

## تقدير دالة رد الفعل المالي بالجزائر: دراسة قياسية لفترة 1990-2019

### Estimating Algeria's Fiscal Reaction Function: An empirical study 1990-2019

سعيد إيمان<sup>1\*</sup>، ا.د شيببي عبد الرحيم<sup>2</sup>  
Said imane<sup>1</sup>, chibi abderahim<sup>2</sup>

<sup>1</sup> المركز الجامعي بمغنية (مخبر LEPESE)، الجزائر [said.imane@cumaghnia.dz](mailto:said.imane@cumaghnia.dz)

<sup>2</sup> المركز الجامعي بمغنية (مخبر LEPESE)، الجزائر [chibirahim@yahoo.fr](mailto:chibirahim@yahoo.fr)

تاريخ الاستلام: 2022/04/30 ؛ تاريخ القبول: 2022/05/14 ؛ تاريخ النشر: 2022/06/01

#### ملخص:

تحاول هذه الورقة قياس استدامة السياسة المالية في الجزائر من خلال فحص استجابة المالية العامة في الاقتصاد الجزائري لزيادة الديون في شكل دالة رد فعل مالي، مع تحديد أهم المتغيرات التي تحدد الموقف المالي خلال الفترة الممتدة من 1990-2019. تم تقدير دالة رد الفعل المالي وفقا ل(Bohn 1998) للتحقق مما إذا كانت السياسات المالية بالجزائر متسقة مع قيد ميزانية الحكومة وذلك باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة (ARDL). توصلت نتائج الدراسة القياسية إلى ان رصيد الميزانية الأولى لم يكن كافيا لتثبيت الدين العام، مما أدى إلى ضعف الاقتدار المالي للدولة وعدم وجود إمكانية استدامة مالية. فتراكم العجز المالي الناتج عن شراهة الإنفاق العام وانحسار الموارد المالية في الجباية البترولية، أضعف الموقف المالي للحكومات، وهذا ما قد يدفع بمخاطر الديون السيادية إلى أن تطفو للسطح من جديد. كلمات مفتاحية: الاستدامة مالية، دالة رد الفعل المالي، نموذج (ARDL). تصنيفات JEL: E62؛ H68؛ H62؛ H63؛ C13؛ C32

#### Abstract:

This paper attempts to measure the sustainability of fiscal policy in Algeria by examining the public finance response in the Algerian economy to the increase in debt in the form of a fiscal reaction function, while identifying the most important variables that determine the fiscal position during the period 1990-2019. The fiscal reaction function was estimated according to (Bohn 1998) to check whether the fiscal policies in Algeria are consistent with the government's budget constraint by using the Autoregressive Distributed lags (ARDL) model. The results of the econometric study show that the primary budget balance was not sufficient to stabilize the public debt, which led to the weak financial capacity of the state and the absence of fiscal sustainability. The accumulation of fiscal deficits resulting from the voracity of public spending and the decline of financial resources in oil taxation, weakened the financial position of governments, and this may push the risks of sovereign debts to resurface.

**Key words:** fiscal sustainability, fiscal reaction function, ARDL model.

**JEL Classification Codes :** E62؛ H68؛ H62؛ H63؛ C13؛ C32.

\*- سعيد إيمان ، [said.imane@cumaghnia.dz](mailto:said.imane@cumaghnia.dz)

## I. تمهيد

تظل السياسة المالية الأداة المتكاملة لتحقيق أهداف اقتصادية واسعة في جميع أنحاء العالم، ويظل تحليل الاستدامة المالية امرا بالغ الأهمية لضمان استقرار الاقتصاد الكلي (Budina, van, & Wijnbergen, 2007) ولكن مع الطفرات المطولة في أوضاع الإنفاق الحكومي في معظم الاقتصادات الناشئة، يبقى الأسلوب الذي تستجيب به الحكومة لمواقف ديونها يؤثر على استقرار الاقتصاد.

إن الموقف المالي لا يحسن الاستدامة إلا إذا استوفى قيود الميزانية الحكومية بين الفترات الزمنية، بحيث يعكس اختيار موقف للسياسة المالية، الطريقة التي تعدل بها الحكومة مستويات ديونها. ووفقا لما ذكره (De Mello, 2008)، فإن قيود الميزانية الزمنية تتطلب أن تستجيب الحكومة للزيادات في الدين العام عن طريق إجراء التعديلات المناسبة على الرصيد الأولي. ويشدد (Bohn, 2007) على أن عملية التسوية هذه تتسم بألية لتصحيح الأخطاء ينبغي بواسطتها التصدي للزيادة في نسبة الدين إلى الناتج المحلي الإجمالي. وفي سياق تحليل الاستدامة المالية، سجلت الجزائر عجزا في الموازنة العامة بلغ أكثر من 992 مليار دينار (حوالي 8.5 مليار دولار) خلال 3 أشهر الأولى من العام 2019، بحسب تقرير صادر عن وزارة المالية الجزائرية حيث بلغت قيمة موازنة التسيير والتجهيز (النفقات) بـ 8557 مليار دينار (حوالي 76 مليار دولار)، بينما قدرت الإيرادات بـ 6508 مليار دينار (نحو 57 مليار دولار)، وتزايدت الديون في الآونة الأخيرة، حيث تعرض العالم لأزمة صحية عالمية وركود عميق، في ظل جائحة كوفيد-19 والتي كان لها اثر مضاعف على الاقتصاد العالمي، فحسب تقرير صندوق النقد الدولي (FMI, 2021) الذي أشار الى ان الديون سجلت اعلى مستوياتها لمدة عام واحد منذ الحرب العالمية الثانية، حيث ارتفع الدين العالمي إلى 226 تريليون دولار حيث قفزت نسبة الدين العام العالمي إلى مستوى قياسي بلغ 99 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي، والجزائر كغيرها من البلدان المتضررة حيث بلغ اجمالي الدين الحكومي 58.47% في سنة 2021 كما يتوقع صندوق النقد الدولي ان يرتفع في 2022 الى 63.24%. وعلى ضوء ذلك أصبح من الضروري إجراء تقييم صارم للقدرة على تحمل الديون لضمان استراتيجيتها لمنع انفجارها على المدى الطويل.

وكان الهدف من هذه الورقة البحثية هو تحليل كيفية رد فعل حكومة الجزائر على وضع ديونها خلال الفترة 1990-2019 للمساعدة في تصميم السياسات المناسبة التي من شأنها تحقيق الاستدامة المالية في الجزائر. وعليه سنقترح تقسيم هذه الدراسة الى ستة اقسام: بعد التقديم، يقوم القسم الثاني باستعراض المحتوى النظري للدراسة من تعاريف لـ الاستدامة المالية مع التطرق لاهم والنماذج والمحددات الخاصة بتقدير دالة رد الفعل المالي، في حين يتضمن القسم الثالث عرضا لبعض الادبيات السابقة، بينما يصف القسم الرابع بعضا من محددات دالة رد الفعل المالي في الجزائر. القسم الخامس خصصناه لدراسة تطبيقية لتقدير دالة رد الفعل المالي في الجزائر وذلك بعد وصف متغيرات النموذج ثم تقدير النتائج. والقسم الأخير خصصناه لتلخيص النتائج واقتراح التوصيات المتعلقة بمضامين السياسات.

وانطلاقا من ذلك قمنا بصياغة الاشكالية التالية: هل هناك دليل على استجابة المالية العامة في الاقتصاد الجزائري لزيادة الديون في شكل دالة رد فعل مالي وماهي اهم المتغيرات التي تحدد الموقف المالي؟

من هذا السياق ننطلق من فرضية أساسية مفادها ان التعديل المالي في الرصيد الأولي للميزانية في الجزائر منخفض جدا بالمقارنة مع الزيادة في الدين العام.

## II. الإطار النظري:

## II-1- الاستدامة المالية ودالة رد الفعل المالي:

يعد مصطلح الاستدامة المالية (Financial sustainability) من المصطلحات المستخدمة في السياسات المالية. ففي أواخر السبعينيات، وبالضبط مباشرة بعد بداية حركة الحد من الضرائب والنفقات، كان الضغط المالي (الإرهاق المالي) هو المصطلح المستخدم لشرح الضغوطات التي تواجه الحكومات آنذاك (Hyunjung, Jeong, & Jeffrey, 2016) ولكن بعد التقرير الصادر عن الأمم المتحدة Brundtland (1987)، تغير مصطلح الإجهاد المالي تدريجياً إلى ما يعرف حالياً بالاستدامة المالية، ولكن لحد الان لا يوجد إجماع بين الاقتصاديين على التعريف الدقيق للاستدامة المالية، فقد استند بعضها الى ربطها بالقيود الزمني للموازنة<sup>1</sup>:

$$D_t = D_{t-1} + i_t D_{t-1} - PB_t \dots \dots \dots 1$$

بحيث:

$D_t$  : الدين العام،  $i_t$  : سعر الفائدة الاسمي على السندات الحكومية،  $PB_t$ <sup>2</sup>: رصيد الموازنة الأساسي.

بالإضافة إلى الأوصاف النظرية، استندت بعض التعريفات إلى كيفية قياس الاستدامة المالية باستخدام البيانات الإحصائية، على سبيل المثال، يعرف (Buiter, 1985) السياسة المالية على أنها مستدامة إذا تم الحفاظ على صافي قيمة الحكومة لنسبة الناتج المحلي الإجمالي عند مستواه الحالي، بينما دراسة (Blanchard, Chouraqui, Hagemann, & Sartor, 1990) تعرفها على أنها سياسة تضمن تقارب نسبة الدين إلى الناتج المحلي الإجمالي مرة أخرى نحو مستواه الأولي، ولكن بعد الانتقاد الذي قدمه (Artis & Marcellino, 2000) للتعريف السابقة، تم الاعتماد على مفهوم جديد للاستدامة المالية والذي ينص على ان "السياسة المالية تكون مستدامة إذا كانت القيمة الحالية للفوائض الأولية المستقبلية تساوي المستوى الحالي للديون، والذي يُعرف عمومًا بـ "الميزانية بين الفترات الزمنية" (Mahmah & Magda, 2018, p. 7). ونتيجة لذلك، أصبح هذا التعريف الجديد، المستند إلى قيود الميزانية المؤقتة، الأكثر شهرة ونقطة البداية لتقدير دالة الاستجابة المالية (رد الفعل المالي) من أجل تحليل القدرة على تحمل الديون.

فقد ظهرت فكرة دالة رد الفعل المالي (FISCAL REACTION FUNCTION)، بمفهومها النظري في دراسة (Trehan & E. Walsh, 1991) التي حاول فيها اختبار التكامل المشترك وجدور الوحدة بين السلاسل الزمنية الخاصة بالنفقات وإيرادات الموازنة العامة، بحيث ترى هذه الدراسة أنه إذا كان العجز في الميزانية ثابتا عند مستوى معين، أي أنه متكامل من الدرجة الصفر ( $I_0$ )، فإن ذلك يشكل شرطا كافيا لاستدامة السياسة المالية. وعلى هذا فإن العجز الحكومي سوف يقترب من الصفر بمرور الوقت ولن ينمو العجز من دون قيود (فمع اقتراب العجز الحكومي من الصفر، يتم الوفاء بشرط القدرة على سداد الديون بين الفترات الزمنية).

<sup>1</sup>-القيود الزمني للموازنة: عبارة عن هوية محاسبية تربط بين النمو النقدي لدى السلطة النقدية أو اختيارات أسعار الفائدة الاسمية وبين قرارات الإنفاق والضرائب والاقتراض التي تتخذها السلطة المالية عند نقطة معينة من الزمن.

<sup>2</sup>-رصيد الميزانية الأساسي (the primary balance) هو الفرق بين إيرادات الحكومة اي (ما تكسبه) وبين نفقاتها من غير الفوائد أي (ما تنفقه بما في ذلك مدفوعات الديون)، ويمكن قياس هذا الفارق كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي أو الناتج المحلي الإجمالي GDP (فإذا كانت قيمة الرصيد الأساسي موجبة فهذا يعني وجود فائض، اما إذا كانت سالبة فهذا يعني وجود عجز).

وعلاوة على ذلك، ووفقا لما ذكره (Hakkio & Rush, 1991)، يجب أن تكون للإيرادات والنفقات الحكومية علاقة طويلة الأجل من أجل الوفاء بشروط الاستدامة.

وفي عام 1998 وضع الاقتصادي الأمريكي Henning Bohn لأول مرة الأسس النظرية والتجريبية لدالة رد الفعل المالي بهدف تقييم قدرة الحكومة الأمريكية على تحمل الديون، فدراسته تستخدم افتراضات مناسبة بشأن القدرة على تحمل الديون والتي تتحقق من العلاقة الخطية الإيجابية القائمة بين الفائض الأولي والدين العام.

ويزعم Bohn أن أي حكومة إذا سلكت هذا المسار فسوف تملك القدرة على تنفيذ التدابير التصحيحية وسوف تكون على مسار مستدام في فترات ارتفاع الديون من خلال تعزيز التوازن الأولي.

وبالتالي انطلاقا من الدراسة التجريبية التي اجراها Bohn (1998) أصبح بالإمكان تحديد كيفية استجابة الحكومة لعبء ديونها من خلال تقدير دالة رد الفعل المالي (FISCAL REACTION FUNCTION)، للحكم على سياسة ما أنها مستدامة ام لا.

## II-2- أهمية تقدير دالة رد الفعل المالي :

الاستدامة المالية في الواقع هي الوضع المالي الذي تكون فيه الحكومة قادرة على سداد ديونها بفوائض أولية مستقبلية خلال فترة زمنية محددة دون اللجوء الى خفض الميزانية المالية، أو المخاطرة بالإفلاس، أو الفشل في الوفاء بالالتزامات المالية المستقبلية.

وتكمن أهمية تقدير دالة رد الفعل المالي فيما يلي:

- هي مبدأ توجيهي يساعد الحكومات في التنبؤ بالتغيرات الاقتصادية الكلية والاستعداد لها، عندما يكون لها دور جيد في الاستجابة المالية العامة.
- دالة رد الفعل المالي تجعل السياسة المالية والمالية العامة سليمة ومستقرة، نظرا لاعتبارها القاعدة التي تساعد الحكومات على التنبؤ والاستعداد للرد على بعض التغيرات الاقتصادية الكلية (Truong, 2013, p. 3)
- هي من الطرق الشائعة والمستخدمه في تقييم استدامة الدين العام وقد تم الاعتماد عليها كوسيلة لتقييم قدرة الاقتصاد على تحمل تراكم الدين العام (خدمة ديونه) (Bohn, 1998, p. 962) ،
- تعتبر من الطرق المعتمدة في فحص الاستدامة المالية واستقرار الإنتاج (Che Loong, 2020, p. 84)
- تستخدم لغرض معرفة ما إذا كانت السياسة تستجيب لتراكم الديون (أم لا) فان تقدير دالة رد الفعل المالي للحكومة يسمح من تحديد قوة الميزانية لمنع انفجار الديون. (Wyplosz, 2005)
- هي نظام مع حكومة حسنة السلوك تضمن الالتزامات باستمرار وذلك من خلال توليد إيرادات مستقبلية تغطي الانفاق الحكومي الحاصل في الفترات السابقة (Pamungkas, 2017, p. 3)

## II-3- النماذج القياسية لدالة رد الفعل المالي :

إن دالة رد الفعل المالي القياسية المستخدمة لاختبار تحقق الاستدامة المالية للدين العام في معظم المؤلفات الحالية، هي تلك التي طورها ووسعها بوهن (Bohn, 1998)، (Bohn, 2007)، (Bohn, 2008) والتي اعتمدت معظمها على القيد الزمني للموازنة السابق الإشارة إليه.

## II-3-1 نموذج Bohn (1998) :

اقترح بون (Bohn, 1998, p. 950) نمودجا لمهام الاستجابة المالية يبين فيه كيفية تفاعل الحكومة مع تراكم الديون العامة (حالة الولايات المتحدة)، ينشأ النموذج من قيود الميزانية المؤقتة:

$$D_{t+1} = (D_t - S_t) * (1 + R_{t+1}) \dots \dots \dots 2$$

حيث تشير  $D_t$  : الدين، ( $S_t$ ): الضريبة مطروحًا منها الإنفاق غير القائم على الفائدة،  $R_{t+1}$ : معدل الفائدة. من المعادلة نلاحظ ان الدين في الفترة التالية هو الفرق بين الإنفاق على الدين والإنفاق الغير القائم على معدل الفائدة وهو ما يسمى بالرصيد الأولي مضروبًا في عامل الفائدة الإجمالي، ما يمكن استخلاصه من المعادلة 2 ما يلي:

- إذا كان الفائض الأولي ضئيلا فإن الدين في الفترة المقبلة سوف يكون أعلى وبالتالي فإن الدين يتراكم ويميل إلى الانفجار في الأمد البعيد، إذا لم يتم سداده بالاستعانة بالفوائض الأولية (ان الرصيد الاولي عامل مهم في خفض الديون الأخيرة).

بعد ذلك، تم تطوير النموذج من خلال دمج الناتج أو الدخل في المعادلة للتكيف مع الاقتصاد المتنامي (قاعدة ضريبية متنامية وإنفاق حكومي متزايد)، وهكذا تكتب المعادلة على النحو التالي:

$$d_{t+1} = (d_t - s_t) * x_{t+1} \dots \dots \dots 3$$

في هذه المعادلة يرمز:

$$d_t = D_t / Y_t \text{ نسبة الدين (بداية الفترة) إلى الدخل الإجمالي (الناتج المحلي الإجمالي).}$$

$$s_t = S_t / Y_t \text{ نسبة الرصيد الأولي إلى الناتج المحلي الإجمالي.}$$

$x_{t+1} = (1 + R_{t+1}) * Y_t / Y_{t+1} \approx 1 + r_{t+1} - y_{t+1}$  هي نسبة إجمالي العائد على الدين الحكومي إلى معدل النمو الإجمالي للدخل (وكلاهما يمكن قياسهما إما بالقيمة الحقيقية أو الاسمية لأن التضخم يلغي النسبة)، بحيث المتغيرات  $y_{t+1}$  و  $t+1$  تمثل معدل الفائدة الحقيقي ومعدل النمو على التوالي.

جادل بون (1998) بأنه قد تكون هناك مشاكل محدوفة في هذا الانحدار النظري البسيط، ويجب أن يستند البحث التجريبي إلى نموذج أكثر عملية. لذلك، استخدم بون نموذج بارو (1979) للتسهيل الضريبي لتوسيع دالة رد الفعل المالي والنتيجة هي تضمين الإنفاق الحكومي المؤقت (GVAR) ومؤشر الأعمال (YVAR) في النموذج.

نموذج Bohn's (1998) الموسع هو:

$$S_t = \rho \cdot d_t + \alpha_0 + \alpha_G \cdot GVAR_t + \alpha_y \cdot YVAR_t + \varepsilon_t \dots \dots \dots 4$$

يعتمد تقدير معادلة دالة رد الفعل المالي على حساب  $\rho$  التي تبين طبيعة العلاقة بين رصيد الميزانية الاولي والدين العام كما يلي:

- إذا كانت  $p$  محصورة بين 0 و  $1 < p < 1$  تكون في هذه الحالة العلاقة طردية أي كلما زاد رصيد الميزانية انخفض الدين العام وهو الشرط الأساسي لتحمل الدول الإنفاق وتحقيق الاستدامة المالية (وهو شرط كافٍ لتلبية قيود الميزانية المؤقتة للحكومة).
- وإذا كانت قيمة  $p$  كبيرة فهذا يعني أن هناك استجابة قوية لرصيد الميزانية للدين العام أي أن الاستجابة المالية للدولة قوية (في هذه الحالة تعمل الحكومة على تثبيت الدين العام أو القضاء عليه).
- إذا كانت  $p$  سالبة ( $0 > p$ ) أو  $p=0$  تكون في هذه الحالة العلاقة سلبية أي كلما زاد رصيد الميزانية وارتفع الدين العام بشرط ان تكون القيمة المقدرة معنوية إحصائياً، ويتم معالجة الاستدامة المالية في هذه الحالة بطريقة الحيز المالي فهما وجهان لعملة واحدة فرصيد الميزانية لا يكفي لتثبيت الدين.

## II- 2-3 نموذج De Mello (2005):

بالإضافة إلى الرصيد الأساسي ومتغيرات الديون من قيود الميزانية الحكومية المؤقتة البسيطة، قام De Mello (2005) بحساب دالة رد الفعل المالي للبرازيل ولكن بتضمين عامل نقدي في نمودجه بالاستناد الى استراتيجية الارتباط المالي النقدي التي تم التطرق اليها في دراسة (Jordi & Roberto, 2003). فالنموذج الذي اقترحه الاقتصادي de Mello (2005) له الشكل التالي مع العامل النقدي:

$$bp_t + (r_t - \eta_t)d_{t-1} = \Delta d_t + \Delta m_t + (\pi_t + \eta_t)m_{t-1} \dots \dots \dots 5$$

وفي هذه المعادلة، فإن النسبة بين التوازن الأساسي والنتاج المحلي الإجمالي تماثل النسبة بين  $S_t$  في نموذج بون (1998).  
بحيث:  $\eta_t$  : معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي،  $m_t$ : هو نسبة القاعدة النقدية إلى الناتج المحلي الإجمالي،  
 $d_t$ : هي نسبة الدين / الناتج المحلي الإجمالي،  $r_t$  معدل الفائدة الحقيقي.

وبافتراض أن  $\Delta_t = 0$  ولا توجد لعبة Ponzi<sup>3</sup> تم تقدير نمودجه التجريبي كما يلي:

$$bp_t = a_0 + a_1 d_{t-1} + a_3 c_{t-1} + a_3 c_t + \mu_t \dots \dots \dots 6$$

حيث  $C_t$  هي مجموعة من متغيرات التحكم في العامل النقدي. من حيث المبدأ، فإن دالة رد الفعل المالي هذه لها نفس هدف دالة Bohn (1998) التي تبحث في العلاقة بين الرصيد المالي ( $bp_t$ ) ومستوى الدين ( $d_t$ )، لكن الجانب النقدي يتم التحكم فيه الآن. وقد اختتم De Mello (2005) الورقة بإجراء اختبار التكامل المشترك لتأكيد الارتباط بين المتغيرات الأولية.

## II- 3-3 نموذج Budina and Wijnbergen (2008):

سننظر أيضًا في نموذج مالي بسيط يأخذ في الاعتبار دور إصدار الأموال في اقتصاد مغلق، بحيث يفترض (Budina & Wijnbergen, 2008) أن قيمة النقود تتحدد من خلال الفرق بين قيمة الأموال المصدرة وتكلفة طباعتها، والتي تعتبر كمصدر دخل للحكومات، وبالتالي رأى انه يجب أن يكون لها دور في القيود المفروضة على الميزانية الحكومية.

<sup>3</sup> - لعبة Ponzi: غالبًا ما يشار إلى الإفلاس (الاعسار المالي) باسم تمويل لعبة بونزي، وينص هذا الشرط "لا توجد لعبة بونزي" على أن القيمة الحالية للدين العام تميل إلى الصفر في الأمد البعيد، وهو ما يعني أن الحكومة لابد أن تسدد على الأقل جزءا من رسوم الفائدة.

فإن نموذج (2008) Budina & Wijnbergen له الشكل التالي:

$$b_t = b_{t-1}(1 + i) - (Ps_t + se_t) \dots \dots \dots 7$$

بحيث:  $b_t$ : مستوى الدين او السندات،  $i$ : معدل الفائدة،  $Ps_t$ : الفائض الاولي،  $se_t$ : قيمة القرض. ومن قيود الميزانية هذه، اشتق Budina & Wijnbergen (2008) مستوى الدين الاولي الذي يمكن تحمله كما يلي:

$$b_0 = \sum_1^{\infty} \frac{(Ps_t + se_t)}{(1+i)^t} \text{ او } b_0 + \sum_1^{\infty} \frac{g_i}{(1+i)^i} = \sum_1^{\infty} \frac{t_i + se_i}{(1+i)^i} \dots \dots \dots 8$$

توضح المعادلة أن الدين الأولي ( $b_0$ ) بالإضافة إلى القيمة الحالية للإنفاق الحكومي ( $g_i$ ) لجميع الفترات يجب أن تساوي القيمة الحالية لجميع الإيرادات الضريبية المستقبلية وقيمة النقود.

### II - 3-4 نموذج Burger & al (2011):

في هذا النموذج تأخذ دالة رد الفعل في الاعتبار رد فعل نسبة التوازن الأولي إلى الناتج المحلي الإجمالي أو الإيرادات/الناتج المحلي الإجمالي أو النفقات/الناتج المحلي الإجمالي إزاء تغيير نسبة الدين العام إلى الناتج المحلي الإجمالي. بدءاً من قيد الموازنة للحكومة الموضحة كما يلي:

$$D_t = D_{t-1} + i_t D_{t-1} - PB_t \dots \dots \dots 9$$

بحيث:

$D_t$ : الدين العام،  $i$ : سعر الفائدة الاسمي على السندات الحكومية  $PB_t$ : رصيد الموازنة الأساسي وبالانتقال إلى الأمام بفترة واحدة واستبدال قيود الميزانية، تم قسمة كلا الجانبين على الناتج المحلي الإجمالي ( $Y_t$ ) وتكرار المعادلة يعطي نموذج خط الأساس:

$$(PB/Y)_t = ((r - \eta)/(1 + \eta))(D/Y)_{t-1} \dots \dots \dots 10$$

بحيث:  $\eta$ : معدل النمو الاقتصادي الحقيقي،  $r$ : سعر الفائدة الحقيقي.

اتبع برجر وآخرون (2011)، De Mello (2005) و Bohn (1998) لتوسيع النموذج مع تأخير  $(B/Y)_t$  وفجوة الناتج  $\hat{y}$ :

- فالنظر إلى وجود قصور حكومي في رد فعل السياسات المالية، تمت إضافة تأخر في نسبة  $B / Y$  إلى المعادلة (10) أعلاه.
- وعند الأخذ في الاعتبار الجهود التي تبذلها الحكومة لتحقيق استقرار الطلب على المدى القصير (دي ميلو، 2005)، أضيفت فجوة الناتج إلى المعادلة كمتغير خارجي. يصبح نموذج الخط الأساسي:

$$\left(\frac{PB}{Y}\right)_t = \alpha_1 + \alpha_2 \left(\frac{B}{Y}\right)_{t-1} + \alpha_3 \left(\frac{D}{Y}\right)_{t-1} + \alpha_4 (\hat{y}) + \varepsilon_t \dots \dots \dots 11$$

## II-4- محددات دالة الرد الفعل المالي :

يختلف تقدير دالة رد الفعل المالي من بلد إلى آخر ومن باحث إلى آخر لأنه يعتمد على السلوك السابق لسلطات كل بلد تجاه الصدمات وقد يختلف هذا السلوك بين البلدان أيضاً، فمحددات النموذج يتم اختيارها بناءً على تأثيرها وأهميتها على التوازن الأساسي للاقتصاد المستهدف، ومن هاته المحددات نجد:

➤ **رصيد الميزانية الأساسي: (the primary balance)** الرصيد المالي الأساسي هو مقياس آخر يرتبط ارتباطاً وثيقاً بدالة رد الفعل المالي، وقد أظهر (Bohn, 1998) انه شرط كافٍ لاستدامة الدين لأنه يوضح إلى أي مدى يمكن للحكومة الوفاء بالتزاماتها دون تكبد ديون إضافية.

➤ **الدين العام كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي :** في الوقت الحاضر يُعتبر أهم المؤشرات لقياس درجة المديونية، فهو يُظهر قدرة الحكومة على السداد.

➤ **فجوة الانتاج:** يتم إضافة متغير فجوة الإنتاج في المعادلات لالتقاط احتمالية رد فعل السياسة المالية على دورات الأعمال.

➤ **المركبات الدورية للإنفاق الحكومي :** يعبر هذا المتغير عن فجوة الإنفاق العام أو التقلبات المؤقتة الغير متوقعة مثل (الكوارث الطبيعية، ظهور جائحة كورونا مما زاد الانفاق على الصحة والخدمات، الأحداث السياسية كالانتخابات....).

➤ **سعر الصرف:** فيما يتعلق بسعر الصرف، هو الآخر يؤثر على الرصيد الأساسي فانخفاض قيمة العملة سيؤدي إلى تحسين الإيرادات (خاصة من الموارد الطبيعية) وإلى تغيير هيكل الدين الخارجي المقوم بالعملات الأجنبية والعكس صحيح.

➤ **سعر الفائدة الحقيقي:** يعتبر هذا المتغير من اهم محددات دالة رد الفعل المالي، يرتبط سعر الفائدة الحقيقي ارتباطاً مباشراً بالرصيد الأولي / الناتج المحلي الإجمالي، على سبيل المثال: ارتفاع معدلات الفائدة الحقيقية سيؤثر على تكاليف الاقتراض وبالتالي زيادة الفائدة على (خدمات الديون).

➤ **النفط:** يستخدم هذا المصطلح كبديل لمصطلحي "الهيدروكربون" أو "البترو"، يتم احتساب هذا المتغير في النموذج نظراً لاعتباره جزء مهم من الإيرادات الإجمالية المكونة لميزانية الدولة، بحيث تميل أسعار النفط المرتفعة إلى خفض الأرصدة الأولية بسبب دعم الوقود المستورد.

➤ **التضخم:** يؤدي التضخم إلى تشويه جميع مجاميع الميزانية تقريباً في جانبي الإيرادات والنفقات، وبالتالي في ميزان الميزانية. وللتأكد من تحقق الاستدامة يجب النظر في معدل التضخم للفترة السابقة لأنه يؤثر بشكل مباشر على عبء الدين الحكومي لا سيما عندما تسدد الحكومة قروضاً من الفترة السابقة ( $t-1$ ) في الفترة الحالية ( $t$ ).

وبالاعتماد على ما جاء في الدراسات السابقة قمنا بتلخيص أهمها في الجدول الاتي:

الجدول (1): محددات دالة رد الفعل المالي

| المتغيرات                          | الدراسات السابقة  |
|------------------------------------|---|
| <b>المتغير التابع</b>              |   |
| رصيد الميزانية الأساسي             | (Cristina & Vergne, 2009)، (Bohn, 1998)، (Patricks & Kayode, 2020) (Burger, Stuart, Sevda, 2019)، (De Mello, 2008)، (Václav, 2017) (Ostry, Ghosh, Kim, & Qureshi, 2010)، (Jooste, & Cuevas, 2011) (Ignacio & J. Manuel, 2020) |
| <b>المتغيرات المفسرة</b>           |   |
| الدين العام/الناتج المحلي الإجمالي | (Ostry, Ghosh, Kim, & Cottarelli, Paolo, Lorenzo, & Jan, 2010) (De Mello, Burger, Stuart, Jooste, & Cuevas, 2011) (Qureshi, 2010) (2008)  |
| معدل الفائدة الحقيقي               | (Pamungkas R. H., 2017) (Truong, 2013)  |
| فجوة الانتاج                       | (Pamungkas Khalid, Malik, & Sattar, 2007) (Pusat & Badan, 2016) (Truong, Assil & Magda, 2018) (Muzenda, 2014) (R. H., 2017) (2013)  |
| فجوة الانفاق                       | (Pamungkas R. H., 2017) (Shi & Svensson, 2006) (Vergne, 2009) (Mawejje & Odhiambo, 2020)  |
| سعر الصرف                          | (Pamungkas R. H., 2017)   |
| النفط                              | (Pamungkas R. Adedokun & Adeosun, 2019) (Assil & Magda, 2018) (chibi, chakouri, & benbouzian, 2015) (H., 2017)  |
| التضخم                             | (Khalid, Malik, & Sattar, Chew Lian Chua, Nelson, & Sandy, 2020) (Pamungkas R. H., 2017) (2007)   |

### III. الدراسات السابقة:

➤ دراسة (De Mello, 2008)، والتي كانت بعنوان: Estimating a fiscal reaction function: the case of debt sustainability in Brazil، حاول الباحث في هذه المقالة استعراض اهم اتجاهات الأداء المالي في البرازيل، وذلك من خلال تقديره لوظائف رد الفعل المالي للقطاع العام، بهدف اختبار استدامة ديناميكيات الدين العام، وبعتماده على بيانات شهرية ممتدة من 1995-2004 توصلت نتائج التجريب إلى أن جميع مستويات الحكومة

تستجيب بقوة للتغيرات في المديونية ، كما أن ديناميكيات الديون مستدامة و التغيرات في إيرادات الحكومة المركزية تتأثر بشدة بالنفقات، ولكن اهم استخلاص خرج به الباحث في نهاية بحثه التجريبي أن استجابة الموقف المالي المحلي للمديونية وكذلك عائدات الحكومة المركزية للتغيرات في الإنفاق الأولي، تصبح اقوى بعد تحديد سقف الديون (حد الديون).

➤ دراسة (Muzenda, 2014) بعنوان: **An Empirical Assessment of Fiscal Sustainability in South Africa**، كان الهدف من هذه الدراسة التحليل التجريبي لما إذا كانت الحكومة قد حافظت على موقفها من الدين العام على مسار مستدام خلال الفترة 1990-2013. تم تقدير دالة رد الفعل المالي للتحقق مما إذا كانت السياسات المالية للحكومة متسقة مع قيد ميزانية الحكومة المؤقتة. وبالاعتماد على نموذج (VECM)، أكدت النتائج المحسوبة أن الحكومة حافظت على سياسة مالية مستدامة خلال الفترة قيد الاستعراض من خلال تعديل العجز الأولي أو الفائض استجابة للتغيرات في أوضاع ديونها.

➤ دراسة (Pamungkas R. H., 2017) بعنوان: **Estimation of Indonesia's Fiscal Reaction Function**، كان الهدف من هذه الورقة، تقييم سلوك السياسة المالية لإندونيسيا وذلك من خلال توضيح كيفية تفاعل الحكومة مع نسبة الدين إلى الناتج المحلي الإجمالي من خلال إنشاء توازن أساسي في الميزانية. وبالاعتماد على نموذج ARDL واستخدام بيانات فصلية (ربع سنوية) ممتدة من 1990 إلى 2014 تم تقدير دالة رد الفعل المالي. وقد توصلت نتائج التقدير الى أن الحكومة الإندونيسية تستجيب للزيادة في الديون إلى الناتج المحلي الإجمالي من خلال توليد فائض أولي، كما ان سعر الفائدة الحقيقي، وسعر الصرف الاسمي للدولار الأمريكي، والانتخاب يحدد بشكل كبير سلوك الرصيد الأساسي.

➤ دراسة (Assil & Magda, 2018) بعنوان: **Fiscal sustainability challenges in the new normal of low oil prices: Empirical evidence from GCC countries** وقد ركزت الورقة على تقييم إستدامة التمويل العام في دول مجلس التعاون الخليجي في المدى الطويل من خلال تقدير دالة رد الفعل للتوازن الأولي للحكومة، لتحديد ما إذا كانت السلطات قد اتبعت السياسات المناسبة لتجنب تراكم الديون المفرطة، وكبح جماح العجز والتمويل المرتبط بالإصلاح العام بما في ذلك صدمات أسعار النفط والتقلبات الشديدة في الأسعار. من بين النتائج التجريبية التي توصلت إليها الورقة هي ان أسعار النفط المنخفضة توفر الفرصة للمضي قدما في إصلاح إعانات الدعم، وزيادة الكفاءة، وخفض الإنفاق غير المنتج من أجل زيادة التوازن المالي الأولي وضمان القدرة على تحمل الديون.

➤ دراسة (Khalid, Malik, & Sattar, 2007) بعنوان: **The Fiscal Reaction Function and the Transmission Mechanism for Pakistan**، تهدف هذه الدراسة إلى تقدير دالة رد فعل السياسات المالية لتحديد آلية نقل السياسات المالية في باكستان. وبشكل أكثر تحديدا، تم تقدير نموذج (VAR) الذي يحتوي على ثلاث متغيرات (فجوة الإنتاج والتضخم كأهداف للسياسة والعجز المالي كنسبة مئوية من إجمالي الناتج المحلي)، للفترة الممتدة من 1965 إلى 2006. بحيث توصلت النتائج الى ان أن السياسة المالية في باكستان داخلية بحيث كان التأثير الذي تخلفه تغيرات السياسة المالية على الناتج والتضخم ليس كبيرا على الرغم من أهمية الاستجابة لكلا المتغيرين.

➤ دراسة (Cristina & Václav, 2017) بعنوان: **Fiscal reaction function and fiscal fatigue: evidence for the euro area**، تناولت هذه الورقة موضوع الاستدامة المالية من خلال استخدام ما يسمى "دالة رد الفعل المالي" (FRF)<sup>4</sup> لاقتصادات منطقة اليورو (EA-18) للفترة 1970-2013، وبالاعتماد على نموذج البائل

<sup>4</sup> نماذج FRF هي من النماذج التي يمكن استخدامها لقياس واقعية توقعات الرصيد الأولي في سياق محاكاة القدرة على تحمل الديون.

الديناميكي توصلت النتائج الى ان الرصيد الأولي يتحسن بنحو 0.03- 0.05 لكل نقطة مئوية زيادة في نسبة الدين إلى الناتج المحلي الإجمالي بعد التحكم في العوامل الأخرى ذات الصلة في دين الحكومة المركزية وتشير النتائج كذلك إلى أن مدفوعات الفائدة المتراكمة على الديون تعكس سياسات إدارة الدين الفعالة عبر البلدان، في حين أن الأنشطة في ميزان الحساب الجاري تشكل تهديداً محتملاً للرصيد الأولي.

➤ دراسة (Sevda, 2019) والتي كانت تحت عنوان: **Testing the fiscal fatigue phenomenon in Turkey using a long-run non-linear fiscal reaction function approach**، الغرض الأساسي من هذه الدراسة هو استخدام نهج دالة رد الفعل المالي الغير خطي للتحقيق في ظاهرة الإرهاق المالي في تركيا، بحيث قام الباحث بتحليل البيانات الفصلية للفترة الممتدة من 2001 إلى 2018، وبالاعتماد على طريقة المربعات الصغرى العادية المعدلة بالكامل (FM-OLS) ونماذج العتبة، توصلت نتائج التقدير الى ان تركيا تعاني من ظاهرة الإرهاق، فالرصيد الأساسي له قيم دنيا وبلغت قيمته عند مستويات الدين بحوالي 30٪ و 80٪ على التوالي. يبدأ الرصيد الأولي في الانخفاض بعد تحقيق القيمة القصوى، تم الوصول إلى القيم السلبية عند مستوى دين يبلغ حوالي 110٪. لذلك، يوصى بأن تركز تركيا على الاستدامة المالية ومخاطر الصدمات الخارجية من خلال تنفيذ سياسة الانضباط المالي. بالإضافة إلى ذلك، ينبغي تنفيذ مبدأ استهداف الفائض الأولي، لتحقيق استدامة الخصوم والأهداف المالية.

➤ دراسة (Chew Lian Chua, Nelson, & Sandy, 2020) والتي كانت بعنوان: **Fiscal Regimes and Fiscal Sustainability in Sri Lanka**، حاول الباحثون اختبار الاستدامة المالية في سيريلانكا بالاعتماد على النهج الخطي الذي طوره Bohn (1998)، فقد توصلت النتائج الى ان نسبة الفائض الأولي إلى الناتج المحلي الإجمالي تستجيب بشكل إيجابي للزيادات في نسبة الدين العام إلى الناتج المحلي الإجمالي هذا الدليل ذو دلالة إحصائية بالنسبة للمواصفات الخطية، اما بالنسبة للنماذج الغير الخطية فقد استخلصوا ان القاعدة المالية لتثبيت الديون لا تعمل في مستوى يقل عن الحد المالي لنسبة الدين إلى الناتج. وبالتالي فإن افتقار سيريلانكا لاستقرار الديون قد يعرقل من تنفيذ استراتيجية تستهدف التضخم.

➤ دراسة (Artem, 2017) والتي كانت بعنوان: **Fiscal Policy Reaction Function and Sustainability of Fiscal Policy in Ukraine**، تحلل هذه الدراسة وظيفة رد فعل السياسة المالية مع تبديل الأنظمة، باستخدام الانحدار اللوجستي السلس للتحويل (LSTR) لإظهار أن السياسة المالية في أوكرانيا خلال فترة الدراسة الممتدة من 1998-2015 ظلت إلى حد كبير في الوضع السليبي، والتحول إلى الوضع النشط خلال فترات ارتفاع فجوة الإنتاج وارتفاع نسبة الدين إلى الناتج المحلي الإجمالي. من النتائج المهمة التي توصل اليها الباحث هو أن وظيفة رد فعل السياسة المالية غير خطية على وجه التحديد، فإن استجابة السياسة المالية لفجوة الإنتاج غير متكافئة بمعنى ان السياسة المالية تكون مسايرة للتقلبات الدورية خلال فترات النمو الاقتصادي ولكنها محايدة في حالة الركود.

➤ دراسة (Adedokun & Adeosun, 2019) والتي كانت بعنوان **FISCAL REACTION FUNCTIONS AND PUBLIC DEBT SUSTAINABILITY IN NIGERIA: AN ERROR CORRECTION MECHANISM APPROACH**، هذه الدراسة هي إحدى الدراسات القليلة التي توضح الاتجاه نحو تحقيق القدرة على تحمل الدين العام في نيجيريا من خلال تقدير دالة رد الفعل المالي التي تتوقف على قيود الميزانية الحكومية، تكشف هذه الورقة البحثية عن وجود علاقة طويلة المدى بين الرصيد الأولي والدين العام (المحلي، الخارجي، والدين الإجمالي) مع المتغيرات المالية وغير المالية الأخرى في جميع النماذج المقدر.

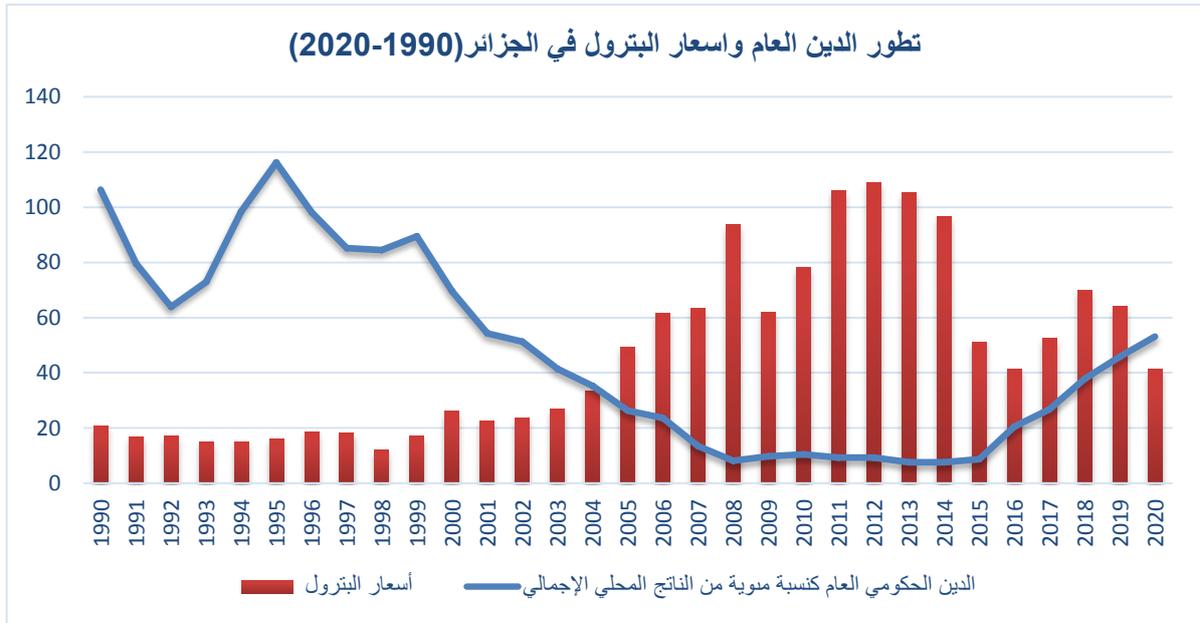
➤ دراسة (Patricks & Kayode, 2020)، والتي كانت تحت عنوان: Estimating a Fiscal Reaction Function for Nigeria، تبحث هذه الدراسة في محددات التوازن المالي بهدف التحقق فيما إذا كانت الإجراءات المالية التي اتبعتها الحكومة في هذه الفترة كافية لمعالجة تراكم الديون الضخمة مع تحديد ما إذا كان تنفيذ السياسة المالية مستدامًا على المدى الطويل في نيجيريا، وبالاعتماد على تقنية ARDL وبيانات ربع سنوية تتراوح من عام 2000: الربع الأول إلى 2018: الربع الرابع، توصلت نتائج تقدير وظيفة رد الفعل المالي لنيجيريا، الى ان الحكومة تستمر في تحمل عجز في الميزانية طوال الفترة بأكملها تقريبًا، باستثناء فترة قليلة الدين العام إلى الناتج المحلي الإجمالي، وبالتالي يعتبر وهو محدد رئيسي للرصيد الأساسي.

➤ دراسة (Ignacio & J. Manuel, 2020) والتي كانت بعنوان Debt limits and fiscal space for some Latin American economies، قدم فيها الباحثان ادلة على حدود الديون والحيز المالي لبعض الاقتصادات الناشئة في أمريكا اللاتينية بالاعتماد على نهج التعب المالي الذي قدمه (Ghosh et all 2013)، للفترة 1980-2018 وباستخدام بعض المتغيرات كعناصر تحكم في تقدير رد فعل الرصيد الأولي للديون المتأخرة توصلت النتائج الى إمكانية ظهور أعراض الإرهاق المالي على أي دولة عندما تتدهور جهود الحكومة للحصول على فوائض أولية، نظرًا للزيادات المتتالية في الديون والفوائد، مما يجعل الحكومة تعاني من الإرهاق الذي يقود مديونيتها نحو الحد الأقصى.

#### IV. لمحة عن محددات دالة رد الفعل المالي في الجزائر:

الجزائر كغيرها من الدول التي تضررت بجائحة كوفيد-19 بحيث اتسع عجز المالية العامة وعجز الحساب الخارجي من جديد في عام 2020، فقد سجل عجز الموازنة العامة عجزا تاريخيا فاق 22 مليار دولار، بسبب الأزمة المزدوجة لفيروس كورونا، وانحيار أسعار النفط.

شكل رقم (1): تطور الدين العام وأسعار البترول في الجزائر (1990-2020)

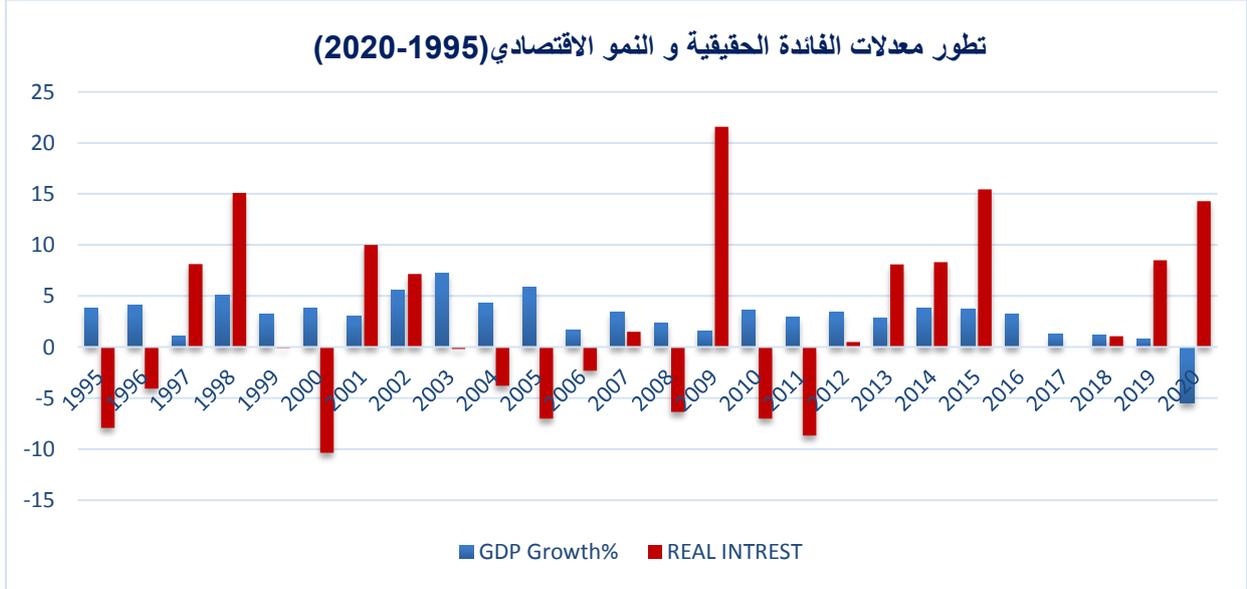


المراجع: من اعداد الباحثين بالاعتماد على موقع World Bank: World Development Indicators. April 2021

ما يمكن ملاحظته في الوهلة الأولى من الشكل رقم (01) هو ان مستويات أسعار البترول المرتفعة تقابلها مستويات دين عام منخفضة.

وفي ظل جائحة كوفيد -19- واستمرار انخفاض أسعار البترول شهدت نسبة الدين العام ارتفاعا قدر بـ 45.771% في 2019، لتسجل اعلى مستوياتها في 2020 بنسبة 55.605%، وهذا راجع الى انخفاض الإيرادات النفطية وزيادة تدهور وضع المالية العامة - الذي أضعفته بالفعل شراة الانفاق من أجل تمويل العجز الكبير المسجل في الميزانية.

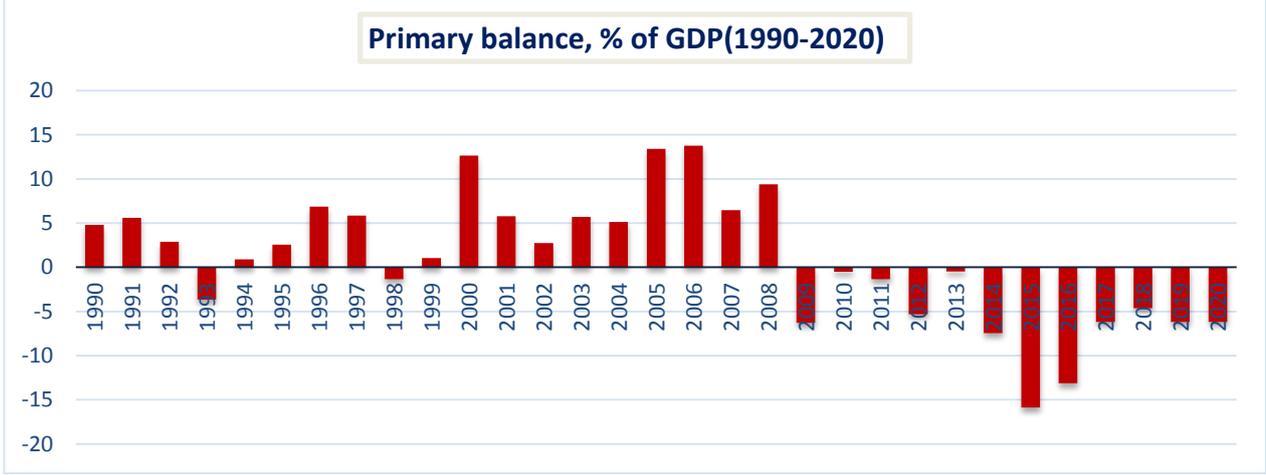
شكل رقم 2: تطور معدلات الفائدة الحقيقية والنمو الاقتصادي للفترة 1990-2020 في الجزائر



المراجع: من اعداد الباحثين بالاعتماد على موقع World Bank: World Development Indicators. April2021

وتأتي الأزمة الاقتصادية الناجمة عن جائحة كورونا بعد خمس سنوات متتالية من التباطؤ في نمو إجمالي الناتج المحلي (2015-2019) في الجزائر، وقد تفاقم هذا الوضع بسبب تبني سياسة مالية انكماشية من خلال الرفع من معدلات الفائدة الحقيقية (الشكل 02)، وانخفاض أسعار البترول وارتفاع مستويات الدين العام (الشكل 01)، وحدوث انكماش في رصيد الميزانية الاولي (الشكل 03)، فكل هذه العوامل أدت الى انتقال معدلات النمو من مستويات إيجابية في 2019 من 0.8% الى مستويات سلبية قدرت بـ -4.9% في 2020.

شكل رقم 3: تطور رصيد الموازنة والدين العام (نسبة الدين العام إلى الناتج المحلي الإجمالي) للفترة 1990-2020 في الجزائر



المراجع: من اعداد الباحثين بالاعتماد على موقع World Bank: A Cross-Country Database of Fiscal Space. April 2021

## V. الدراسة التطبيقية:

### V-1- نموذج الدراسة :

سنقوم في هذه الدراسة القياسية بتقدير دالة رد الفعل المالي، وذلك من خلال الاعتماد على النموذج القاعدي Bohn (1998)، أي تحليل طبيعة العلاقة بين تطور الدين العام وتطور رصيد الميزانية الأساسي، كما سنقوم بتبني النموذج التالي:

$$PRIMARY_t = f(Debt_1, Oil_t, RGDPCYCL_t, RGCYCL_t)$$

$$PRIMARY_t = \rho_0 Debt_1 + \rho_1 Oil_t + \rho_2 RGDPCYCL_t + \rho_3 RGCYCL_t + \varepsilon_t$$

حيث:

➤ **PRIMARY** : المتغير التابع الذي يعبر عن رصيد الميزانية في الجزائر خلال الفترة (1990-2019) وهو الفرق بين

الرصيد الكلي لميزانية الدولة ومدفوعات الدين بالنسبة للناتج المحلي GDP.

➤ **DEBIT1** : هو متغير مفسر يعبر عن الدين العام للفترة السابقة، يعبر عن الدين العام للفترة السابقة في الجزائر خلال الفترة (1990-2019).

➤ **OIL** : سعر البترول، باعتبار ان الاقتصاد الجزائري هو اقتصاد ريعي (تمثل الجباية البترولية أكثر من 60% من الإيرادات)، وهو متغير مفسر.

➤ **RGDPCYCL** : المتغير المفسر الذي يعبر عن المكونات الدورية للناتج والتي تعكس تقلبات الدورة الاقتصادية في الجزائر والتي تم حسابها باستخدام طريقة مرشح filtered Hodrick- Prescott من بيانات الناتج المحلي الإجمالي (بالأسعار الثابتة).

➤ **RGCYCL** : هو متغير مفسر يعبر عن المركبات الدورية للإنفاق الحكومي في الجزائر مثل (الكوارث الطبيعية، ظهور جائحة كورونا مما زاد الانفاق على الصحة والخدمات، الأحداث السياسية كالانتخابات...) والتي تم حسابها باستخدام طريقة مرشح filtered Hodrick- Prescott من بيانات الانفاق الحكومي الحقيقي (الانفاق الحكومي الاسمي/ المخفض الضمني للناتج) للفترة الممتدة من 1990-2019.

يعتمد تقدير معادلة دالة رد الفعل المالي على حساب  $\rho_0$  التي تبين طبيعة العلاقة بين رصيد الميزانية والدين العام (تم التطرق اليها سابقا في الإطار النظري):

- إذا كانت  $\rho_0$  محصورة بين 0 و 1 ( $0 < \rho_0 < 1$ ) تكون في هذه الحالة العلاقة طردية.
  - وإذا كانت قيمة  $\rho_0$  كبيرة فهذا يعني أن هناك استجابة قوية لرصيد الميزانية للدين العام
  - إذا كانت  $\rho_0$  سالبة ( $0 > \rho_0$ ) أو  $\rho_0 = 0$  أي يزيد رصيد الميزانية ويزيد الدين العام إذا كانت القيمة المقدره معنويا إحصائيا وفي هذه الحالة يتم معالجة الاستدامة المالية بطريقة الحيز المالي فهما وجهان لعملة واحدة فرصيد الميزانية لا يكفي لتثبيت الدين العام.
- اما بخصوص مصادر البيانات، فقدتم جمعها من:

- IMF: World Economic Outlook Database. April 2021.
- IMF: Fiscal Monitor Database. April 2021.
- World Bank: World Development Indicators. April 2021.
- World Bank: A Cross-Country Database of Fiscal Space. April 2021
- Opec: [https://www.opec.org/opec\\_web/en/data\\_graphs/40.htm](https://www.opec.org/opec_web/en/data_graphs/40.htm).

## V-2- نتائج تقدير النموذج:

### V-2-1- اختبار استقرارية السلاسل الزمنية:

قمنا باختبار استقرارية السلاسل الزمنية عن طريق اختبارات الجذور الوحيدة، وبالتحديد اختبارات Dickey-Fuller Augmented ويمكن توضيح استقرارية السلاسل الزمنية حسب اختبار Dickey-Fuller كما يلي :

الجدول 2: اختبار الجذور الوحيدة العليا (ADF) Augmented Dickey-Fuller unit root test:

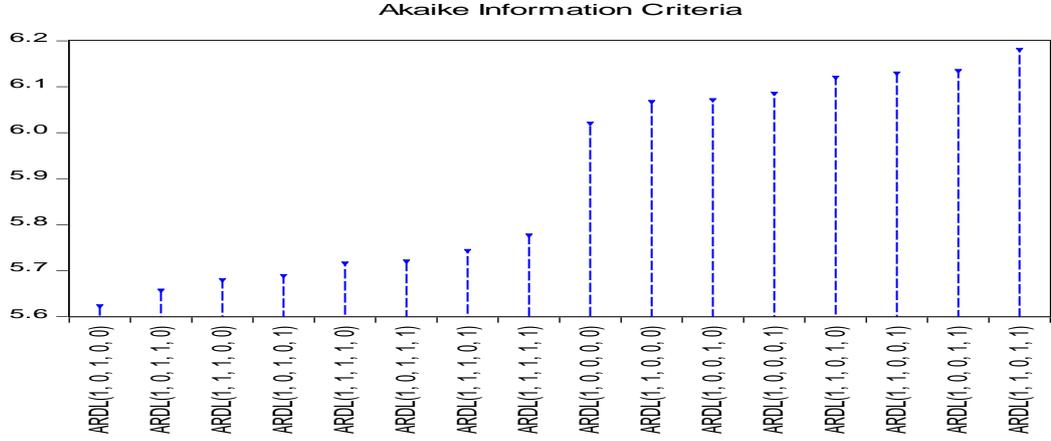
| النتيجة | الفرق الأول I <sub>1</sub> |                              | المستوى I <sub>0</sub> |                              | المتغيرات |
|---------|----------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------------|-----------|
|         | قيم t الحسابية (Tcal)      | قيم t الجدولية (Ttab) عند 5% | قيم t الحسابية (Tcal)  | قيم t الجدولية (Ttab) عند 5% |           |
| I (0)   | -                          | -                            | -2.279011              | -1.952910                    | PRIMARY   |
| I(1)    | -3.528154                  | -1.953858                    | -1.567508              | -1.953858                    | DEBIT1    |
| I (1)   | -4.862543                  | -1.953381                    | -0.343703              | -1.952910                    | OIL       |
| I (0)   | -                          | -                            | -2.638412              | -1.952910                    | RGDPCYCL  |
| I (0)   | -                          | -                            | -4.387188              | -1.952910                    | RGCYCL    |

يتضح من خلال الجدول أعلاه ان السلاسل الزمنية الخاصة بمتغيرات (رصيد الميزانية الاولى، المركبات الدورية للنواتج، المركبات الدورية للإنفاق الحكومي) مستقرة عند المستوى I (0)، اما بالنسبة للسلاسل الزمنية الخاصة بالدين العام وسعر البترول فكانت مستقرة بعد الفرق الأولى I (1).

بما أن السلاسل الزمنية مستقرة من درجات مختلفة فإنه يمكننا استخدام نموذج ARDL في تقدير نموذج الدراسة.

## V-2-2- اختيار فترات الإبطاء المثلى :

الشكل 4: نتائج اختيار فترات الإبطاء المثلى



المراجع: مخرجات برنامج Eviews. 12

من خلال الشكل يتضح أن فترات الإبطاء المثلى وفقا لمعيار Schwarz (SC) هي (1, 0, 1, 0, 0) أي فترة واحدة لكل

من رصيد الميزانية الأساسي وسعر البترول لسنة معينة وتتخلف عن ذلك الدين العام للفترة السابقة، المكونات الدورية للنتائج، المركبات الدورية للإنتاج الحكومي.

## V-3- تقدير أثر الأجل القصير والطويل باستخدام نموذج ARDL :

يعتبر منهج الـ ARDL الأنسب للكشف عن وجود التكامل المشترك بين متغيرات النموذج حيث يتم اختبار التكامل المشترك بتقدير النموذج التالي:

$$\Delta PRIMARY_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_{1i} \Delta PRIMARY_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_2 \Delta Oil_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_3 \Delta RGDP CYCL_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_4 \Delta RGCYCL_{t-i} + \lambda_1 PRIMARY_{t-1} + \lambda_2 Oil_{t-1} + \lambda_3 RGDP CYCL_{t-1} + \lambda_4 RGCYCL_{t-1} + \mu_t$$

حيث أن  $\Delta$  هي الفرق الأول، و  $\mu_t$  حد الخطأ. وتكون معلمة المتغير التابع المبطلأ لفترة واحدة على يسار المعادلة، تمثل  $\alpha$  معلمة العلاقة طويلة الأجل، بينما تعبر معلمة الفروق الأولى  $\lambda$  معلمة الفترة القصيرة. يتضمن اختبار نموذج ARDL في الأول اختبار وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيرات النموذج، وإذا تأكدنا من وجود هذه العلاقة تنتقل إلى تقدير معلمة المتغيرات المستقلة في الأجل القصير.

## V-3-1- اختبار التكامل المشترك باستعمال فيشر للحدود (F--Bounds Test) :

لاختبار مدى وجود علاقة توازنية طويلة الأجل (يعني وجود تكامل مشترك) بين رصيد الميزانية الأساسي والمتغيرات المفسرة الأخرى، استخدمنا اختبار Bounds Test الذي يحدد القيم العليا والدنيا للإحصاء (F- Bounds Test) بعد وضع الفرضية العدمية (عدم وجود تكامل مشترك بين المتغيرات) مقابل الفرضية البديلة (وجود تكامل مشترك بين المتغيرات) فإذا كانت

(F- Bounds Test) أكبر من القيم الحرجة في مختلف المستويات ودرجات معنوية نرفض الفرضية العدمية ونقبل الفرضية البديلة، أي توجد علاقة تكامل مشترك، والعكس صحيح .

الجدول 3: اختبار التكامل المشترك باستخدام اختبار نوح الحدود

| F-Bounds Test      |          | Null Hypothesis: No levels rel |       |
|--------------------|----------|--------------------------------|-------|
| Test Statistic     | Value    | Signif.                        | I(0)  |
| Asymptotic: n=1000 |          |                                |       |
| F-statistic        | 4.403408 | 10%                            | 2.2   |
| k                  | 4        | 5%                             | 2.56  |
|                    |          | 2.5%                           | 2.88  |
|                    |          | 1%                             | 3.29  |
| FiniteSample: n=35 |          |                                |       |
| ActualSample Size  | 29       | 10%                            | 2.46  |
|                    |          | 5%                             | 2.947 |
|                    |          | 1%                             | 4.093 |
| FiniteSample: n=30 |          |                                |       |
|                    |          | 10%                            | 2.525 |
|                    |          | 5%                             | 3.058 |
|                    |          | 1%                             | 4.28  |

المراجع: مخرجات برنامج Eviews. 12

وفقا لاختبار الحدود نلاحظ في نتائج الجدول أعلاه بأن القيمة المحسوبة للإحصائية (F-Bounds Test) تساوي 4.403408 وهي أكبر من القيمة الجدولية للحد الأعلى والادنى وبمقارنتها بمختلف القيم الحرجة في مختلف المستويات ودرجات المعنوية، نجد بأنها أكبر من كل القيم الحرجة، وبالتالي نقبل الفرضية البديلة ونرفض الفرضية العدمية وهذا ما يؤكد وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين رصيد الميزانية الأساسي وبقية المتغيرات المفسرة وبالتالي التفسير الاقتصادي يعني وجود تكامل مشترك.

### V-3-2- تقدير العلاقة في المدى الطويل :

الجدول 4: تقدير المعاملات طويلة الأجل.

#### Estimated long-run coefficients

RDL Long RunForm

| Variable  | Coefficient     | Std. Error | t-Statistic | Prob.  |
|-----------|-----------------|------------|-------------|--------|
| DEBT1     | <b>0.030190</b> | 0.056842   | 0.531130    | 0.6007 |
| OIL       | -0.077430       | 0.094909   | -0.815837   | 0.4233 |
| RGDP CYCL | 7.73E-10        | 8.02E-10   | 0.964110    | 0.3455 |
| RG CYCL   | -2.95E-05       | 1.74E-05   | -1.692966   | 0.1006 |
| C         | 2.013349        | 7.861904   | 0.256089    | 0.8003 |

المراجع: مخرجات برنامج Eviews. 12

➤ انطلاقا من الجدول أعلاه نلاحظ ان الدين العام لا يقع في منطقة القبول Prob=0.6007 لأنها أكبر من  $\alpha=0,5$  (غير معنوية) و  $\rho_0 = 0.030190$  (أي  $\rho_0 > 0$ ) وهذا ما يوضح أن الدين العام لا يؤثر ولا يتأثر

اطلاقا في رصيد الميزانية الأساسي في المدى الطويل، ما يوحي إلى ضعف الاقتدار المالي للدولة وعدم وجود إمكانية استدامة مالية بالنسبة للجزائر من وجهة نظر Bohn عند تقدير دالة رد الفعل المالي.

➤ المركبات الدورية للإنفاق الحكومي عند مستوى معنوية 10 بالمائة  $Prob=0.1006$  أي أنها معنوية هذا وتؤثر الزيادات المؤقتة في نفقات الحكومة على الرصيد الأولي بشكل سلبى الطارئة  $p=-2.95E-05$ ، وهذا مؤشر مهم يكشف عن سلوك الحكومات المتعاقبة فيما يخص سياستها المالية التي كان الإنفاق الحكومي فيها يزداد بمعدلات نمو تفوق معدلات نمو الإيرادات.

➤ كما يتضح أيضا من خلال نتائج التقدير ان باقي المتغيرات لا تقع في منطقة القبول التي من بينها  $Prob=0.4233$  الخاصة بسعر البترول و  $Prob=0.3455$  الخاصة بـRGDPCYCL المكونات الدورية للنتائج، وبالتالي لا يؤثران على رصيد الميزانية الأساسي في المدى الطويل.

ما يمكن استخلاصه من نتائج تقدير المدى الطويل هو ان متغير المركبات الدورية للإنفاق الحكومي (RGCYCL) هو المتغير المفسر الوحيد الذي يتسبب في عجز رصيد الميزانية الأساسي.

### V-5- تقدير نموذج تصحيح الخطأ (ECM):

بعد تقدير العلاقة طويلة الأجل بين رصيد الميزانية الأساسي والمتغيرات المفسرة، سنقوم بتقدير نموذج تصحيح الخطأ، الذي يلتقط ديناميكية المدى القصير بين المتغيرات المفسرة والمتغير التابع.

## الجدول 5: ARDL Error Correction Regression

ARDL Error Correction Regression  
Dependent Variable: D(PRIMARY)  
Selected Model: ARDL(1, 0, 1, 0, 0)  
Case 2: Restricted Constant and No Trend  
Sample: 1990 2019  
Included observations: 29

| ECM Regression                           |             |                       |             |           |
|--|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| Case 2: Restricted Constant and No Trend |             |                       |             |           |
| Variable                                 | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.     |
| D(OIL)                                   | 0.174752    | 0.039206              | 4.457320    | 0.0002    |
| CointEq(-1)*                             | -0.401906   | 0.070580              | -5.694304   | 0.0000    |
| R-squared                                | 0.717979    | Meandependent var     |             | -0.359101 |
| Adjusted R-squared                       | 0.707534    | S.D. dependent var    |             | 5.902146  |
| S.E. of regression                       | 3.191887    | Akaike info criterion |             | 5.225573  |
| Sumsquaredresid                          | 275.0798    | Schwarz criterion     |             | 5.319870  |
| Log likelihood                           | -73.77082   | Hannan-Quinn criter.  |             | 5.255106  |
| Durbin-Watson stat                       | 2.525136    |                       |             |           |

المراجع: مخرجات برنامج 12 Eviews.

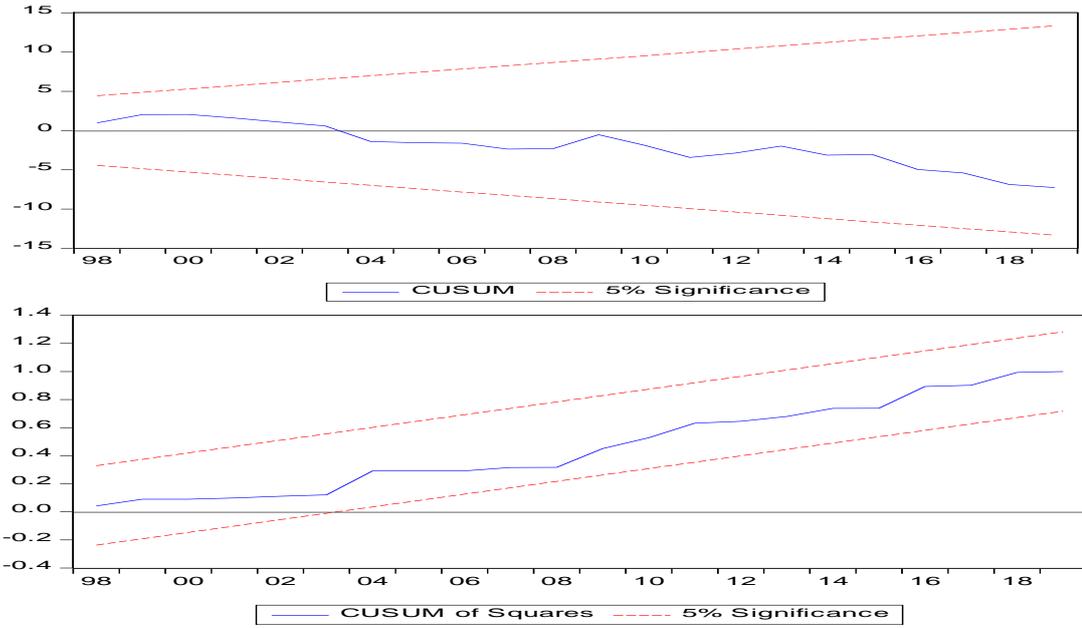
نلاحظ من الجدول أعلاه بأن  $p_1 = 0.174752$  و  $prob=0.0002$  الخاصة بسعر البترول تقع في منطقة القبول، كما أن معامل تصحيح الخطأ معنوي، وبالتالي نتائج التقدير توضح مدى تأثير عجز الموازنة الأولي بالإيرادات البترولية، الامر الذي يجعل التوازنات المالية بالجزائر تتغير دوريا مع أسعار النفط (دورية السياسات المالية في الجزائر).

اذن ما يمكن استخلاصه من نتائج تقدير الاجل القصير هو ان رصيد الميزانية يتأثر بسعر البترول بصورة مباشرة بمعنى تقدير رصيد الميزانية يكون بالاعتماد المباشر على سعر البترول وبهذا يمكن القول بانه لا توجد استدامة مالية في الجزائر.

### V-6- اختبار استقرار النموذج :

يتوجب اختبار السكون الهيكلي لنموذج ARDL لتأكيد صحة ودقة نتائجه، ذلك من خلال اختبار المجموع التراكمي للبواقي فضلا عن اختبار المجموع التراكمي لمربعات البواقي، فلو كان المنحنى لكل من الاختبارين داخل نطاق الحدود الحرجة عند مستوى 5% فسوف يتم قبول فرضية عدم التي تفترض بأن المتغيرات ساكنة. ويتضح من الشكل أن كل من الاختبارين المذكورين بيانيا يقع ضمن نطاق الحدود الحرجة، ولذا فإن هذه الاختبارات تثبت سكون المعلمات القصيرة والطويلة الأجل لنموذج ARDL.

الشكل 5: نتائج اختبار استقرار النموذج. Cusum and cusum square.



المراجع: مخرجات برنامج Eviews. 12

### V-7- الاختبارات التشخيصية :

ونقوم بهذه الاختبارات لغرض اختبار وقياس جودة النموذج، وهي كما يلي:

#### V-7-1- الارتباط الذاتي للأخطاء :

ومن أجل دراسة فرضية عدم ارتباط الأخطاء، نلجأ إلى اختبار Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test، وكانت النتائج كما يلي:

الجدول 6: نتائج اختبار الارتباط الذاتي للأخطاء.

#### Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

|               |          |                     |        |
|---------------|----------|---------------------|--------|
| F-statistic   | 2.006281 | Prob. F(2,20)       | 0.1607 |
| Obs*R-squared | 4.845977 | Prob. Chi-Square(2) | 0.0887 |

المراجع: مخرجات برنامج Eviews. 12

وبما أن احتمال الإحصائية F يساوي 0.1607 أي أكبر من 5% فهذا يعني أننا نقبل الفرضية العدمية ونرفض الفرضية البديلة، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي للأخطاء.

### V-7-2- اختبار تباث التباين :

ولاختبار تباث التباين، لجأنا إلى اختبار Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey، وكانت نتائجه كما يلي:

الجدول 7: نتائج اختبار تباث التباين

| Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey |          |                     |        |
|--|----------|---------------------|--------|
| F-statistic                                    | 0.274689 | Prob. F(6,22)       | 0.9429 |
| Obs*R-squared                                  | 2.021128 | Prob. Chi-Square(6) | 0.9177 |
| Scaled explained SS                            | 1.344519 | Prob. Chi-Square(6) | 0.9691 |

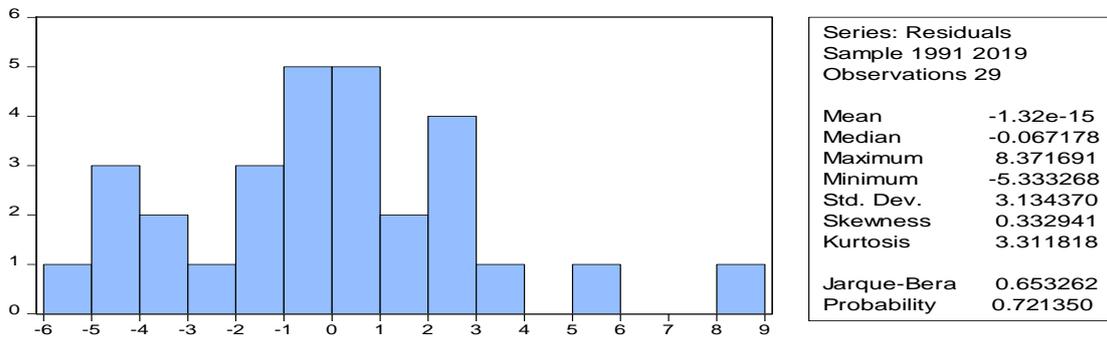
المراجع: مخرجات برنامج Eviews. 12

وبما أن احتمال الإحصائية F تساوي 0.9429 أي أكبر من 5% فهذا يعني أننا نقبل الفرضية العدمية ونرفض الفرضية البديلة، وبالتالي تباين الأخطاء ثابت.

### V-7-3- التوزيع الطبيعي للبواقي :

نلاحظ أن احتمال اختبار Jarque-Bera تساوي 0.721350 أي أكبر من 5% فهذا يعني أننا نقبل الفرضية العدمية ونرفض الفرضية البديلة وبالتالي العينة تخضع للتوزيع الطبيعي.

الشكل 6: نتائج اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي.



المراجع: مخرجات برنامج Eviews. 12

#### IV-الخلاصة :

حاولت هذه الدراسة تحليل الاستدامة المالية في الجزائر للفترة الممتدة من 1990-2019 من خلال تقدير دالة رد الفعل المالي باستخدام نموذج ARDL . بحيث أظهرت نتائج التقدير ان التوازنات المالية بالجزائر تتغير دوريا مع أسعار النفط (دورية السياسات المالية في الجزائر)، بحيث وتؤثر النفقات الدورية على الرصيد الاولي هذا كما تؤثر الزيادات المؤقتة في نفقات الحكومة على الرصيد الاولي بشكل سلبي قدر ب  $-2.95E-05$  وهذا مؤشر مهم يكشف عن سلوك الحكومات المتعاقبة فيما يخص سياساتها المالية التي كان فيها الانفاق الحكومي يزداد فيها بمعدلات نمو تفوق معدلات نمو الإيرادات (شراهة الانفاق).

ومن الواضح، ان سهولة تمويل الانفاق العام بالموارد النفطية لما فيه من ترضيات اجتماعية وسياسية، أورت ضعفا مؤسسيا يتمثل في صعوبة تنويع الاقتصاد خارج قطاع المحروقات.

وبناء على النتائج السابقة يمكن اقتراح التوصيات التالية:

- ✓ العمل على تكثيف وتيرة الإصلاحات الضريبية من خلال إعادة النظر في السياسة الضريبية بهدف تحقيق المزيد من الكفاءة.
- ✓ اختيار الأساليب والطرق المناسبة والفعالة لإدارة الدين العام.
- ✓ يجب العمل على زيادة مستويات تطور وعمق الأسواق المالية، من خلال زيادة مستويات قدرة الحكومات على تمويل ل الدين العام وخفض مخاطره
- ✓ يجب ترشيد الانفاق العام، ورفع مستويات كفاءته ولاسيما الانفاق التجاري.
- ✓ يجب المضي قدما في سياسات التنويع الاقتصادي الإصلاحات الهيكلية لإزالة بعض التشوهات والاختناقات.
- ✓ يجب على صناعات القرار تقدير سقف الديون لكي تحافظ هذه الديون على استدامتها، فإذا تجاوز الدين لهذه النقطة، فسوف يرتفع إلى الأبد لأنه (في حالة عدم وجود تعديل غير عادي) لن يكون الفائض الأولي كافياً لتعويض النمو المتزايد لخدمة الدين.
- ✓ ضرورة تقدير وظيفة الرد الفعل المالي لأنها تساعد السلطات المالية في الوصول إلى كيفية تأثير الاقتراض الحكومي السابق والجديد على الاقتصاد في المستقبل (t).
- ✓ يجب تسليط الضوء على المتغيرات الضارة والتي تؤدي إلى تدهور التوازن الأولي.

✓ يتعين على حكومة الجزائر أن تولي اهتمامًا مكثفًا للمتغيرات المهمة لدالة رد الفعل المالي، وخاصة لإدارة الصدمات الخارجية والداخلية.

بشكل عام، يمكن استخدام هذه النتيجة في البحوث المستقبلية المتعلقة بالسياسات المالية العامة، وخاصة للتغلب على المشاكل العملية في الاستدامة المالية.

### المراجع باللغة الأجنبية:

- Adedokun, S. ..., & Adeosun, o. A. (2019). FISCAL REACTION FUNCTIONS AND PUBLIC DEBT SUSTAINABILITY IN NIGERIA: AN ERROR CORRECTION MECHANISM APPROACH. *International Journal of Public Policy and Administration Research*, 6(2), 116-132. doi:10.18488/journal.74.2019.62.116.132
- albankaldawli. (2022). albankaldawli. Retrieved from <https://data.albankaldawli.org/indicator/FR.INR.RINR?view=chart&locations=DZ>
- Artem, V. (2017). Fiscal Policy Reaction Function and Sustainability of Fiscal Policy in Ukraine. *The National Bank of Ukraine*(240), 22-35. doi:10.26531/vnbu2017.240.022
- Artis, M., & Marcellino, M. G. (2000). The solvency of government finances in Europe. In *Fiscal Sustainability Conference* , (pp. 210-241). Retrieved from [https://www.bancaditalia.it/publicazioni/altri-atti-convegni/2000-fiscal-sustainability/209-242\\_artis\\_and\\_marcellino.pdf?language\\_id=1](https://www.bancaditalia.it/publicazioni/altri-atti-convegni/2000-fiscal-sustainability/209-242_artis_and_marcellino.pdf?language_id=1)
- Assil, E. M., & Magda, K. (2018). Fiscal sustainability challenges in the new normal of low oil prices: Empirical evidence from GCC countries. *International Journal of Development Issues*. doi:<https://doi.org/10.1108/IJDI-02-2018-0033>
- bank-of-algeria. (2022). Retrieved from [https://www.bank-of-algeria.dz/pdf/Bulletin\\_52a.pdf](https://www.bank-of-algeria.dz/pdf/Bulletin_52a.pdf)
- Blanchard, O., Chouraqui, J., Hagemann, R., & Sartor, N. (1990). The sustainability of fiscal policy: new answers to an old question. *OECD Economic Studies*(15).
- Bohn, H. (1998). The behavior of U.S. public debt and deficits. *Q J Econ*, 113(3), 949–963. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/2586878>
- Bohn, H. (2007). Are stationary and cointegration restrictions really necessary for the inter-temporal budget constraint? *Journal of Monetary Economics*, 54(7), 1837-1847.
- Bohn, H. (2008). *The sustainability of fiscal policy in the United States*. MIT Press, 15-49.
- Budina, N., & Wijnbergen, S. (2008). 'Quantitative Approaches to Fiscal Sustainability Analysis: A Case Study of Turkey since the Crisis of 2001. *World Bank Economic Review*, 23(1), 119-140.
- Budina, N., van, & Wijnbergen, S. (2007). *Quantitative Approaches to Fiscal Sustainability Analysis: A New World Bank Tool applied Turkey*. ( 4169).
- Buiter, H. (1985). Guide to public sector debt and deficits. *Economic policy*, 1(1), 13-61. Retrieved from <https://elischolar.library.yale.edu/egcenter-discussion-paper-series/501>
- Burger, P., Stuart, I., Jooste, C., & Cuevas, A. (2011). Fiscal sustainability and the fiscal reaction function for South Africa. *IMF Working Paper*(11/69).
- Che Loong, L. (2020). The dynamic impact of external shocks on fiscal reaction function in a small open economy. *Economics and Business Letters*, 9(2), 84-89.

- Chew Lian Chua, M., Nelson, P., & Sandy, S. (2020, dec). Fiscal Regimes and Fiscal Sustainability in Sri Lanka. *Applied Economics*, 53(21), 2384-2397. doi:<https://doi.org/10.1080/00036846.2020.1859456>
- chibi, A., chakouri, s., & benbouzian, M. (2015). Assessing fiscal sustainability in Algeria: A nonlinear approach. *Economic Research Forum(Working Paper, No. 962.)*.
- Cottarelli, C., Paolo, M., Lorenzo, F., & Jan, G. (2010). Default in Today's Advanced Economies: Unnecessary, Undesirable, and Unlikely. *MF Staff Position Notes*, 2010(012), 25. doi:<https://doi.org/10.5089/9781455261307.004>
- Cristina, C.-W., & Václav, Ž. (2017). Fiscal reaction function and fiscal fatigue:evidence for the euro area. *ECB Working Paper(2036)* .
- FMI. (2021). GLOBEL ECONOMIC. Récupéré sur <https://blogs.imf.org/2021/12/15/global-debt-reaches-a-record-226-trillion/>
- Francesca, D. I., & Stefano, F. (2021). Fiscal reaction functions for the advanced economies revisited. *Empirical Economics*. doi:<https://doi.org/10.1007/s00181-021-02119-y>
- Hakkio, C. ..., & Rush, M. (1991). Is the budget deficit “too large? *Economic inquiry*, 29(3), 429-445. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1465-7295.1991.tb00837.x>
- Hyunjung, J., Jeong, J. A., & Jeffrey, I. C. (2016). The Role of Intergovernmental Aid in Defining Fiscal Sustainability at the Sub-national Level. *Urban Studies*, 53(14), 3063-3081.
- Ignacio, L.-E., & J. Manuel, J.-R. (2020). Debt limits and fiscal space for some Latin American economies. *Latin American Journal of Central Banking*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.latcb.2020.100006>
- Jordi, G., & Roberto, P. (2003, October 1). Fiscal policy and monetary integration in Europe. *Economic Policy*, 18(37), 533–572. doi:[https://doi.org/10.1111/1468-0327.00115\\_1](https://doi.org/10.1111/1468-0327.00115_1)
- Khalid, M., Malik, W., & Sattar. (2007). The Fiscal Reaction Function and the Transmission Mechanism for Pakistan'. *The Pakistan Development Review*, 46(4), 435-447.
- Mahmah, A. E., & Magda, K. (2018). "Fiscal sustainability challenges in the new normal of low oil prices: Empirical evidence from GCC countries". *International Journal of Development*. doi:[doi:doi.org/10.1108/IJDI-02-2018-0033](https://doi.org/10.1108/IJDI-02-2018-0033)
- Mawejje, J., & Odhiambo, N. M. (2020). The determinants of fiscal deficits: a survey of literature. *International Review of Economics*, 67(3), 403-417.
- Muzenda, A. (2014). An Empirical Assessment of Fiscal Sustainability in South Africa. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 23(5).
- OECD. (2017). *Government at a Glance*. doi:[https://doi.org/10.1787/gov\\_glance-2017-8-en](https://doi.org/10.1787/gov_glance-2017-8-en)
- Ostry, J. D., Ghosh, A. R., Kim, J. I., & Qureshi, M. S. (2010). Fiscal space. *IMF Staff Position Note SPN/10/11*, 1–25.
- Pamungkas, R. H. (2017). Estimation of Indonesia's Fiscal Reaction Function. *Kajian Ekonomi dan Keuangan*, 20(1), 1-18. doi:<https://doi.org/10.31685/kek.v20i1.178>
- Patricks, O., & Kayode, J. A. (2020). Estimating a Fiscal Reaction Function for Nigeria. *CBN Journal of Applied Statistics*, 11(1), 35-63.
- Penalver, A., & Thwaites, G. (2006). Fiscal Rules for Debt Sustainability in Emerging Markets: The Impact of Volatility and Default Risk. *Bank of England Working Paper(307)*. doi:DOI:10.2139/ssrn.933299

- Pusat, K., & Badan, K. (2016). Estimation of Indonesia's Fiscal Reaction Function Estimasi Fungsi Reaksi Fiskal Indonesia. *Ekonomi dan Keuangan*, 20(1), 1-18.
- Serhan, C., & Vibha, N. (2020). Riding the Storm: Fiscal Sustainability in the Caribbean.
- Shi, M., & Svensson, J. (2006). Political budget cycles: do they differ across countries and why? *Journal of Public Economics*, 90(8), 1367-1389.
- Trehan, B., & E. Walsh, C. (1991). Testing Intertemporal Budget Constraints: Theory and Applications to U. S. Federal Budget and Current Account Deficits. *Journal of Money, Credit and Banking*, 23(2), 206-223. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/1992777> .
- Truong, N. (2013). Estimating India's Fiscal Reaction Function. ASARC Working Paper(2013/05 ).
- Vergne, C. (2009). Democracy, elections and allocation of public expenditures in developing countries. *European Journal of Political Economy*, 25(1), 63-77.
- Wyplosz, C. (2005, December.). Debt Sustainability Assessment: The IMF Approach and Alternatives. Graduate Institute of International Studies.