

قياس وتحليل أثر عجز الموازنة العامة على الدين العام الداخلي في الجزائر  
 باستخدام نموذج شعاع الانحدار الذاتي (VAR) للفترة (1990-2018)

**Measurement and analysis of the effect of budget deficit in the  
 internal public debt in Algeria, using the Vector Auto Regression  
 model (VAR) for the period (1990-2018)**

بوشة محمد

مخبر مستقبل الاقتصاد الجزائري خارج المحروقات،  
 جامعة امحمد بوقرة بومرداس (الجزائر)

m.boucha@univ-boumerdes.dz

مباركي شناز\*

مخبر مستقبل الاقتصاد الجزائري خارج المحروقات،  
 جامعة امحمد بوقرة بومرداس، الجزائر

c.mebarki@univ-boumerdes.dz

تاريخ الاستلام: 2021/07/24 تاريخ القبول: 2021/09/05 تاريخ النشر: 2021/12/30

**ملخص:**

يستهدف هذا البحث تحليل العلاقة بين عجز الموازنة والدين العام الداخلي في الجزائر خلال الفترة 1990-2018، معتمدين في ذلك على أدوات التحليل الكمي ومقاربة التكامل المشترك من خلال منهجية انجل قرانجر وطريقة جوهانسن، إضافة الى مقاربة دوال الاستجابة في إطار نموذج شعاع الانحدار الذاتي.

بينت نتائج البحث عدم وجود علاقة في المدى البعيد، عكس ذلك يرتبط عجز الموازنة مع الدين العام الداخلي بعلاقة عكسية في المدى القصير، يبلغ مداها في الفصل الخامس من المحاكاة الخاصة بدوال الاستجابة في ظل نموذج شعاع الانحدار الذاتي.

**الكلمات المفتاحية:** عجز الموازنة العامة، الدين العام الداخلي، نموذج شعاع الانحدار الذاتي.

**Abstract:**

This research aims to analysis the relationship between the budget deficit and the internal public debt in Algeria for the period of 1990-2017, using the quantitative analytical method and Angel Granger,

\* المؤلف المرسل: مباركي شناز

Johansen cointegration approach, He also used the impuls response function of VAR model.

The results of the study led to reject a long run relationship, contrary to the short term, which showed moderate impact of the budget deficit variable on internal public debt. .

**Keywords:** the budget deficit; internal public debt; VAR model.

## مقدمة:

أدى تصاعد تدخل الدولة في الحياة الاقتصادية والاجتماعية إلى زيادة حجم النفقات العامة، وكذا الأعباء المالية المترتبة على عاتق الحكومة، مما أدى إلى اتساع في حجم عجز الموازنة العامة لعدم قدرة الإيرادات الحكومية على مجابهة تيار الإنفاق الحكومي، يعتبر كثير من الاقتصاديين أن عجز الموازنة العامة للدولة يمثل وضعية مالية للاقتصاد غير مرغوب فيها، غير أنه من الصعب تجنبها، كما يمكن أن يكون هذا العجز مقصودا ومخططا له، وذلك من أجل دعم حركية النشاط الاقتصادي من خلال التأثير على الطلب الفعال.

تلجأ الحكومات لسد عجز الموازنة إلى البحث عن مصادر تمويل جديدة بديلة أو مكملية، وعادة ما تلجأ إلى تمويل العجز عن طريق الدين الحكومي (الدين العام) الذي أصبح ظاهرة عالمية مقبولة إلى حد معين وفق ضوابط محددة. ولأن الاقتصاد الجزائري اقتصاد ريعي يعتمد أساسا على إيرادات الجباية البترولية في تمويل الموازنة العامة، فهو معرض على الدوام للصدمات الخارجية على غرار الصدمة النفطية للنصف الثاني من سنة 2014، وما أفرزته من أعباء مالية على الموازنة العامة للدولة.

عرفت النفقات العامة في الجزائر تزايدا متسارعا ولاسيما في السنوات الأخيرة، مما أدى إلى تفاقم في عجز الموازنة العامة للدولة، نتيجة انخفاض إيرادات الجباية البترولية إثر تراجع أسعار البترول، مما استدعى توفير التمويل الضروري لمعالجة هذا العجز من خلال مصادر التمويل الداخلية (الدين العام الداخلي)، سواء عن طريق البنك المركزي من خلال عملية الإصدار النقدي، أو إصدار سندات حكومية. ي تمويل العجز بهذه الآلية على الأقل نظريا إلى ارتفاع حجم تراكم الدين العام الداخلي، غير أن شدة هذا التأثير وديمومته مرتبطة عادة بالخصائص الهيكلية للاقتصاد.

إشكالية الدراسة: سنحاول من خلال هذا البحث الإجابة عن الإشكالية التالية:

ما مدى تأثير عجز الموازنة العامة على الدين العام الداخلي في الجزائر؟

فرضيات الدراسة: يستند البحث إلى الفرضيات التالية:

- وجود علاقة تكامل مشترك بين عجز الموازنة العامة والدين العام الداخلي.
- وجود علاقة بين عجز الموازنة العامة والدين العام الداخلي في المدى القصير.

- العلاقة بين عجز الموازنة العامة والدين العام الداخلي علاقة طردية.

#### أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى محاولة الإجابة عن إشكالية بحثنا من خلال محاولة تطبيقية باستعمال منهج التكامل المشترك، اعتماداً على مقارنة (Angel-Granger) و (Johansen) لاستخراج علاقة المدى البعيد إن وجدت، ومن ثم تمثيلها في شكل نموذج تصحيح الخطأ يشرح سلوك المدينين البعيد والقريب في إطار معادلة واحدة، وفي حالة عدم وجود هذه العلاقة نلجأ إلى مقارنة دوال الاستجابة في إطار نموذج (VAR) لاستخراج وتحليل أثر المدى القصير.

#### أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في تحديد شدة وديمومة أثر عجز الموازنة العامة للدولة على تراكم الدين العام الداخلي في الجزائر، لما لعجز الموازنة العامة والدين العام الداخلي من آثار سلبية على الحياة الاقتصادية. لذا فإن تحديد هذه العلاقة وفهمها تمكن منفعلي السياسة الاقتصادية من اتخاذ الإجراءات اللازمة للحد من الآثار السلبية لتراكم الدين العام الداخلي.

#### منهج الدراسة:

تم استخدام التحليل القياسي اعتماداً على تحليل بيانات السلاسل الزمنية للعجز في الموازنة العامة للدولة والدين العام الداخلي خلال الفترة من عام 1990 إلى عام 2018 باستعمال بيانات محولة من التردد السنوي إلى التردد السداسي، بغرض الحصول على عينة ممثلة توافق القيم المخرجة للاختبارات والتخلص من مشكل صغر العينة، ثم إجراء اختبارات التكامل المشترك المختلفة، إلى جانب استخدام نموذج VAR لتقدير علاقة المدى القصير واستخراج دوال الاستجابة، وقد تم استخدام البرنامج الإحصائي Eviews10 لإجراء الاختبارات القياسية، كما تم تناول الدراسة من خلال أربعة محاور: أولها محور الدراسات السابقة في موضوع أثر عجز الموازنة على بعض المتغيرات الاقتصادية بهدف معرفة أهم الطرق القياسية المستعملة وأهم النتائج المستخلصة، ثم بدأنا في المحور الثاني بإبراز الإطار النظري للدراسة، لنتقل إلى المحور الثالث الخاص بالنمذجة القياسية من خلال محاولة استخراج علاقة التكامل المشترك باستخدام مختلف الاختبارات المتوفرة، واستعمال نتائجها للانتقال إلى المحاولة الثانية لنمذجة علاقة المدى القصير باستخدام نموذج (VAR)، وتم تلخيص جميع النتائج في إطار خاتمة.

## أولا. الدراسات السابقة:

تعددت الدراسات التطبيقية الخاصة بموضوع آثار عجز الموازنة على مجموعة كبيرة من متغيرات النشاط الاقتصادي في الجزائر، غير أن الدراسات التطبيقية الخاصة بموضوع بحثنا تكاد تكون منعدمة. بالنسبة إلى الدراسات الأجنبية يمكن على سبيل الذكر لا الحصر، مراجعة دراسة (Zafar, 2006) التي حاول من خلالها الباحث تحليل الدور الحقيقي الذي يؤديه عجز الموازنة من خلال عرض ومناقشة المقاربات النظرية الثلاث للعجز المتمثلة في مقارنة الآثار السلبية للعجز، مقارنة الآثار الإيجابية، وأخيرا مقارنة تلازم عجز الموازنة مع الدين العام. أيضا دراسة (Ajili, 2005) الخاصة بالاقتصاد التونسي باستعمال نموذج تصحيح الخطأ لدراسة العلاقة بين عجز الموازنة وعجز الحساب الجاري، واستنتج الباحث وجود علاقة سببية متبادلة بين العجزين. إلى جانب دراسة (Albu,Pelinescu,2000) الخاصة بالاقتصاد الروماني، والتي استهدفت الإجابة عن إشكالية العلاقة بين عجز الموازنة وتراكم الدين العام، مع السياسات المالية الواجب استعمالها للتحكم في الآثار غير المرغوبة لارتفاع الدين العام. وأيضا دراسة (Brauninger,2005) باستعمال نموذج الأجيال المتراكبة لتحليل آثار الدين العام على النمو الداخلي بافتراض تحديد الحكومة لعجز الموازنة، ثم قام الباحث باستخراج مجمل النتائج الخاصة بحالات ثبات أو ارتفاع عجز الموازنة عن المستوى الحرج المحدد من طرف السلطات الاقتصادية. في إطار مختلف حاول ( Saysombath, 2013) التحقق من العلاقة الديناميكية التي تربط عجز الموازنة العامة ومعدل الصرف الحقيقي في دولة لاوس باستعمال مقارنتي (ARDL) ومقاربة (SVAR) للفترة (1980-2010)، واستنتج البحث عدم وجود علاقة بعيدة المدى تجمع بين المتغيرتين.

### ثانيا: الإطار النظري لعلاقة الموازنة العامة بالدين العام الداخلي

ارتبط مفهوم الموازنة العامة للدولة بتطور مفهوم علم المالية العامة، والذي ارتبط بدوره بتطور دور الدولة في النشاط الاقتصادي، ومن هذه التطورات ظهر الشكل العلمي والأكاديمي للموازنة العامة التي تطبق حاليا (طارق الحاج،2009، ص148).

#### 1. عجز الموازنة العامة

إن تحقيق التوازن في الموازنة العامة ليس بالشيء السهل، فقد تبين من دراسة موازنات الدول على اختلاف مذاهبها الاقتصادية والسياسية أن التوازن لا يتحقق إلا في حالات نادرة، وبذلك

يكون أحد أشكال عدم التوازن هو العجز، يتحقق عجز الميزانية عادة في حالة عدم كفاية الإيرادات العامة لتغطية التزايد المتواصل في حجم النفقات العامة (مهدي، وجدان، 2009، ص36)، أو ما تزايدت نفقات الدولة عن إيراداتها العامة، لعدم قدرة الإيرادات العامة على تغطية النفقات العامة، مما يدفع إلى اللجوء للقروض أو الإصدار النقدي لتغطية الزيادة في الإنفاق (عبد الكريم، بركات، 1998، ص398).

## 2. الدين العام:

إن تحقيق عجز في الموازنة العامة يدفع بالحكومة إلى التفكير في سبل تغطية ذلك العجز، ومن أبرز هذه الطرق هي اقتراض الأموال، عندما تقوم الدول باقتراض الأموال من الخارج هذا ما يسمى "الدين العام"، المقصود بالدين العام هو المبالغ التي تلتزم بها إحدى الوحدات العامة في الدولة للغير نتيجة اقتراضها هذه المبالغ لتمويل العجز في الموازنة مع التعهد بالسداد بعد مدة ودفع فائدة على رصيد الدين حسب شروط إنشاء هذا الدين (عبد الحليم، محمد، 2003، ص1)، ويقسم الدين العام حسب المصدر إلى نوعين: الدين العام الخارجي، والدين العام الداخلي.

### 1.2 الدين العام الداخلي:

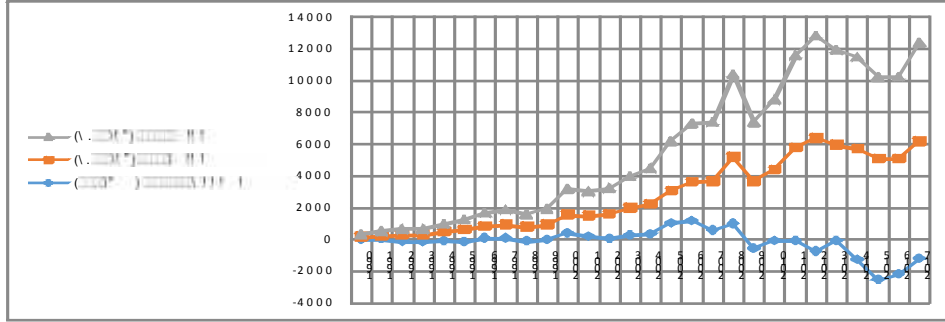
ينشأ هذا النوع من الدين عندما تقوم الحكومة بالاقتراض من الأشخاص الطبيعيين والمعنويين داخل الدولة، بغض النظر عن جنسياتهم، وهو إجمالي الديون القائمة في ذمة الحكومة والهيئات والمؤسسات العامة تجاه الاقتصاد الوطني، أي عندما تقترض الدولة داخليا وتطرح سندات القرض في الداخل بعمليتها الوطنية ويكتب فيها من قبل رعايا الدولة والمقيمين فيها، سواء أكانوا أفرادا أم وحدات اقتصادية أخرى (مايخ، جواد، 2015، ص4).

### 3. تطور وضعية الموازنة العامة والدين العام الداخلي في الجزائر:

#### 1.3 تطور وضعية الموازنة العامة في الجزائر:

تطورت الموازنة العامة في الجزائر خلال الفترة (1990-2017)، وهي المدة التي اتسمت بالعديد من الأحداث السياسية والاقتصادية بشكل كبير، يمكن تلخيص هذا التطور في الشكل التالي:

الشكل رقم (1): تطور وضعية الموازنة العامة في الجزائر خلال الفترة 1990-2017



المصدر: من إعداد الطلبة بالاعتماد على بيانات بنك الجزائر

من خلال قراءة الشكل رقم (1) نلاحظ أن رصيد الموازنة في وضعية توازن حتى سنة 2004، بمعنى أن قيمة الإيرادات الكلية تقريبا مساوية لقيمة النفقات العامة خلال الفترة الممتدة من سنة 1990 إلى سنة 2004. بعدها نلاحظ تطورا إيجابيا في حالة رصيد الموازنة من سنة 2004 إلى سنة 2008، راجعا بالأساس إلى تحسن الجباية البترولية وارتفاع الإيرادات العامة بنسبة تفوق الارتفاع المسجل في النفقات العامة رغم التطور الإيجابي لهذه الأخيرة طوال الفترة. أما المرحلة الثالثة من تطور رصيد الموازنة فتمتد من سنة 2009 إلى سنة 2017 وهي المرحلة التي غلب عليها الرصيد السلبي للموازنة بفعل انكماش قيمة الإيرادات الكلية نتيجة تقلبات أسعار البترول إلى جانب آثار سياسة الانفاق المتبعة طيلة الفترات السابقة.

### 2.3 تطور وضعية الدين العام الداخلي في الجزائر

يعد الدين العام الداخلي من بين أهم المشاكل التي يعاني منها الاقتصاد الجزائري، لما يسببه من اختلالات مالية، والتي تؤدي بدورها إلى زيادة الاختلالات الهيكلية التي يعاني منها الاقتصاد الوطني، والجدول التالي يبين تطور وضعية الدين العام الداخلي والناتج الداخلي الخام في الجزائر خلال الفترة (1990-2017):

الجدول رقم (1): تطور وضعية الدين العام الداخلي في الجزائر خلال الفترة 1990-2017

السنة	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
الدين العام الداخلي (مليار دج)	215.2	311.5	544.6	829.5	746.9	674.1	731.3
النتج الداخلي الخام (مليار دج)	554.4	862.1	1074.7	1189.7	1487.4	2004.9	2570
نسبة الدين العام الداخلي إلى الناتج الداخلي الخام (%)	38.8	36.1	50.7	69.8	50.2	33.6	28.5
السنة	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
الدين العام الداخلي (مليار دج)	378.9	616.2	727.4	1022.9	1001.5	982.5	982.8
النتج الداخلي الخام (مليار دج)	2780.2	2830.3	3248.2	4098.8	4235.8	4453.5	5247.3
نسبة الدين العام الداخلي إلى الناتج الداخلي الخام (%)	20.8	21.4	22.4	25	23.8	22.1	18.7
السنة	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
الدين العام الداخلي (مليار دج)	1000	1038.9	1847.3	1102.9	724	816.3	1107.4
النتج الداخلي الخام (مليار دج)	6135.9	7544.1	8493.5	9389.6	11043.7	9868	11991.6
نسبة الدين العام الداخلي إلى الناتج الداخلي الخام (%)	16.3	13.8	21.8	11.7	6.6	8.2	9.2
السنة	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
الدين العام الداخلي (مليار دج)	1214.8	1317.1	1176.6	1238	2444	3991.8	5780.4
النتج الداخلي الخام (مليار دج)	14319.8	15843	16647.9	17228.6	18702.1	17406.3	18806.6
نسبة الدين العام الداخلي إلى الناتج الداخلي الخام (%)	8.4	8.3	7.1	7.2	14.6	22.9	30.6

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على تقارير بنك الجزائر

عرفت عملية إصدار أدوات الدين الداخلي بعض التطور ابتداء من منتصف تسعينات القرن الماضي، وهذا بفعل الإصلاحات الجذرية والعميقة التي أدخلتها السلطات المالية على نظام إصدار هذه الأدوات، وبذلك فإن المبالغ القابلة للاقتراض فيما يتعلق بالادخار المؤسسي والعائلي بدأت من سنة 1991 بفعل الاختناقات المالية التي كان يعاني منها الاقتصاد الوطني آنذاك، حيث بلغت الديون الجارية المتأتمية من هذا الادخار أدنى قيمة لها سنة 1995، ثم وبفضل إدخال آليات السوق، في إطار الإصلاحات التي كان العمل جاريا بشأنها من جهة، ولاسيما رفع أسعار الفائدة التي كانت سلبية بفعل التضخم وإدخال التقنيات الجديدة، بدأت الأموال القابلة للاقتراض في الارتفاع، حيث بلغت نسبة نمو الدين الجاري سنة 1996 أكثر من 50 بالمئة مقارنة بسنة 1995، وهذا راجع لكون أن البنوك وباعتبارها أهم وسيط في سوق السندات الحكومية، بدأت تستعيد سيولتها ولاسيما منذ سنة 1996.

بالنسبة إلى تطور الدين الداخلي فإن ما يلاحظ أن أعلى نسبة للدين العام الداخلي على الناتج الداخلي شهدتها سنة 1993، أما أقل نسبة فهي في سنة 2008 بقيمة 6.6، كما يلاحظ



أن هذه النسبة لم تتجاوز 10 بالمائة منذ سنة 2008 حتى سنة 2014، لترتفع بعد هذه السنة فوق 10 بالمائة وتصل إلى 30 بالمائة سنة 2017، ما ينبئ بالصعوبات المالية التي يتعرض لها الاقتصاد الجزائري.

### ثالثا. محاولة تطبيقية لاستخراج علاقة المدى البعيد

تتفرع مقاربات التكامل المشترك إلى ثلاث مقاربات رئيسية هي: مقارنة اختبار البواقي (Engel, Granger, 1987)، مقارنة اختبار الأثر (Johannsen, 1988, 1991) وأخيرا مقارنة اختبار الحدود (Pesaran, Shin, Smith, 2001). سوف نتناول في المحور الأول من دراستنا تقديم النموذج وتحليل بيانات الدراسة، ثم في مرحلة ثانية، ووفقا لنتائج اختبارات الاستقرار، سوف نحري اختبارات التكامل المشترك باستعمال مقارنة (Engel, Granger, 1987) ثم مقارنة (Johannsen, 1988, 1991)، أما المحور الثالث فنخصصه وفقا لنتائج اختبارات التكامل المشترك، فإذا ثبت وجود علاقة تكامل مشترك فإننا سوف نستعين بنموذج تصحيح الخطأ، وإذا كانت النتائج عكس ذلك فإننا سنتوجه إلى تقدير علاقة المدى القصير واستعمال منهج دوال الاستجابة في إطار نموذج (VAR).

#### 1. تقديم النموذج وتحليل بيانات الدراسة:

سوف نعتمد في نموذجنا التطبيقي على الإطار النظري الذي يفترض أن العجز في الموازنة **حقق عندما تزيد نفقات الدولة عن إيراداتها العامة**، مما يدفع إلى اللجوء للقروض أو الإصدار النقدي لتغطية الزيادة في الإنفاق (عبد الكريم، 1998، ص398)، ما يؤدي إلى زيادة حجم الدين العام الداخلي، الذي هو إجمالي الديون القائمة في ذمة الحكومة والهيئات والمؤسسات العامة تجاه الاقتصاد الوطني، أي عندما تقترض الدولة داخليا وتطرح سندات القرض في الداخل بعملتها الوطنية ويكتتب فيها من قبل رعايا الدولة والمقيمين فيها، سواء أكانوا أفرادا أم وحدات اقتصادية أخرى (مايخ، جواد، 2015، ص4). سوف نستعمل في تحليلنا القياسي معطيات سنوية من سنة 1990 حتى سنة 2018 خاصة بكل من عجز الموازنة العامة التي سنرمز لها بالرمز (SBQ) والدين العام الداخلي الذي سنرمز له بالرمز (DGIQ)، كما أننا استعملنا تقنية تحويل المعطيات من سنوية إلى نصف سنوية، اعتمادا على طريقة افتراض **حشيل التريبيعي للمتغيرات بهدف تكبير عينة الدراسة**، ومن ثم توافق القيم المخرجة المستخرجة مع حجم العينة.

## 2. استقرارية السلاسل الزمنية

تتمثل الخطوة الأولى في تحليل البيانات في اختبار ما إذا كانت المتغيرات مستقرة أم لا تجنبا لظهور مشكل الانحدار الزائف، إلى جانب اختبار (ADF) الذي هو قائم على فرضية أن السلسلة الزمنية متولدة بواسطة عملية انحدار ذاتي (AR)، سوف نستعمل اختبار (PP, 1988) القائم على افتراض أن السلسلة الزمنية متولدة بواسطة عملية انحدار ذاتي بمتوسطات متحركة متكامل (ARIMA) (Ertur, 1998, p36). والنتائج ملخصة في الجداول (2) و(3):

### الجدول رقم(2): نتائج اختبار جذر الوحدة عند المستوى

At Level		ADF		PP	
		DGIQ	SBQ	DGIQ	SBQ
With Constant	t-Statistic	-0.8107	-1.4884	2.4542	-1.4622
	<b>Prob.</b>	<b>0.8082</b>	<b>0.5316</b>	<b>1.0000</b>	<b>0.5454</b>
With Con & Trend	t-Statistic	-1.8118	-1.9909	0.9752	-1.9310
	<b>Prob.</b>	<b>0.6858</b>	<b>0.5924</b>	<b>0.9998</b>	<b>0.6254</b>
Without Con & Trend	t-Statistic	1.3735	-1.4471	<b>3.33</b>	<b>-1.37</b>
	<b>Prob.</b>	<b>0.9559</b>	<b>0.1364</b>	<b>0.9997</b>	<b>0.1559</b>

المصدر: من إعداد الباحثين باستعمال الحزمة الحاسوبية Eviews10

### الجدول (3): اختبار جذر الوحدة للفروقات

At First Difference		ADF		PP	
		d(DGIQ)	d(SBQ)	d(DGIQ)	d(SBQ)
With Constant	t-Statistic	-2.7129	-2.8253	-2.8510	-4.6041
	<b>Prob.</b>	<b>0.0782*</b>	<b>0.0617*</b>	<b>0.0578*</b>	<b>0.000***</b>
With Con & Trend	t-Statistic	-3.7696	-2.6906	-3.0869	-4.7896
	<b>Prob.</b>	<b>0.0258**</b>	<b>0.2449</b>	<b>0.1194</b>	<b>0.001***</b>
Without Con & Trend	t-Statistic	-2.4974	-2.8201	-2.6202	-4.6007
	<b>Prob.</b>	<b>0.0133**</b>	<b>0.005***</b>	<b>0.009***</b>	<b>0.000***</b>

\*\*\*، معنوية عند مستوى 1%، \*\*، 5%، \*، 10%، على التوالي

المصدر: من إعداد الباحثين باستعمال الحزمة الحاسوبية Eviews10

على ضوء النتائج الموضحة في الجدولين (2) و(3)، يظهر أن السلاسل الزمنية لكل من رصيد الموازنة العامة والدين العام الداخلي غير مستقرة في المستوى، إذ إن جميع الإحصاءات المحسوبة **بر من الإحصاءات المجدولة عند جميع مستويات المعنوية، وبالنسبة إلى كل النماذج المختبرة، ومنه نقبل فرض العدم الخاص بوجود جذر الوحدة داخل المتغيرتين. عكس ذلك فإن نتيجة الاختبارين**

بالنسبة إلى سلسلتي الفرق الأول تبين رفض فرض العدم الخاص بوجود جذر الوحدة وقبول الفرض البديل لاستقرارية المتغيرتين في النماذج الثلاثة للاختبار. هذا يعني أن متغيرتي الدراسة متكاملتان من الرتبة الأولى، سواء باستعمال اختبار (ADF) أو اختبار (PP).

### 3. اختبار التكامل المشترك بين متغيرات الدراسة:

بعد تأكيد اختبارات الاستقرارية أن المتغيرتين مستقرتين من الرتبة الأولى، سنحاول في العنصر التالي اختبار إمكانية وجود علاقة تكامل مشترك تجمع ما بين المتغيرتين في المدى البعيد، وأول مقارنة سنستعملها في هذا الإطار هي مقارنة (Engel et Granger, 1987) التي تُعد أول منهجية متكاملة لإجراء اختبار التكامل المشترك بين متغيرين اثنين.

### 1.3 نتائج تطبيق اختبار التكامل المشترك ل (Engel et Granger):

شكلت أعمال (Granger) اللبنة الأولى لفهم استحالة التعامل مع سلاسل زمنية غير مستقرة باستعمال أدوات القياس الاقتصادي التقليدية، فتحليل هذه السلاسل بالطرق التقليدية تعطي نتائج خاطئة، وتعطي ما يعرف بالانحدار الزائف (Granger , Newbold , 1974). يشير كل من (Engel et Granger) إلى إمكانية توليد نموذج خطي يتصف بالاستقرارية انطلاقاً من السلاسل الزمنية غير المستقرة، وهذا ما يعرف بمفهوم علاقة التكامل المشترك، وإجراء اختبار التكامل المشترك بين متغيرتين غير مستقرتين عند المستوى ومتكاملتين من نفس الرتبة يجب اتباع خطوتين أساسيتين هما (Bourbonnais, 2015, p.303):

**الخطوة الأولى:** تقدير علاقة المدى البعيد أو العلاقة السكونية بين كل من  $SBQ$  و  $DGIQ$

$$DPI_t = \bar{\alpha} + \beta BD_t + \varepsilon_t$$

**الخطوة الثانية:** دراسة استقرارية سلسلة بواقي التقدير:

إذا كانت سلسلة البواقي مستقرة عند المستوى، في حين كانت المتغيرات مستقرة عند الفرق الأول، فهذا يعني وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرتين، ومنه يمكن حسب نظرية التمثيل كتابة النموذج في صيغة نموذج تصحيح الخطأ. نتائج التقدير بطريقة المربعات الصغرى للعلاقة السكونية بين رصيد الموازنة والدين العام الداخلي أعطت المعادلة التالية:

$$DGIQ = 1253.16 - 0.966 \cdot SBQ$$

يمكن الآن استخراج بواقي التقدير وإجراء اختبارات الاستقرار باستخدام اختبار (ADF) واختبار (PP)، نتائج الاختبار موضحة في الجدول التالي:

الجدول (4) نتائج اختبار (ADF) (PP) لبواقي التقدير

		PP	ADF
With Constant	t-Statistic Prob	-0.5099 (0.8812)	-2.4869 (0.1242)
With Constant & Trend	t-Statistic Prob	-1.1393 (0.9129)	-3.1918 (0.0969)*
Without Constant & Trend	t-Statistic Prob	-0.7782 (0.3747)	-2.6554 (0.0088)***

\*: معنوية عند مستوى 10%، \*\*: 5%، \*\*\*: 1% على التوالي،

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج (Eviews 9).

في ضوء النتائج الموضحة في الجدول (4) يظهر أن سلسلة البواقي مستقرة عند مستوى معنوية 10% باستعمال نموذج الاتجاه العام والثابت، وعند مستوى معنوية 1% عند استعمال النموذج الحالي من الثابت ومن الاتجاه العام، أما بالنسبة إلى اختبار (PP) فقد بينت النتائج وجود جذر الوحدة في جميع النماذج المختبرة. سنتبنى نتائج اختبار (ADF) رغم الشك في صحتها نتيجة تفوق اختبار (PP) عادة على اختبار (ADF)، وفي هذه الحالة يمكننا تبني صياغة نموذج تصحيح الخطأ ECM.

### 1.1.3 نموذج تصحيح الخطأ

يتم في الخطوة الثانية حسب مقارنة أنجل جرانجر تقدير نموذج تصحيح الخطأ باستخدام البواقي المقدرة في انحدار التكامل المشترك، ويرمز له (ecm):

$$ecm_t = DIGQ_t - (\beta_1 + \beta_2 SBQ_t)$$

ويسمى بحد تصحيح الخطأ أو معامل الحشد، ويضاف كمتغير مستقل مبطاً لفترة واحدة في نموذج علاقة المدى القصير بجانب فروق المتغيرات الأخرى غير الساكنة، كما يلي:

$$\Delta DIGQ_t = \beta_1 + \sum_{i=1}^n \beta_{2i} \Delta SBQ_{t-i} + \gamma ECM_{t-1} + \varepsilon_t$$

يأخذ نموذج تصحيح الخطأ في الاعتبار التفاعل الحركي في المدى القصير والبعيد بين متغيرة الدين العام الداخلي ورصيد الموازنة. كما أن ظهور معامل التصحيح مؤخرًا بفترة زمنية تعكس الفرضية المسبقة بأن قيمة متغيرة الدين العام الداخلي الفعلية في المدى القصير لا تتساوى مع قيمتها التوازنية في المدى الطويل، ولذلك فإنه في المدى القصير يكون هناك تصحيح جزئي من هذا الاختلال. وهنا يمثل معامل حد تصحيح الخطأ معلمة تعديل القيم الفعلية لمتغيرة الدين العام باتجاه قيمتها التوازنية، وقد تم تقدير نموذج العلاقة التوازنية وإدراج البواقي المقدرّة مبطأة لفترة واحدة في نموذج المدى القصير ثم تم تقدير نموذج تصحيح الخطأ

### 2.1.3 نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ

أعطت نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ المبينة لمعاملات المدى القصير ونسبة الاختلال نحو وضعية التوازن لعلاقة المدى البعيد باستعمال طريقة المربعات الصغرى النتائج التالية:

$$DDGIQ = 0.12*DSBQ + 116.28 + 0.015*ECM(-1)$$

من خلال النتائج يظهر أن تمثيل نموذج تصحيح الخطأ غير ملائم لسلوك معطيات الدراسة، فمعامل تصحيح الخطأ بإشارة موجبة إضافة إلى عدم معنويته، وبذلك فالنموذج المستخرج حسب طريقة الخطوتين ل (Engle, Granger, 1987) ضعيف إحصائيا ولا يلائم معطيات الدراسة.

ويمكن تفسير هذه الحالة حيث لا يمكن تطبيق نظرية التمثيل ل(Granger) من خلال تمثيل (Wold)، ففي الحالة العامة لتمثيل (Wold) فإن بعد الصدمات يمكن أن يكون أقل من بعد السلاسل الأصلية، في مثل هذه الحالات فإن نظرية التمثيل ل(Granger) لن تكون بالضرورة محققة (Ogaki, 1998, p21). سنقوم في الخطوة الآتية من دراستنا التطبيقية بمحاولة التأكد من هذه العلاقة باستعمال مقارنة مختلفة جوهريا، وهي مقارنة جوهانسن واختبار الأثر.

### 3.3 اختبار جوهانسن (Johansen, 1988)

بالنسبة إلى (Johansen) فإن مفهوم التكامل المشترك أصبح من أكثر المفاهيم أهمية في موضوع تحليل السلاسل الزمنية (Johansen, 2000, p359). يعتمد اختبار جوهانسن على استعمال إحصائيتين هما: إحصائية الأثر، وإحصائية القيمة الذاتية العظمى. وتعطى الإحصائيتان في الصيغة التالية (Bourbonnais, 2015, pp.311-313):

■ إحصائية الأثر:

$$\lambda_{trace} = -T \sum_{i=r+1}^k \ln(1 - \lambda_i)$$

T : عدد المشاهدات، ( $\lambda_{trace}$ ) القيمة الذاتية رقم (i) للمصفوفة (M) ، (r) رتبة المصفوفة.

■ إحصائية القيمة الذاتية العظمى:

$$\lambda_{max} = -T \log(1 - \lambda_{r+1}) \quad , \quad r = 0,1,2 \dots$$

نتائج الاختبار مبينة في الجدول رقم (5) ورقم(6)

الجدول رقم (5): نتائج اختبار الأثر

Hypothesized		Trace	0.05	
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical val	Prob.**
None	0.173600	11.96133	15.49471	0.1588
At most 1	0.042911	2.236822	3.841466	0.1348

الجدول رقم (6): اختبار أعظم قيمة ذاتية

Hypothesized		Max-Eigen	0.05	
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical-val	Prob.**
None	0.173600	9.724508	14.26460	0.2307
At most 1	0.042911	2.236822	3.841466	0.1348

المصدر: من إعداد الباحثين باستعمال الحزمة الحاسوبية Eviews10

تؤكد نتائج اختبار الأثر أو اختبار القيمة الذاتية العظمى قبول فرض العدم المتعلق بعدم وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرتين، إذ إن إحصائية أعظم قيمة ذاتية أصغر من القيمة الحرجة عند مستوى معنوية 5 %، كما أن إحصائية اختبار الأثر أقل من القيمة المحدولة عند مستوى معنوية 5 % . وكنتيجة لذلك فإن نتائج اختبار جوهانسن أكدت شكوكنا في عدم وجود علاقة تكامل مشترك.

### ثالثا. تحليل علاقة المدى القصير

نتيجة كل الاختبارات السابقة تؤدي بنا إلى الاتجاه نحو محاولة تحليل العلاقة في المدى القصير باستعمال نموذج (VAR) في إطار مقارنة دوال الاستجابة وتحليل التباين في ظل انعدام علاقة التكامل المشترك.

#### 1. صيغة نموذج ال(VAR)

سوف نعتمد على نموذج (VAR) بمتغيرتين، إلى جانب استعمال متغيرة خارجية تمثل التغير الهيكلي في متغيرة الدين العام، والتي حددناها باستعمال اختبار المقطع الهيكلي (Quandt-Andrews) في السداسي الثاني لسنة 2014 والتي سنرمز لها (DUM2014). أما عدد التأخيرات المثلى فقد حددت من طرف جميع معايير المعلومات المستعملة (AIC) (SC) (HQ) (FPE) (LR) عند التأخير الخامس، رغم أن معيار (AIC) يعطي عادة عدد تأخيرات أكبر من المعايير الأخرى (Lütkepohl, Kratzig, 2004.p111)، تقدير نموذج (VAR(5)) بطريقة المربعات الصغرى العادية يعطي النتائج التالية:

$$DDGIQ = 0.62*DDGIQ(-1) - 0.56*DDGIQ(-2) + 0.22*DDGIQ(-3) - 0.16*DDGIQ(-4) - 0.16*DDGIQ(-5) + 0.06*DSBQ(-1) + 0.02*DSBQ(-2) - 0.08*DSBQ(-3) - 0.04*DSBQ(-4) - 0.07*DSBQ(-5) + 12 + 513.94*DUM2014$$

$$DSBQ = 0.07*DDGIQ(-1) + 0.44*DDGIQ(-2) - 0.31*DDGIQ(-3) + 1.13*DDGIQ(-4) - 0.73*DDGIQ(-5) + 0.72*DSBQ(-1) - 0.98*DSBQ(-2) + 0.66*DSBQ(-3) - 0.62*DSBQ(-4) + 0.37*DSBQ(-5) - 29.69 - 329.13*DUM2014$$

#### 2. اختبارات جودة النموذج

قبل الانتقال إلى تحليل دوال الاستجابة وجب التأكد من عدم وجود مشكل الارتباط الذاتي التسلسلي للبواقي، إلى جانب استقرارية النموذج كأهم شرط لصحة نتائج دوال الاستجابة المستخرجة.

أظهر اختبار (LM) الخاص بالكشف عن وجود ارتباط تسلسلي لبواقي التقدير قبول فرض عدم الخاص بعدم وجود الارتباط الذاتي للبواقي، إذ إن قيم الإحصائية المحسوبة (LRE) أقل من الجدولة بمستوى معنوية 5 %، إذ إن جميع احتمالات القيم الحرجة المقابلة للإحصاءات المحسوبة

قياس وتحليل أثر عجز الموازنة العامة على الدين العام الداخلي في الجزائر باستخدام نموذج شعاع الانحدار الذاتي (VAR) للفترة (1990-2018)، مبارك شناز/ بوشة محمد

أكبر من 5% بالمئة، كما أن اختبار استقرارية النموذج بين أن معكوس جميع جذور كثير الحدود المميز لنموذج شعاع الانحدار الذاتي موجودة داخل دائرة الوحدة، وبذلك فنموذج ال(VAR) يلي شرط الاستقرار، ومنه يمكننا حساب دوال الاستجابة.

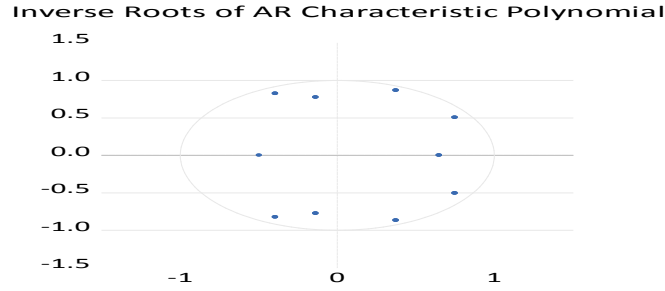
يبين الجدول رقم (7) نتائج اختبار الارتباط الذاتي للبقائي، كما يبين الشكل رقم (2) اختبار استقرارية النموذج المقدر.

الشكل رقم (7): اختبار الاستقرارية

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	8.718401	4	0.068	2.280521	(4, 74.0)	0.068
2	4.521631	4	0.340	1.149642	(4, 74.0)	0.340
3	3.527877	4	0.473	0.891001	(4, 74.0)	0.473
4	12.35810	4	0.014	3.313857	(4, 74.0)	0.114
5	3.182395	4	0.527	0.801883	(4, 74.0)	0.527

المصدر: من إعداد الباحثين باستخدام الحزمة الحاسوبية Eviews10

الشكل رقم (2) اختبار استقرارية النموذج



المصدر: من إعداد الباحثين باستخدام الحزمة الحاسوبية Eviews10

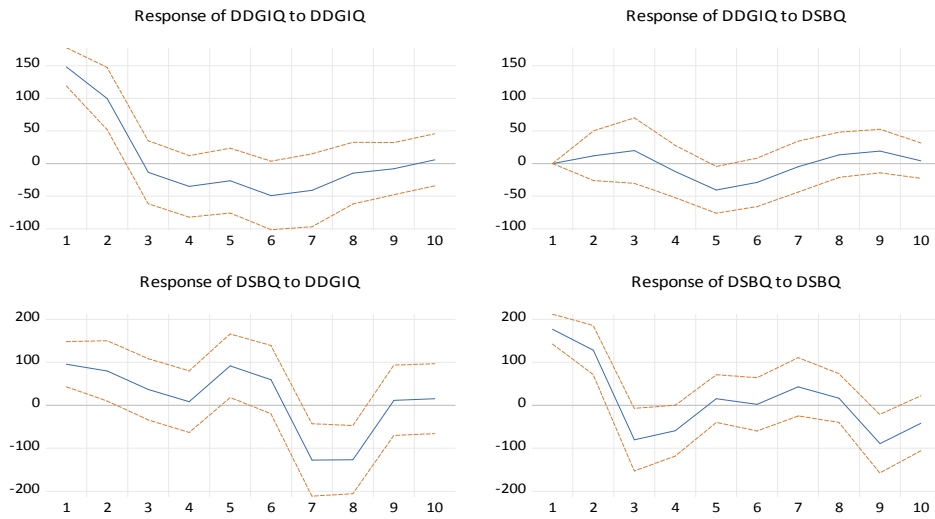
### 3. دوال الاستجابة

من المعلوم أن نموذج ال(VAR) يمكن كتابته في شكل تمثيل متوسطات متحركة، كما أن معالم التمثيل (MA) تترجم في بعض الأحيان كدوال استجابة أو المضاعفات الديناميكية لنظام المتغيرات المشكلة لنموذج ال(VAR) (Lutkepohl, 2005,p109). وتفسر دالة الاستجابة مدى تغير متغيرة الدين العام خلال الفترة الحالية والفترات اللاحقة لصدمة غير متوقعة على عجز الموازنة العامة.



### الشكل رقم (3) دوال الاستجابة

Response to Cholesky One S.D. (d.f. adjusted) Innovations  $\pm 2$  S.E.



المصدر: من إعداد الباحثين باستعمال الحزمة الحاسوبية Eviews10.

### 1.3 تحليل دوال الاستجابة

تسمح لنا دوال الاستجابة بدراسة تأثير صدمة غير متوقعة لأحد متغيرات الدراسة على باقي متغيرات النظام المشكل لنموذج (VAR). ما يهمنا في جميع دوال الاستجابة السابقة هو ما يتعلق بموضوع دراستنا وهو دالة استجابة متغيرة الدين العام الداخلي لصدمة على متغيرة عجز الموازنة. نلاحظ أن صدمة موجبة على رصيد الموازنة التي تمثل انخفاضاً في عجز الموازنة مقدر بانحراف معياري واحد تؤدي إلى ارتفاع أولي في الدين العام الداخلي خلال الفترات الثلاث الأولى التي تمثل فترة سنة ونصف، ثم تبدأ في الانخفاض خلال الفترات اللاحقة، حيث تبلغ أكبر انخفاض في السداسي الخامس، ويدوم هذا الانخفاض حتى السداسي السابع حيث تعود إلى مستواها التوازني الأول. بعدها تنفع عن هذا المستوى صعوداً لتعود في نهاية فترة المحاكاة إلى وضعها التوازني. هذا يعني أن تأثير الانخفاض في عجز الموازنة لا يظهر أثره الإيجابي (انخفاض الدين العام) إلا بعد مرور ثلاثة سداسيات بما يمثل سنة ونصف. كما أن نتائج دالة الاستجابة لمتغيرة الدين العام لصدمة على متغيرة عجز الموازنة الحكومية لا تتميز بالاستمرارية، حيث إن مداها لا يتعدى سنة ونصف، وهي فترة انخفاض حجم الدين العام الداخلي، علماً أن استمرارية الصدمات تتحدد من خلال حجم معاملات الانحدار الذاتي وتباين الصدمة في سيرورة الانحدار الذاتي البسيطة (Razzak,

(Weshah,2003.p1). غير أن الملاحظة الأهم التي تعطينا إياها دالة استجابة الدين العام الداخلي الناجمة عن صدمة موجبة لعجز الموازنة هي عند اختبار المعنوية الإحصائية لمضاعفات الاستجابة، حيث يتبين من خلال حساب المعنوية الإحصائية لهذه المضاعفات أن الاستجابة الوحيدة المعنوية إحصائية موافقة للسداسي الخامس التي تمثل أكبر انخفاض في حجم الدين العام الداخلي، أما باقي مضاعفات الاستجابة فكلها غير معنوية إحصائياً عند مستوى معنوية 5%.

### 2.3 تجزئة التباين

إن الهدف من تحليل تباين خطأ التنبؤ هو حساب مدى مساهمته في تباين الخطأ لكل صدمة. يبين الجدول رقم (6) نتائج تجزئة التباين.

الجدول رقم (6): تجزئة التباين

Period	S.E.	DDGIQ	DSBQ
1	148.4192	100.0000	0.000000
2	179.1858	99.55228	0.447718
3	180.7900	98.35001	1.649995
4	184.5562	97.97647	2.023531
5	190.7514	93.61611	6.383886
6	199.0798	92.03343	7.966565
7	203.3275	92.30828	7.691722
8	204.2911	91.95096	8.049039
9	205.3455	91.15616	8.843842
10	205.4741	91.12257	8.877434

المصدر: من إعداد الباحثين باستعمال الحزمة الحاسوبية Eviews10

من خلال جدول تجزئة التباين يمكن ملاحظة التأثير الضعيف لعجز الموازنة على حجم الدين العام الداخلي، فمن أقل من 1% في السنة الأولى تبدأ مساهمته في الارتفاع إلى أن تصل إلى حوالي 9% في نهاية فترة المحاكاة، وهي نسبة ضعيفة تبين بشكل واضح قلة تأثير عجز الموازنة على تغيرات الدين العام الداخلي، كما تبين نتائج الجدول أن النسبة الكبيرة من تغيرات خطأ التوقع الخاص بالدين العام مرتبطة بتقلباته الذاتية، أو بمتغيرات أخرى لم تدرج في نموذج الدراسة.

### الخاتمة

حاولنا من خلال هذا البحث تحليل العلاقة، قصيرة وبعيدة المدى، بين كل من عجز الموازنة والدين العام الداخلي في الجزائر باستخدام معطيات نصف سنوية محولة خلال الفترة 1990-2018، معتمدين في ذلك على دراسة تطبيقية ذات منهجية مرحلية، متمثلة في محاولة التأكد من

وجود علاقة تكامل مشترك تجمع ما بين متغيرات الدراسة من خلال مجموعة من المقاربات، بدأ بمقاربة (Engel-Granger,1987) وصولاً إلى مقاربة (Johansen,1988) في إطار نموذج (VAR) كل هذا بهدف التأكد من وجود علاقة بعيدة المدى بين المتغيرتين، ومن ثم إمكانية اللجوء إلى نموذج تصحيح الخطأ لإبراز علاقة المدى القصير والمدى البعيد في إطار معادلة واحدة تمثل الخصائص الأساسية للعلاقة بين عجز الموازنة والدين العام الداخلي، أو تأكيد عدم وجود هذه العلاقة، ومن ثم صياغة نموذج للمدى القصير يشرح أثر عجز الموازنة على تغيرات الدين الداخلي في المدى القصير فقط، في إطار مقارنة دوال الاستجابة الدفعية. نتائج الدراسة بينت:

- عدم وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرة عجز الموازنة والدين العام الداخلي، ومنه عدم صحة الفرضية الأولى، سواء باستعمال منهجية (Engel-Granger,1987) أو بالاعتماد على مقارنة اختبار الأثر وأعظم قيمة ذاتية لـ (Johansen,1988). مما يعني عدم إمكانية تمثيل العلاقة في إطار نموذج تصحيح الخطأ، وبذلك عدم إمكانية تمثيل علاقة المدى القصير والمدى البعيد في إطار معادلة واحدة.

- يسمح لنا تمثيل العلاقة في المدى القصير في إطار نموذج (VAR) باستخراج دوال الاستجابة الدفعية التي بينت شكل وحجم تأثير تغيرات عجز الموازنة على الدين العام الداخلي في المدى القصير ومنه صحة الفرضية الثانية للبحث.

- تؤدي صدمة موجبة على رصيد الموازنة، بمعنى انخفاض في مستوى عجز الموازنة إلى ارتفاع أولي في الدين العام الداخلي خلال فترة سنة ونصف، ثم ينعكس الاتجاه إلى الانخفاض خلال السنة والنصف التالية، حيث يشاهد أكبر انخفاض في الدين الداخلي العام خلال السداسي الخامس، ومنه نقبل الفرضية الثالثة للبحث.

- يستمر الانخفاض في مستوى الدين العام الداخلي نتيجة صدمة موجبة على عجز الموازنة بداية من السداسي الثالث حتى السداسي السابع، حيث تعود إلى مستواها التوازني الأول، لترتفع عن هذا المستوى، حيث تعود في نهاية فترة المحاكاة إلى وضعها التوازني.

- لا يظهر الأثر الإيجابي لانخفاض عجز الموازنة (انخفاض الدين العام) إلا بعد مرور سنة ونصف، كما أن هذا الأثر لا يتميز بالاستمرارية، حيث إن مداه لا يتعدى سنة ونصف، وهي فترة انخفاض حجم الدين العام الداخلي.

- يتبين من خلال حساب المعنوية الإحصائية لمضاعفات استجابة الدين العام لصدمة عجز الموازنة أن الاستجابة الوحيدة المعنوية إحصائية موافقة للسداسي الخامس التي تمثل أكبر انخفاض في حجم الدين العام الداخلي، أما باقي مضاعفات الاستجابة فكلها غير معنوية إحصائياً.
- تبين تجزئة التباين الخاصة بخطأ التنبؤ لمتغيرة الدين العام الداخلي التأثير الضعيف لعجز الموازنة على حجم الدين العام الداخلي، حيث إنها تتراوح ما بين 1% في بداية فترة المحاكاة إلى 9% عند نهاية الفترة، وهي نسبة ضعيفة تبين بشكل واضح قلة تأثير عجز الموازنة على تغيرات الدين العام الداخلي في الجزائر، والتي قد تعود إلى ارتباط خطأ التوقع الخاص بالدين العام بتغيراته الذاتية، أو بمتغيرات خارجية أخرى، كما قد ترجع إلى نمط الاستدانة الداخلية المرتبطة بالسياسات الاقتصادية المتبعة.

### قائمة المراجع

1. بن خالدي، ف. (2019)، أثر عجز الموازنة العامة على الميزان التجاري، دراسة حالة الجزائر للفترة 1980-2017، المجلد 15، des cahiers du mecas، العدد 2، ص 210-222.
2. تمار، أ. (2018)، اختبار سببية (Toda-Yamamoto) بين عجز الموازنة و الميزان التجاري في الجزائر للفترة 1990-2016 مجلة الدراسات المالية والمحاسبية والإدارية، المجلد 5، العدد 1، ص 252-266.
3. صيفور، ف، بلعباس، ر. (2020)، أثر عجز الموازنة العامة على النمو الاقتصادي في الجزائر، دراسة قياسية باستعمال نموذج (ECM)، مجلة البشائر الاقتصادية، المجلد 6، العدد 1، ص 351-365.
4. قحاني، ع، صرامة، ع. (2017)، أثر عجز الموازنة العامة على الميزان التجاري في الجزائر -دراسة تحليلية قياسية 1980-2016، مجلة نور للدراسات الاقتصادية، المجلد 3، العدد 1، ص 173-192.
5. عبد الخليم، ع، م، (2003)، الدين العام المفهوم -المؤشرات- الآثار، جامعة الأزهر، مصر.
6. عبد الكريم، ص. (1998) الاقتصاد المالي، الدار الجامعية، الإسكندرية، 1998.
7. مايج، ش، جواد، ك. (2015) تحليل أثر الدين العام في بعض المتغيرات الاقتصادية في دولة مصر، مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد 12، العدد 35.
8. مهدي، أ، و، (2009)، سياسة إحدات العجز في الموازنة العامة للدولة، رسالة دكتوراه، جامعة السودان للعلوم الاقتصادية والتكنولوجية، السودان.
9. Ajili,W, (2005),Les deux déficits, budgétaire et du compte courant, sont-ils jumeaux ? Une étude empirique dans le cas d'une petite économie en développement , <https://www.researchgate.net/publication/340621364>
10. Albu,L,L. Pelinescu,E.(2000), Sustainability of The Public Debt And Budget Deficit, RCEP/WP no.4/October
11. Bourbonnais, R, (2015), Econometrie cours et exercices corriges,9 edition, Dunod, France.
12. Brauning,M.( 2005),The Budget Deficit, Public Debt, And Endogenous Growth, Journal of Public Economic Theory, 7 (5), 2005, pp. 827-840.

13. Ertur,C, (1998), Méthodologies de test de la racine unitaire. [Rapport de recherche] Laboratoire d'analyse et de techniques économiques(LATEC).
14. Johansen,S,(2000), Modelling of cointegration in the vector autoregressive model, Economic Modelling 17 (2000) 359 - 37, Q 2000 Elsevier Science B.V.
15. Lardic,S, Mignon,V,(2004), Robert F. Engle et Clive W.J. Granger prix Nobel d'économie 2003, Revue d'économie politique 2004/1 (Vol. 114), p. 1-15. DOI 10.3917/redp.141.0001
16. Lütkepohl,H, (2005) ,New Introduction to Multiple Time Series Analysis, Springer Berlin Heidelberg New York.
17. Lutkerohl,H, Kratzig,M, (2004). Applied Time Series Econometrics, © Cambridge University Press.
18. Ogaki,M, (1998),On the Granger Representation Theorem: a counter example?, Economics Letters 60 19–21.
19. Saysombath,P , Kyophilavong,P,(2013), Budget Deficit and Real Exchange Rate: Further Evidence from Cointegration and Causality Test for in the Lao PDR, World Applied Sciences Journal 28 (Economic, Finance and Management Outlooks): 43-51, DOI: 10.5829/idosi.wasj.2013.28.efmo.27009
20. Weshah,R,(2007) ,A Perspective on Unit Root and Cointegration in Applied Macroeconomics . MPRA Paper No. 1970, November 2007 / 02:08.Online at [http://mpra.ub.uni-muenchen.de/1970/...](http://mpra.ub.uni-muenchen.de/1970/)
21. Zafar,I, (2006),Budget Deficits & Public Debt Lessons for Economies in Transition, Conference Paper . April 2006, <https://www.researchgate.net/publication/237682252>