0.121261	6.721897	4.129906	0.0113

Hypothesized	Trace	0.05		
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None*	0.208474	17.81803	15.49471	0.0219
At most 1*	0.108024	5.830136	3.841466	0.0157

Hypothesized	Trace	0.05		
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None*	0.257484	28.25863	20.26184	0.0032
At most 1*	0.217862	12.77765	9.164546	0.0099

Hypothesized	Trace	0.05		
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None*	0.282141	19.37059	18.39771	0.0365
At most 1	0.040199	2.133510	3.841466	0.1441

المراجع: من إعداد الباحث

المتغيرات	الجدول (9) نموذج تصحيح الخطأ																				المتغيرات
	متغيرات البرازيل					USA					متغيرات تركيا					متغيرات الجزائر					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	
	D(LONEBRA)	0.953093	0.012022	79.28040	0.0000	D(LONEUSA)	0.910159	0.022800	39.91871	0.0000	D(LONETUR)	0.951678	0.015691	60.65130	0.0000	D(LONEALG)	0.860037	0.065364	13.15772	0.0000	
	RESID(-1)	-0.110842	0.077213	-1.436839	0.1570	RESID(-1)	-0.132285	0.073849	-1.791280	0.0793	RESID(-1)	-0.506849	0.122556	-4.135671	0.0001	RESID(-1)	-0.242241	0.101964	-2.375742	0.0214	
	C	0.004052	0.002074	1.953597	0.0564	C	0.005150	0.001633	3.153689	0.0027	C	0.003078	0.003046	1.010381	0.3172	C	0.016307	0.010183	1.601471	0.1156	
	R-squared	0.992527	Mean dependent var	0.094297		R-squared	0.970065	Mean dependent var	0.064709		R-squared	0.986795	Mean dependent var	0.076853		R-squared	0.782443	Mean dependent var	0.082000		
	Adjusted R-squared	0.992228	S.D. dependent var	0.143654		Adjusted R-squared	0.968868	S.D. dependent var	0.027279		Adjusted R-squared	0.986267	S.D. dependent var	0.173657		Adjusted R-squared	0.773740	S.D. dependent var	0.136036		
	S.E. of regression	0.012665	Akaike info criterion	-5.845068		S.E. of regression	0.004813	Akaike info criterion	-7.779953		S.E. of regression	0.020350	Akaike info criterion	-4.896490		S.E. of regression	0.064708	Akaike info criterion	-2.582925		
	Sum squared resid	0.008020	Schwarz criterion	-5.733542		Sum squared resid	0.001158	Schwarz criterion	-7.668427		Sum squared resid	0.020707	Schwarz criterion	-4.784964		Sum squared resid	0.209356	Schwarz criterion	-2.471399		
Log likelihood	157.8943	Hannan-Quinn criter.	-5.802181		Log likelihood	209.1687	Hannan-Quinn criter.	-7.737085		Log likelihood	132.7570	Hannan-Quinn criter.	-4.853602		Log likelihood	71.44750	Hannan-Quinn criter.	-2.540037			
F-statistic	3320.225	Durbin-Watson stat	1.733160		F-statistic	810.1437	Durbin-Watson stat	1.500641		F-statistic	1868.264	Durbin-Watson stat	1.918465		F-statistic	89.91219	Durbin-Watson stat	1.977830			
Prob(F-statistic)	0.000000				Prob(F-statistic)	0.000000				Prob(F-statistic)	0.000000				Prob(F-statistic)	0.000000					
الأول	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	
	D(LGDPBRA)	1.040815	0.013146	79.18312	0.0000	D(LGDPUSA)	1.065073	0.026711	39.87322	0.0000	D(LGDPTUR)	1.036668	0.017089	60.66286	0.0000	D(LGDPALG)	0.900402	0.068915	13.06539	0.0000	
	RESID(-1)	-0.127157	0.080545	-1.578701	0.1207	RESID(-1)	-0.155016	0.078252	-1.980885	0.0531	RESID(-1)	-0.543784	0.126020	-4.315065	0.0001	RESID(-1)	-0.358300	0.104090	-3.442202	0.0012	
	C	-0.003476	0.002196	-1.582951	0.1197	C	-0.003491	0.001872	-1.859387	0.0689	C	-0.002163	0.003196	-0.676660	0.5017	C	0.002403	0.010127	0.244035	0.8236	
	R-squared	0.992588	Mean dependent var	0.094749		R-squared	0.970482	Mean dependent var	0.065419		R-squared	0.987087	Mean dependent var	0.077763		R-squared	0.804268	Mean dependent var	0.076780		
	Adjusted R-squared	0.992291	S.D. dependent var	0.143654		Adjusted R-squared	0.969281	S.D. dependent var	0.029721		Adjusted R-squared	0.986571	S.D. dependent var	0.183242		Adjusted R-squared	0.796438	S.D. dependent var	0.147382		
	S.E. of regression	0.012665	Akaike info criterion	-5.755955		S.E. of regression	0.005209	Akaike info criterion	-7.621866		S.E. of regression	0.021235	Akaike info criterion	-4.896490		S.E. of regression	0.064708	Akaike info criterion	-2.582925		
	Sum squared resid	0.008020	Schwarz criterion	-5.644429		Sum squared resid	0.001158	Schwarz criterion	-7.668427		Sum squared resid	0.020707	Schwarz criterion	-4.784964		Sum squared resid	0.209356	Schwarz criterion	-2.471399		
	Log likelihood	157.8943	Hannan-Quinn criter.	-5.802181		Log likelihood	209.1687	Hannan-Quinn criter.	-7.737085		Log likelihood	132.7570	Hannan-Quinn criter.	-4.853602		Log likelihood	71.44750	Hannan-Quinn criter.	-2.540037		
	F-statistic	3320.225	Durbin-Watson stat	1.733160		F-statistic	810.1437	Durbin-Watson stat	1.500641		F-statistic	1868.264	Durbin-Watson stat	1.918465		F-statistic	89.91219	Durbin-Watson stat	1.977830		
Prob(F-statistic)	0.000000				Prob(F-statistic)	0.000000				Prob(F-statistic)	0.000000				Prob(F-statistic)	0.000000					
الثاني	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	
	D(LGDPBRA)	1.040815	0.013146	79.18312	0.0000	D(LGDPUSA)	1.065073	0.026711	39.87322	0.0000	D(LGDPTUR)	1.036668	0.017089	60.66286	0.0000	D(LGDPALG)	0.900402	0.068915	13.06539	0.0000	
	RESID(-1)	-0.127157	0.080545	-1.578701	0.1207	RESID(-1)	-0.155016	0.078252	-1.980885	0.0531	RESID(-1)	-0.543784	0.126020	-4.315065	0.0001	RESID(-1)	-0.358300	0.104090	-3.442202	0.0012	
	C	-0.003476	0.002196	-1.582951	0.1197	C	-0.003491	0.001872	-1.859387	0.0689	C	-0.002163	0.003196	-0.676660	0.5017	C	0.002403	0.010127	0.244035	0.8236	
	R-squared	0.992588	Mean dependent var	0.094749		R-squared	0.970482	Mean dependent var	0.065419		R-squared	0.987087	Mean dependent var	0.077763		R-squared	0.804268	Mean dependent var	0.076780		
	Adjusted R-squared	0.992291	S.D. dependent var	0.143654		Adjusted R-squared	0.969281	S.D. dependent var	0.029721		Adjusted R-squared	0.986571	S.D. dependent var	0.183242		Adjusted R-squared	0.796438	S.D. dependent var	0.147382		
	S.E. of regression	0.012665	Akaike info criterion	-5.755955		S.E. of regression	0.005209	Akaike info criterion	-7.621866		S.E. of regression	0.021235	Akaike info criterion	-4.896490		S.E. of regression	0.064708	Akaike info criterion	-2.582925		
	Sum squared resid	0.008020	Schwarz criterion	-5.644429		Sum squared resid	0.001158	Schwarz criterion	-7.668427		Sum squared resid	0.020707	Schwarz criterion	-4.784964		Sum squared resid	0.209356	Schwarz criterion	-2.471399		
	Log likelihood	157.8943	Hannan-Quinn criter.	-5.802181		Log likelihood	209.1687	Hannan-Quinn criter.	-7.737085		Log likelihood	132.7570	Hannan-Quinn criter.	-4.853602		Log likelihood	71.44750	Hannan-Quinn criter.	-2.540037		
	F-statistic	3320.225	Durbin-Watson stat	1.733160		F-statistic	810.1437	Durbin-Watson stat	1.500641		F-statistic	1868.264	Durbin-Watson stat	1.918465		F-statistic	89.91219	Durbin-Watson stat	1.977830		
Prob(F-statistic)	0.000000				Prob(F-statistic)	0.000000				Prob(F-statistic)	0.000000				Prob(F-statistic)	0.000000					
المراجع: من إعداد الباحث																					

- الإحالات والمراجع :

1- معامل الاختلاف (COEFF. DE VARIATION) = (الانحراف المعياري للسلسلة/المتوسط الحسابي) * 100 وكلما قلت قيمته عن

15% كلما دل ذلك على تجانس قيم المتغيرة، لمزيد من الإطلاع أنظر في هذا :

Gérald Baillargeon , Probabilites Statistique et technique de Regression, les editions SMG, Québec Canada, 1989, PP 31-32.

2- معامل اختلاف الوسيط = (الانحراف المعياري للسلسلة/الوسيط الحسابي) * 100 يؤكد نتيجة معامل اختلاف المتوسط.

3 -Melard Guy, (1991), Méthodes de prévision à court terme, Edition Ellipses, Bruxelles, P282.

4- عبد القادر محمد عبد القادر عطية، (2004) ، الحديث في الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، ص 657.

5- صحراوي سعيد، (2010)، محددات سعر الصرف :دراسة قياسية لنظرية تعادل القوة الشرائية والنموذج النقدي في الجزائر، مذكرة ماجستير غير منشورة، قسم العلوم الاقتصادية تخصص مالية دولية، جامعة تلمسان، الجزائر، ص 150.

6- حنيد مراد، (2006)، دراسة تحليلية قياسية لظاهرة الإدخار في الجزائر «VAR» باستعمال أشعة الإنحدار الذاتي (1970-2004)، مذكرة

ماجستير غير منشورة، قسم العلوم الاقتصادية تخصص اقتصاد كمي، جامعة الجزائر، ص 121.

7-Régis Bourbonnais, (2005), Econométri, 6^e édition, Dound, Paris, P-P 231-232.

⁸-Johansen,S – Juselius ,K, (1990), Maximum Likelihood Estimation and Inference on Co-integration With Applications to the Demand For Money , Edition Ellipses, Bruxelles, P-P 169-210.

⁹- عبد الجليل هجيرة، (2012)، أثر تغيرات سعر الصرف على الميزان التجاري – دراسة حالة الجزائر-، مذكرة ماجستير غير منشورة، العلوم الاقتصادية، تخصص مالية دولية، جامعة تلمسان، الجزائر ، ص 164.