Revue des Réformes Economiques et Intégration En Economie Mondiale
Vol 13 N°.1 Année 2019
EISSN 2600-6502

تحليل صدمات السياسة المالية في الاقتصاد الجزائري للفترة 2000–2017 باستخدام نموذج الانحدار البيزي BVAR

Analysis of fiscal policy shocks in the Algerian economy for the period 2000-2017 Using Bayesian vector AutoRegression BVAR

عساس إيمان

جامعة فرحات عباس– سطيف1 ، مخبر تقييم رؤوس الأموال الجزائرية في ظل العولمة LEMAC

imn.assas@live.fr

تاريخ الاستلام : 2019/02/17؛ تاريخ المراجعة : 2019/03/28؛ تاريخ القبول : 2019/04/24

الملخص:

تعنى هذه الورقة البحثية بتحليل صدمات السياسة المالية الاقتصادية على النشاط الاقتصادي في الجزائر باستخدام نموذج الانحدار البيزي (Bayesian AutoRegression)، وباستعمال بيانات فصلية ممتدة من الفترة 2000–2017 وجاءت نتائج الدراسة بتحليل دوال الاستجابة الدفعية على النحو التالي:

حدوث صدمة هيكلية إيجابية واحدة في الإنفاق الحكومي مقدرة بـ 1 % إحداث أثر سلبي في الناتج المحلي الإجمالي في الفترة الأولي التي تلي الصدمة يقدر بـ 0.00028%– ، ليتحسن بأثر ضعيف بداية من الفترة الثانية فيحقق أثر ايجابي حتى نهاية فترة الاستجابة، كأقصى حد في الفترة الرابعة بـ 0.00069% ، كما ستتولد ضغوط تضخمية في المدى القصير خاصة في الفترة الثانية مقدرة بـ 0.082%.

استجابة الإيرادات الحكومية لصدمة الإيرادات الحكومية هي استجابة أكثر ثباتا بالمقارنة مع استجابة الإنفاق الحكومي لصدمة الإنفاق الحكومي، وهو ما يعبر عن تبعية الإنفاق للإيرادات العمومية.

الكلمات المفتاحية: صدمات السياسة المالية، دوال الاستجابة الدفعية ، نموذج الانحدار البيزي.

تصنيف JEL: C25، E47، G290.

Abstract:

This paper analyzes the economic fiscal policy shocks on economic activity in Algeria using Bayesian AutoRegression using quarterly data from 2000 to 2017, The results of response functions analysis study on as follows:

One positive structural shock in government spending an estimated 1% would have a negative impact on GDP in the first period after shock estimated -0.00028%, to improve with weak impact of start second period achieved a positive impact until the end of the response time, tops in the fourth period 0.00069%, as will generate inflationary pressures in the short term, especially in the second period estimated 0.082%. The government revenue response to shock the Government revenue is more stable compared with the response of the Government spending shock Government spending, reflecting the public revenue expenditure dependency.

Key words: fiscal policy shocks, impulse response functions Bayesian AutoRegression.

Jel Classification Codes :**C25 ، E47 ، G290**

* عساس إيمان.

مقدمة :

إن مكونات السياسة المالية هي واجهة نجاح السياسة الاقتصادية للدولة، كونها المحرك للتوازن المالي وبالتالي الاقتصادي من خلال التكييف الكمي لحجم النفقات العمومية مع ما يتحقق من إيرادات. ففي الدول الاقتصاديات الريعية تعتبر الإيرادات النفطية أهم مصدر لها، ففي حالة ارتفاع أسعار البترول ترتفع العوائد المالية، مما يدفع لزيادة الإنفاق، هذه الزيادة يصعب التخلي عنها في حالة تراجع أسعار البترول و نقص الموارد المالية.

وتعتبر دراسة **Ramey et Shapiro** (1998) ودراسة **Fatas et Mihov** (2001) ودراسة **Perotti and Blanchard** (**Blanchard**, **O**. **Perotti** ، 2002) من الدراسات الأولى التي قدمت منهجيات تجريبية لدراسة آثار السياسة المالية على الاقتصاد الكلي باستعمال نماذج متجه الانحدار الذاتي المتعدد الهيكلي **svar**(**Structural Vector Autoregression**)، وقد تبعتها دراسات مماثلة، استنتجت في أغلبها أن للسياسة المالية التوسعية آثار ايجابية على الدخل،غير أن قيمة المضاعف تختلف من دولة لأخرى، حسب الخصائص الهيكلية لكل اقتصاد .

وفي الجزائر، تعتبر دراسة الباحث شيبي.ع و آخرون (2010) تحت عنوان: الآثار الاقتصادية الكلية لصدمات السياسة المالية بالجزائر من أهم الدراسات التي اهتمت بآثار السياسة المالية على النشاط الاقتصادي باستعمال نموذج **SVAR** ، و استعمل فيها الباحث مقاربة **Blanchard** و**Perotti** التي تقوم على استغلال المعلومات المسبقة الخاصة بالمرونات الاقتصادية لبناء النموذج (مرونة المتغيرات المالية نسبة لبقية المتغيرات الاقتصادية الكلية) (شيبي عبد الرحيم وآخرون، 2010، صفحة 11)، و توصل إلى أن السياسات المالية التوسعية في الجزائر تمارس نوعا من الآثار اللاكينزية من خلال ظهور آثار المزاحمة.

بالإضافة دراسة عبد الله قوري يحي (2013) تحت عنوان قياس آثار تقلبات أدوات السياسة المالية على المتغيرات الاقتصادية الكلية في الجزائر دراسة قياسية للفترة 1970 – 2012 باستعمال نموذج **SVAR** وفقا للمقاربة التكرارية وعلى الخصوص: الناتج الحقيقي ومركباته مثل الناتج الحقيقي خارج المحروقات، الاستهلاك، الاستثمار، والواردات مع تحديد وقياس هذه الآثار بدلالة نفقات التجهيز، نفقات التسيير، الجباية البترولية والجباية العادية. (عبد الله قوري يحي ، 2013)

أما فيما يخص بحثنا نركز فيها على نموذج قاعدي مكون من خمس متغيرات أساسية هي: الإنفاق الحكومي الحقيقي، الإيرادات الحكومية الحقيقية، الناتج المحلي الإجمالي بالقيم الحقيقية، معدل الفائدة الاسمي ومعدل التضخم مقاس بمعامل انكماش الناتج المحلي، وحسب **Fatas** و**Mihov** وتعتبر هذه المتغيرات الخمسة أقل ما يمكن من المتغيرات الاقتصادية الكلية الضرورية التي تمكننا من فهم التأثيرات الديناميكية لتقلبات السياسة المالية.

(Fatás, A., and I. Mihov، 2001، صفحة 26) باستخدام نموذج الانحدار البيزي **Bayesian Vector AutoRegression**).

إشكالية البحث:

إشكالية البحث تتمحور حول ما يلي:

ما مدى استجابة المتغيرات الاقتصادية الكلية لصدمات السياسة المالية في الجزائر؟

للإجابة على التساؤل الرئيسي يقتضي الأمر الإجابة على الأسئلة الفرعية التالية:

- هل توجد علاقات توازنية طويلة الأجل بين بعض المتغيرات؟
- هل هناك استجابة في المتغيرات الاقتصادية لصدمات السياسة لمالية ؟

فرضيات البحث: للإجابة على الإشكالية السابقة نطرح الفرضيات التالية:

- هناك توجد علاقات توازنية طويلة الأجل بين بعض المتغيرات؛
- هناك استجابة في الاحتياطات للتغير في المتغيرات محل الدراسة.

منهجية البحث:

في إنجاز هذا البحث استُخدِم المنهج الوصفي للتعرف على الإطار النظري للمنهج القياسي من خلال الاطلاع على عدد من المراجع التي تناولت استخدام نماذج الانحدار الذاتي البيزي Bayesian Victor AutoRegression)) في تحليل السلاسل الزمنية. ومن ثمة تم الحصول على بيانات السلاسل الزمنية الخاصة بمتغيرات الدراسة، وتحليلها بالمنهج القياسي المقترح. وفي الأخير سنتطرق إلى النتائج ومناقشتها.

I. واقع السياسة المالية في الجزائر:

أن تبني الحكومة لخيار السياسة المالية التوسعية خلال السنوات الأخيرة لا يخضع للنظريات الدراسات الاقتصادية، بقدر ما يخضع لمتغيرات خارجية تتمثل أساسا في أسعار البترول ، فعندما ترتفع أسعار النفط ترتفع معها الإيرادات المحققة لاسيما الجباية البترولية، الشيء الذي يدفع نحو خيار السياسة المالية التوسعية و العكس صحيح، أي أن إدارة السياسة المالية في لا ترتبط بالتوجهات والاحتياجات الداخلية، بل بالصدمات الخارجية.

بالإضافة إلى هذا يلاحظ أن السياسة المالية في الجزائر تركز على معالجة أعراض الاختلالات الاقتصادية كالبطالة و التضخم، أكثر من تركيزها على معالجة مصادر و أسباب هذه الاختلالات.

هناك نوع من الترابط و التلازم النسبي بين الدورة الاقتصادية **Business Cycle** ودورة الموازنة العامة **Budget Cycle** ؛حيث يسيران في نفس الاتجاه. ويمكن تفسير هذا الارتباط بأن زيادة عجز الموازنة العامة مرهون بارتفاع السعر المرجعي للنفط الذي تعد على أساسه الموازنة العامة وهو يتحدد بدوره تبعا للسعر الحقيقي في السوق، فعند ارتفاع أسعار النفط ترتفع معها الإيرادات وهو ما يشجع الحكومة على الرفع من الإنفاق الحكومي، و بالتالي زيادة عجز الموازنة العامة الذي يؤدي بدوره إلى الرفع من الناتج الحقيقي والتأثير على المتغيرات الأخرى ذات الصلة، كمعدلات التضخم و البطالة. (عبد الله قوري يحيى ، 2013، صفحة 05)

طبقت الجزائر خلال فترة الدراسة سياسة مالية توسعية و يمكن القول أن السياسة المالية التوسعية لم تنجح في الرفع من معدلات النمو الاقتصادي، فبالرغم من ارتفاع نسبة الإنفاق العمومي إلى الناتج الحقيقي من28**%** سنة2000 إلى49 **%**سنة 2009 ليصل إلى أكثر من 45**%** سنة 2012، إلا أن معدلات النمو لم تتعدى 4.9 **%**في الألفية السابقة (ماعدا 7.2**%** سنة 2003 و5.9**%** في 2005) ليتراجع سنة 2009 إلى 1.7**%** بسبب تراجع أسعار البترول في الأسواق العالمية. ونفس الأثر يظهر جليا بعد 2014 حيث لم تتجاوز معدلات النمو 03**%** في سنوات 2014 حتى 2016، وانخفض إلى 1.7 **%**سنة 2017 (عند سعر البرميل أقل من 50 دولار).

كما أن رصيد الحساب الجاري نسبة إلى الناتج المحلي الإجمالي س جل معدلات سالبة تقدر بـ 16.5**%**- سنة 2016 ، وارتفاع معدلات التضخم بفعل التمويل عن طريق الإصدار إلى 06**%** سنة 2017 (بالإعتماد على إحصائيات صندوق النقد الدولي) .

II. مقاربة متجه الانحدار الذاتي البيزي (**BVAR**) **Bayesian vector autoregressive approach** :

الاقتصاد القياسي البيزي هو فرع من الاقتصاد القياسي الذي يطبق مبادئ بايز **Bayes** في النمذجة الاقتصادية؛ حيث يعتمد مبدأ "بايز" على نظرية "بايز" التي تنص على أن احتمالية **B** الشرطية على **A** هي نسبة الاحتمال المشترك لـ **A** و **B** مقسوما على احتمالية **B**. فالفرض الأساسي في الاقتصاد البيزي أن المعاملات في النموذج لها توزيعات سابقة، وهو ما يسمى معامل بايز **BF** (**Factor Bayes**). (هيفاء عبدالجواد سعيد وأخرون، 2017، صفحة 159)

وتم تطوير الأفكار الإحصاءات البايزية من قبل القس " توماس بايز" خلال القرن الثامن عشر، وفي سنة 1950 ، تم الاعتراف بإمكانية الاستدلال البايزي في الاقتصاد القياسي من قبل جاكوب مرشاك. (zellner، 1996، صفحة 13)

أما في ما يخص نمزذج الانحدار البايري اقترح سنة 1980 من قبل Litterman، و يعتبر BVAR نموذج بديلا عن متجه الانحدار الذاتي VAR (Cesar Carrera and Alan Ledesma، صفحة 20) التقليدي لأنها تتعامل مع فقدان درجات الحرية (**Overparametrization***). (Cesar Carrera and Alan Ledesma، 2015، صفحة 20) حيث تشير مشكلة الأبعاد في

* Overparametrization: المصطلح غير مترجم في معجم الاقتصاد القياسي بمعنى كثرة عدد المعالم.

VAR إلى عدد المعلمات المراد تقديرها ويزيد مع عدد من المتغيرات ومع عدد مدد التخلف المدرجة (مدد التباطؤ الزمني). فعندما يكون عدد من المعلمات كبير نسبة إلى العدد المتاح من المشاهدات، فالمعلمات المقدرة تميل إلى أن تتأثر وقد تفقد دلالتها الإحصائية. (Cesar Carrera and Alan Ledesma، 2015)

يتعامل منهج **BVAR** مع مشكلة الأبعاد عن طريق تقليص المعلمات عن طريق فرض **priors** (وهو خيار التحكم في تغير التباين **LAMBDA=0.9** و **THETA=0.1**). وتبين أن هذا النموذج يمكنه التعامل مع **VAR** غير المقيد مع عدد كبير من المتغيرات، أكثر من ذلك توسيع نطاق مجموعة البيانات لتشمل تصنيف قطاعي أو جغرافي مفصل.

(Banbura, M., D. Giannone, and L. Reichlin, 2010, p. 71)

كما يتفادى نموذج (**BVAR**) مشاكل العلاقة الخطية المتداخلة التي تحدث غالبا مع استخدام نماذج **VAR**. فنماذج **BVAR** تجنب هذه المشاكل عن طريق فرض **Priors** على المعلمات.

و نماذج **BVAR** توفر ثلاث مزايا رئيسية: (Carrier, Andrea، January 2018)

- مناسبة بشكل خاص في التعامل مع مقاطع عرضية كبيرة جدًا من البيانات، حتى عندما تكون السلسلة الزمنية المتاحة قصيرة؛
- توزيع السلسلة الزمنية (خطية أو غير خطية)؛
- من الناحية النظرية يفترض النموذج أن المعاملات في النموذج لها توزيعات سابقة؛
- أنها توفر بيئة طبيعية لإنتاج التوقع والتنبؤ.

III. الجـــانب التطبيقي

1.متغيرات الدراسة: نرمز لمتغيرات الدراسة كما يلي:

- لوغريتم الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي LGDP؛
- لوغريتم الإنفاق العمومي الحقيقي: LEXPN؛
- لوغريتم الإيرادات العمومية الحقيقية:LRVN ؛
- معدل التضخم مقاسا بمعامل انكماش الناتج المحلي الإجمالي GDP Deflator، والذي يسمح لنا بمراقبة مستوى الأسعار؛
- معدل الفائدة الاسمي **i** والذي يسمح لنا بعزل آثار السياسة النقدية.

تتكون متغيرات الدراسة من النفقات العمومية، الإيرادات العمومية، الناتج المحلي الإجمالي، معامل انكماش الناتج المحلي الإجمالي وسعر الفائدة. بالإضافة إلى priors (Lambda **&**Theta) الخاص بنموذج **BVAR** عند عدد المشاهدات N=72 كما يبينه الجدول التالي:

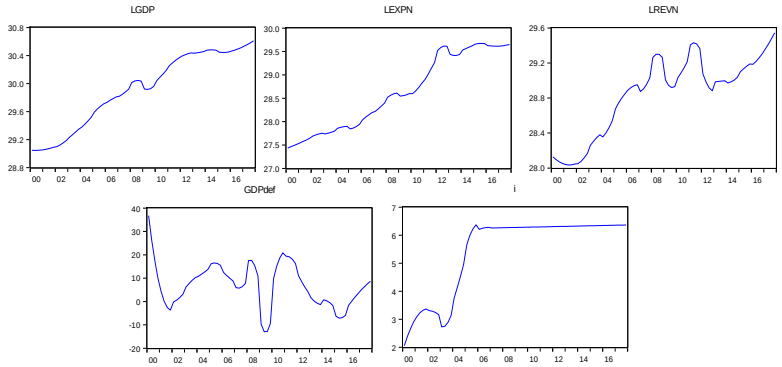
الجدول رقم (01): Parameter Estimates for the BVAR Model

Type of Model	BVAR
Prior Lambda	0.9
Prior Theta	0.1
N (2000Q1 –2017Q4)	72

2.عرض السلاسل الزمنية:

نبدأ بالتعرف على الشكل البياني التالي للسلاسل الزمنية الخاصة بمتغيرات الدراسة، وسنستخدم في تحليلنا لهذه للسلاسل الزمنية الحزمة البرمجية **Eviews version**0.9.

الشكل رقم (01): تطور متغيرات الدراسة للفترة 2000Q1 -2017Q4



المصدر: مخرجات Eviews version 0.9

يظهر الشكل بصورة واضحة عدم استقرار السلسلتين، ولكنها لا تبيّن هل يعود عدم الاستقرار لوجود جذر الوحدة أم لا، ومن ثم لابد لنا من اختبارات جذر الوحدة.

3. اختبارات استقرارية المتغيرات:

لدراسة استقرارية هذه السلاسل وتحديد درجة تكاملها يتم استخدام اختبار Dickey-Fuller الموسع و Philips-perront كما يلي:

الجدول رقم (02) : استقرارية السلاسل.

PP TEST			ADF TEST			المتغيرات
None	Trend and Intercept	Intercept	None	Trend and Intercept	Intercept	في المستوى
1.0000	0.9150	0.7094	0.9941	0.7726	0.4116	LGDP
0.9745	0.6520	0.7533	0.9627	0.3135	0.3576	LRVN
0.9997	0.7261	0.8242	0.9897	0.5903	0.8068	LEXPN
0.808	0.0683	0.0637	0.1990	0.1017	0.1698	DEF
0.9057	0.7555	0.1284	0.7932	0.6943	0.3393	I
PP TEST			ADF TEST			المتغيرات
None	Trend and Intercept	Intercept	None	Trend and Intercept	Intercept	في الفرق الاول
0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	DLGDP
0.0000	0.0012	0.0002	0.0213	0.0082	0.0379	DLRVN
0.0000	0.0016	0.0002	0.0135	0.0412	0.0125	DLEXPN
0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0003	0.0000	DDEF
0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0012	0.0002	DI

المصدر: مخرجات Eviews version 0.9

من الجدول السابق، يتضح أن السلاسل الأصلية غير مستقرة بدلالة القيمة الاحتمالية أكبر من 05% طبقا لاختباري "**ديكي فولر المطور**" (ADF) و"**فيليب بيرون**"(PP)، واستقرت بعد أخذ الفرق الأول. أي أن الفروق الأولى لكل متغير من المتغيرات هي عبارة عن سلاسل زمنية مستقرة.

4. اختبار التكامل المتزامن لـ Johansen and Jusellius:

تمكن أهمية هذا الاختبار في اكتشافه ما إذا كان هناك تكاملا مشتركا فريدا أم لا، وفي حالة عدم تحققه ستظل العلاقة التوازنية بين المتغيرات مثيرة للشك، ولتحديد عدد علاقات التكامل المشترك بين المتغيرات المدروسة، و يعتمد **Johansen and Jusellius** على اختبارين هما :

-اختبار الأثر **Trac Statistic** ؛

-واختبار القيمة الكامنة العظمى **Max Eigenvalue**.

الجدول رقم (03) : اختبار التكامل المتزامن لـ Johansen (1995).

Sample (adjusted): 2001Q4 2017Q4
Trend assumption: Linear deterministic trend
Series: LEXPN LREVN LGDP GDPDEF I
Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.620941	140.1005	69.81889	0.0000
At most 1 *	0.428178	77.04636	47.85613	0.0000
At most 2 *	0.316329	40.71604	29.79707	0.0019
At most 3 *	0.140537	15.99793	15.49471	0.0420
At most 4 *	0.090331	6.153845	3.841466	0.0131

Trace test indicates 5 cointegrating (s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

المصدر: مخرجات Eviews version 0.9

من الجدول السابق، يتضح أن Trace Statistic اكبر من القيم الحرجة ، وبالتالي نقبل الفرضية العدمية أي وجود علاقة تكامل، حيث عدد متجهات التكامل المتزامن هو **r=5** عند مستوى دلالة 5%، مما يدل على وجود علاقات توازنية طويلة الأجل بين بعض المتغيرات وتظهر سلوكا متشابها في المدى الطويل.

5. تقدير نموذج BVAR:

- معادلة النفقات العمومية بدلالة متغيرات الدراسة:

DLEXPN = 0.88032768804*DLEXPN(-1) + 0.0769274873182*DLEXPN(-2) - 2.49985745019e+12*DLGDP(-1) - 192826284720*DLGDP(-2) + 499878422144*DLREVN(-1) - 102071926880*DLREVN(-2) + 2055697200.89*DDEF(-1) + 402132876.148*DDEF(-2) + 99008754829.2*DI(-1) - 3320428008.25*DI(-2) + 1.12734828063e+13

- معادلة الإيرادات العمومية بدلالة متغيرات الدراسة:

DLREVN = 1.23907149922e-14*DLEXPN(-1) - 3.30629517763e-15*DLEXPN(-2) - 0.936054011787*DLGDP(-1) - 0.11067176253*DLGDP(-2) + 0.893015121255*DLREVN(-1) + 0.0392514349246*DLREVN(-2) - 0.00250850659281*DDEF(-1) - 0.000573263783908*DDEF(-2) + 0.0124239646476*DI(-1) - 0.00590951722393*DI(-2) - 1.91936260059

- معادلة الناتج المحلي الإجمالي بدلالة متغيرات الدراسة:

DLGDP = 2.48831734708e-16*DLEXPN(-1) + 2.03999811159e-15*DLEXPN(-2) + 0.259828242977*DLGDP(-1) + 0.0558265932541*DLGDP(-2) - 0.00523213195993*DLREVN(-1) + 0.00539493731367*DLREVN(-2) - 4.21648876845e-05*DDEF(-1) + 4.54583038743e-05*DDEF(-2) + 0.00350293763741*DI(-1) + 0.00218462149677*DI(-2) + 0.027814463152

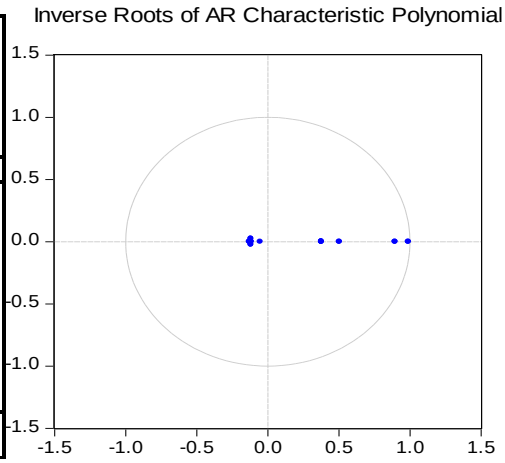
ملاحظة: بالنسبة للخطوات السابقة لم يتم تحديد فترات الإبطاء الزمني لأنها تحدد تلقائيا وهو ما يميز تقدير نموذج الانحدار الذاتي بالطريقة البيزية.

6. اختبار استقرارية النموذج:

–اختبار الجذور المتعددة L' inverse des racines associés: نقوم باختبار استقرارية النموذج عن طريق اختبار الجذور المتعددة، للتأكد من مدى استقرارية بواقي النموذج؛ حيث تعتبر نتائج شعاع الانحدار الذاتي مستقرة إذا كانت كل الجذور أقل من الواحد. والشكل أدناه يبين نتائج هذا الاختبار:

الشكل رقم (02):اختبار الجذور المتعددة L' inverse des racines

Roots of Characteristic Polynomial	
Endogenous variables:	
DLEXPN DLREVN DLGDP DDEF DI	
Exogenous variables: C	
Lag specification: 1 2	
Date: 02/05/19 Time: 18:16	
Root	**Modulus**
0.988816	0.988816
0.895859	0.895859
0.503470	0.503470
0.377737 - 0.001532i	0.377740
0.377737 + 0.001532i	0.377740
-0.129531	0.129531
-0.117499 - 0.024453i	0.120016
-0.117499 + 0.024453i	0.120016
-0.115250	0.115250
-0.053776	0.053776
No root lies outside the unit circle.	
VAR satisfies the stability condition.	



المصدر: مخرجات Eviews version 0.9

لقد بينت النتائج شكل رقم (02) أن مجموع المعاملات اقل من الواحد وكل النقاط داخل حدود الدائرة، وهذا ما يدل على أن النموذج لا يعاني من مشكلة الارتباط الخطي أو عدم تجانس التباين. إذن يمكننا الاستنتاج بأن النموذج القياسي المستخدم لدراسة مستقر تماما.

-دراسة الارتباط الذاتي لبواقي النموذج:

وهو استقلال القيم المقدرة للبواقي أو الأخطاء العشوائية عن بعضها البعض في الفترة الزمنية μt والفترة الزمنية السابقة لها μt-1 . (السواعي خالد محمد ، حسام علي داوود، 2013، صفحة 305)

للتأكد من عدم وجود ارتباط ذاتي بين بواقي النموذج تستخدم اختبار **LM** (Ljung, G.M and Box G.E.P, p. 277) حيث الفرضية الصفرية تقر بعدم وجود ارتباط ذاتي بين بواقي النموذج، والنتائج ملخصة في الجدول التالي:

الجدول رقم (04): نتائج اختبار LM.

VAR Residual Serial Correlation LM Tests		
Null Hypothesis: no serial correlation at lag order h		
Sample: 2000Q1 2017Q4		
Included observations:70		
Lags	LM-Stat	Prob
1	18.04158	0.8406
2	11.39765	0.9908

المصدر: مخرجات Eviews version 0.9

يشير اختبار الارتباط الذاتي إلى إثبات الفرضية العدمية **H0** التي تعني عدم وجود ارتباط ذاتي عند مستوى دلالة 05%.

- **اختبار تجانس التباينHeteroskedasticity**: بمعنى أن الأخطاء العشوائية حول خط الانحدار المقدر يكون لها نفس التباين. (السواعي خالد محمد ، حسام علي داوود، 2013، صفحة 273)

الجدول رقم (05) : اختبار ثبات تباين الخطأ Breusch-Pagan-Godfrey

VAR Residual Heteroskedasticity		
Date: 02/05/19 Time: 18:24		
Sample: 2000Q1 2017Q4		
Chi-sq	**df**	**Prob.**
277.2581	300	0.8227

المصدر: مخرجات Eviews version 0.9

من الجدول رقم (05) ، يظهر لنا بأن قيمة الاحتمالية لإحصائية Chi-sq أكبر من 0.05، وعليه يتم قبول الفرضية العدمية $H0$ التي تفيد بثبات تباين الخطأ (Homoscedasticity).

7. دوال الاستجابة الدفعية:

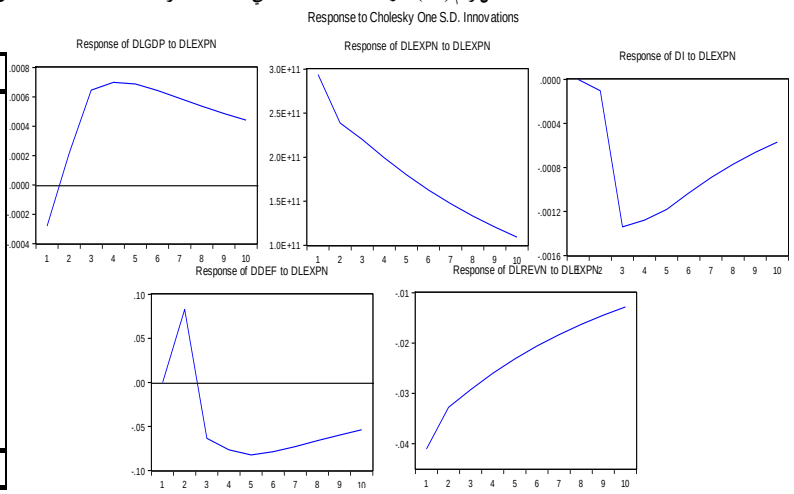
إن الهدف الرئيسي من تحليل الصدمات هو قياس أثر حدوث صدمة على المتغيرات، حيث تفسر دوال الاستجابة الدفعية تأثير صدمة في أحد البواقي (**t**)على القيم الحالية والمستقبلية للمتغيرات .(Regis Bourbonnais, 2003, p. 255)

و الشكل الموالي يبين دوال الاستجابة الدفعية لمتغيرات الدراسة عند أفق خمس (10) سنوات.

الشكل رقم (02): دوال الاستجابة لصدمة في النفقات العمومية DLXPNE عند أفق 10 سنوات.

Period	DDEF	DI	DLEXPN	DLREVN	DLGDP
1	0.000000	0.000000	2.94E+11	-0.041068	-0.000280
2	0.082770	-0.000104	2.39E+11	-0.032773	0.000215
3	-0.063509	-0.001339	2.20E+11	-0.029271	0.000645
4	-0.076516	-0.001279	1.99E+11	-0.026018	0.000699
5	-0.082395	-0.001181	1.80E+11	-0.023150	0.000688
6	-0.078777	-0.001032	1.63E+11	-0.020600	0.000642
7	-0.072783	-0.000893	1.47E+11	-0.018323	0.000589
8	-0.066161	-0.000771	1.33E+11	-0.016286	0.000536
9	-0.059717	-0.000664	1.21E+11	-0.014464	0.000487
10	-0.053724	-0.000571	1.09E+11	-0.012833	0.000441

Cholesky Ordering: DDEF DI DLEXPN DLREVN DLGDP



المصدر: مخرجات Eviews version 0.9

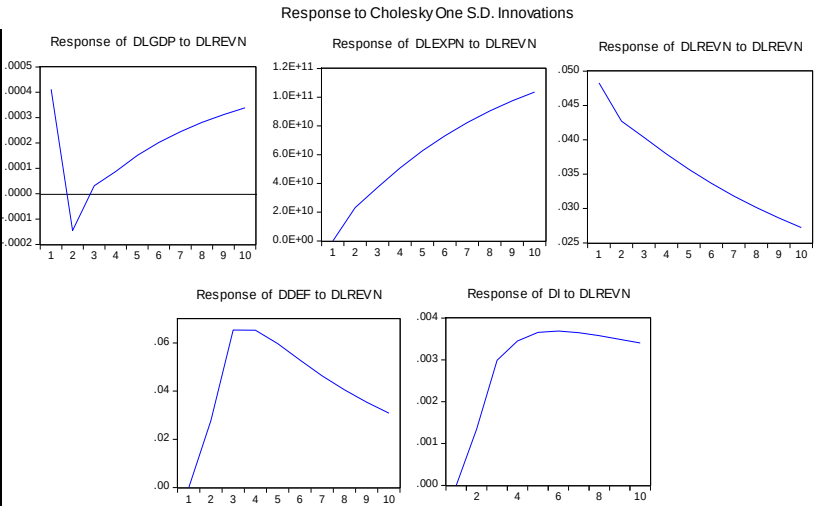
من خلال الشكل السابق يتضح أن إحداث صدمة هيكلية ايجابية واحدة في النفقات العمومية مقدرة بـ 1% من شأنه:

- إحداث أثر سلبي في الناتج المحلي الإجمالي في الفترة الأولى التي تلي الصدمة يقدر بـ 0.00028%-، ليتحسن بأثر ضعيف بداية من الفترة الثانية فيحقق أثر ايجابي حتى نهاية فترة الاستجابة،كأقصى حد في الفترة الرابعة بـ 0.00069% ؛
- بالنسبة للإيرادات العمومية فكان الأثر سلبي على طول فترة الاستجابة؛
- بالنسبة للأسعار ستولد صدمة في الإنفاق العمومي ضغوط تضخمية في المدى القصير خاصة في الفترة الثانية مقدرة بـ 0.082% ، ليحقق بعد ذلك أثر سلبي حتى نهاية فترة الاستجابة؛
- بالنسبة لسعر الفائدة لم تحقق أي أثر في الفترة الأولى التي تلي الصدمة (تساوي الصفر) و بأثر سلبي حتى نهاية فترة الاستجابة.

الشكل رقم (03):دوال الاستجابة لصدمة في الإيرادات العمومية DLREVN عند أفق 10 سنوات.

Period	DLEXPN	DLGDP	DLREVN	DI	DDEF
1	0.000000	0.000000	0.048256	0.003406	-0.032271
2	2.44E+10	-0.000239	0.043217	0.002425	0.020656
3	3.90E+10	-8.26E-06	0.040990	0.003549	0.063398
4	5.28E+10	7.87E-05	0.038597	0.003731	0.065045
5	6.50E+10	0.000153	0.036356	0.003826	0.060037
6	7.56E+10	0.000208	0.034297	0.003808	0.053364
7	8.49E+10	0.000253	0.032422	0.003744	0.046861
8	9.31E+10	0.000290	0.030718	0.003660	0.041010
9	1.00E+11	0.000321	0.029171	0.003569	0.035831
10	1.06E+11	0.000348	0.027766	0.003477	0.031257

Cholesky Ordering: DLEXPN DLGDP DLREVN DI DDEF



المصدر: مخرجات Eviews version 0.9

من خلال الشكل السابق يتضح أن إحداث صدمة هيكلية ايجابية واحدة في النفقات العمومية مقدرة بـ 1% من شأنه:

- إحداث أثر إيجابي لكن ضعيف في المتغير نفسه على مدى فترة الاستجابة كأقصى حد في الفترة الأولى التي تلي الصدمة بـ 0.048%؛
- إحداث أثر سلبي في الناتج المحلي الإجمالي في المدى القصير، ليتحسن بعد ذلك بأثر موجب حتى نهاية فترة الاستجابة؛
- بالنسبة للأسعار كان الأثر سلبي في الفترة ، و ستتولد آثار تضخمية بداية من الفترة الثانية إلى نهاية فترة الاستجابة كأقصى حد في الفترة الرابعة بمقدار 0.0650%؛
- بالنسبة لمعدل الفائدة كان الأثر موجب على طول فترة الاستجابة كأقصى حد في الفترة الخامسة بمقدار0.0038%.

8. تحليل التباين Variance Decomposition:

يوضح التباين دور كل صدمة في تفسير التقلبات الظرفية للمتغيرات أي تفسير توقع الخطأ لكل متغير، وهو ما يوضحه الجدول التالي:

الجدول رقم (06): تحليـــــل التباين.

Variance Decomposition of DLEXPN:						
Period	**S.E.**	**DDEF**	**DI**	**DLEXPN**	**DLREVN**	**DLGDP**
2	4.322041	0.004271	0.105432	97.69236	0.320042	1.877897
3	4.329913	0.003734	0.177844	94.51034	0.839371	4.468713
6	4.338426	0.020358	0.273482	82.05648	3.558983	14.09069
7	4.339909	0.037941	0.286293	77.60926	4.716209	17.35029
10	4.342406	0.117966	0.302502	64.82157	8.396681	26.36128
Variance Decomposition of DLREVN:						
Period	**S.E.**	**DDEF**	**DI**	**DLEXPN**	**DLREVN**	**DLGDP**
2	0.134691	0.358365	0.030182	36.32393	50.55484	12.73268
3	0.136898	0.632210	0.031033	32.09949	45.04321	22.19405
6	0.137720	0.958466	0.031637	25.85875	38.62026	34.53088
7	0.137829	1.002691	0.032219	24.68398	37.79562	36.48549
10	0.138163	1.075528	0.034910	22.13766	36.50532	40.24659
Variance Decomposition of DLGDP:						
Period	**S.E.**	**DDEF**	**DI**	**DLEXPN**	**DLREVN**	**DLGDP**
2	3.82E+11	0.003396	0.030093	0.412265	0.268307	99.28594
3	4.48E+11	0.003333	0.073785	0.529196	0.267707	99.12598
6	5.85E+11	0.003380	0.107493	0.765877	0.280197	98.84305
7	6.21E+11	0.003462	0.109197	0.815309	0.288554	98.78348
10	7.21E+11	0.004086	0.110897	0.909608	0.327778	98.64763
Variance Decomposition of DDEF:						
Period	**S.E.**	**DDEF**	**DI**	**DLEXPN**	**DLREVN**	**DLGDP**
2	0.089650	23.88769	0.058680	0.720375	0.162630	75.17062
3	0.111210	24.01628	0.157771	0.735388	0.184969	74.90559
6	0.153410	23.94537	0.218152	0.852400	0.232056	74.75202
7	0.162752	23.92922	0.219631	0.884445	0.241870	74.72483
10	0.183248	23.90263	0.220111	0.948045	0.259953	74.66926
Variance Decomposition of DI:						
Period	**S.E.**	**DDEF**	**DI**	**DLEXPN**	**DLREVN**	**DLGDP**
2	0.025314	1.925015	96.77237	0.087328	0.134323	1.080969
3	0.025555	1.936391	96.53613	0.085353	0.209945	1.232183
6	0.025622	1.951883	96.23784	0.102884	0.430505	1.276889
7	0.025632	1.952446	96.09764	0.109443	0.496372	1.344098
10	0.025663	1.950422	95.63926	0.123715	0.670293	1.616312
Cholesky Ordering: DLEXPN DLREVN DLGDP DDEF DI						

المصدر: مخرجات Eviews version 0.9

حسب الجدول السابق تظهر معظم التقلبات الظرفية للمتغيرات (توقع الخطأ لكل متغير) كما يلي:

- تقلبات النفقات العمومية بنسبة 64.82% ناتجة عن صدمات في المتغير نفسه، وبنسبة 26.36 % ناتجة عن صدمات الناتج المحلي الإجمالي، و08.39% و 0.31 % و0.11% عن صدمات الإيرادات، سعر الفائدة و الأسعار على التوالي؛
- تقلبات الإيرادات العمومية بنسبة 36.5% ناتجة عن صدمات في المتغير نفسه، وبنسبة 40.24 %ناتجة عن صدمات الناتج المحلي الإجمالي؛
- تقلبات الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 98.6% ناتجة عن صدمات في المتغير نفسه؛
- تقلبات الأسعار بنسبة 74.66% تاتجة عن صدمات الناتج المحلي الإجمالي؛

خلاصة:

من خلال دراسة العلاقة بين المتغيرات محل الدراسة، قمنا باستعمال دراسة قياسية قائمة على استخدام نماذج أشعة الانحدار الذاتي البيزي BVAR ، و قد تم الوصول إلى النتائج التالية:

– السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة غير مستقرة في المستوى، واستقرت بعد أخذ الفرق الأول، أي متكاملة من الدرجة الأولى (**1**) **I**؛

– وجود علاقات توازنية طويلة الأجل بين بعض المتغيرات وتظهر سلوكا متشابها في المدى الطويل؛

–هناك استجابة في المتغيرات الاقتصادية لصدمات السياسة لمالية فحدوث صدمة هيكلية إيجابية واحدة في الإنفاق الحكومي تحداث أثر سلبي في الناتج المحلي الإجمالي في الفترة الأولى التي تلي الصدمة، ليتحسن بأثر ضعيف بداية من الفترة الثانية فيحقق أثر ايجابي حتى نهاية فترة الاستجابة، كما ستتولد ضغوط تضخمية في المدى القصير؛

– استجابة الإيرادات الحكومية لصدمة الإيرادات الحكومية هي استجابة أكثر ثباتا بالمقارنة مع استجابة الإنفاق الحكومي لصدمة الإنفاق الحكومي، و هو ما يعبر عن تبعية الإنفاق الحكومي للإيرادات من جهة، كما يعبر من جهة أخرى عن عجز النفقات الحكومية عن مسايرة الإيرادات، وهو ما يكون له تأثير مباشر على عجز الموازنة والمديونية العمومية ، والتي يتم تغطيتها باللجوء إلى احتياطيات صندوق ضبط الموارد؛

– ضعف مرونة الناتج المحلي لصدمات السياسة المالية (الإيرادات والنفقات العمومية) بسبب عدم مرونة جهاز الإنتاج و التوسع في الإنفاق يشمل القطاعات غير منتجة . وعليه فإن السياسات الانفاقية التوسعية المنتهجة لا تحقق الأثر الكنزي الذي يدفع عجلة النمو الاقتصادي بالجزائر.

المراجع و الإحالات:

1. شيبي عبد الرحيم وآخرون .(2010) .**الآثار الاقتصادية الكلية لصدمات السياسة المالية، دراسة تطبيقية** .منتدى البحوث الاقتصادية رقم .53
2. السواعي خالد محمد ، حسام علي داوود2013) . **الاقتصاد القياسي بين النظرية و التطبيق** .دار ميسرة.
3. عبد الله قوري يحيى .(2013) .**آثار صدمات السياسة المالية على النشاط الاقتصادي في الجزائر، دراسة قياسية للفترة 2012 – 1970، باستعمال نماذج SVAR**، les cahiers du cread N°113/114. .
4. هيفاء عبدالجواد سعيد وأخرون .(2017) . **التقدير البيزي لمعلمات نموذج متجه الانحدار الذاتي باعتماد معلومات أولية خبرية** .مجلة تكريت للعلوم المصرفية، العدد .22.
5. إحصائيات صندوق النقد الدولي، على الموقع: https://www.imf.org/external/datamapper/NGDP_RPCH@WEO/DZA?year=2019:
6. Banbura, M., D. Giannone, and L. Reichlin. (2010). ***Large Bayesian vector auto regressions***. Journal of Applied Econometrics n 25.
7. Blanchard, O.; Perotti, . (2002). "**An empirical characterization of the dynamic effects of changes in government spending and taxes on output**. Quarterly Journal of Economics 117(4), (1329-1368).

8. Carrier, A. (January 2018). o, **Bayesian VARs**, at : https://documentation.sas.com/api/docsets/etsug/14.3/content/varmax.pdf, 10/12/2018..

9. Cesar Carrera and Alan Ledesma. **Aggregate Inflation Forecast with Bayesian Vector Autoregressive Models**. Serie de Documentos de Trabajo, N° 2015-003.

10. Fatás, A., and I. Mihov. (2001**). The Effects of Fiscal Policy on Consumption and Employment: Theory and Evidence .**p.26. London: CEPR Discussion paper 2760.

11. Ljung, G.M and Box G.E.P. **On a measure of the lack of fit in time Series models**. Biometrika, n : 651978.

12. Regis Bourbonnais. (2003). **Econométrie** . Paris: Dunod 5eme édition.

13. Zellner, A. (1996). ***An Introduction to Bayesian Inference in Econometrics*** . Reprint of ed.

الملاحق:

الملحق رقم (01): السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة 2000–2017.

YEAR	LGDP	LEXPN	LREVN	GDPDEF	i	YEAR	LGDP	LEXPN	LREVN	GDPDEF	i
2000Q1	29.04849	27.43471	28.12735	36.78415	2.0547	**2009Q1**	29.92226	28.54732	29.00536	-9.644188	6.2763
2000Q2	29.04604	27.46095	28.09637	26.32584	2.3828	**2009Q2**	29.91462	28.55599	28.94490	-12.91696	6.2788
2000Q3	29.04650	27.48844	28.07128	17.42561	2.6641	**2009Q3**	29.92662	28.57406	28.91876	-12.82618	6.2813
2000Q4	29.04987	27.51707	28.05255	10.08347	2.8984	**2009Q4**	29.95758	28.60103	28.92969	-9.371850	6.2838
2001Q1	29.05612	27.54672	28.04056	4.299397	3.0859	**2010Q1**	30.04184	28.60073	29.03279	9.778700	6.2863
2001Q2	29.06519	27.57727	28.03556	0.073407	3.2266	**2010Q2**	30.08931	28.65843	29.08615	15.02706	6.2888
2001Q3	29.07701	27.60863	28.03765	-2.594503	3.3203	**2010Q3**	30.13756	28.73386	29.14717	18.70590	6.2913
2001Q4	29.09149	27.64069	28.04678	-3.704333	3.3672	**2010Q4**	30.18638	28.82309	29.21437	20.81521	6.2938
2002Q1	29.09984	27.69035	28.04955	-0.177190	3.3086	**2011Q1**	30.25334	28.90581	29.40707	19.44977	6.2963
2002Q2	29.12283	27.71643	28.07755	0.597581	3.2852	**2011Q2**	30.29518	29.01916	29.43080	19.18214	6.2988
2002Q3	29.15125	27.73693	28.11639	1.698874	3.2383	**2011Q3**	30.33125	29.14017	29.41750	18.10710	6.3013
2002Q4	29.18464	27.75217	28.16483	3.126689	3.1680	**2011Q4**	30.36209	29.26503	29.36564	16.22463	6.3038
2003Q1	29.23094	27.73705	28.25932	6.181753	2.7266	**2012Q1**	30.39018	29.52085	29.07739	11.01362	6.3063
2003Q2	29.26913	27.75268	28.30635	7.742321	2.7484	**2012Q2**	30.41095	29.58677	28.98191	8.524748	6.3088
2003Q3	29.30788	27.77324	28.34683	9.109120	2.8859	**2012Q3**	30.42679	29.61666	28.91489	6.236903	6.3113
2003Q4	29.34707	27.79841	28.38145	10.28215	3.1391	**2012Q4**	30.43793	29.61364	28.88289	4.150083	6.3138
2004Q1	29.37712	27.85675	28.35519	10.78419	3.7598	**2013Q1**	30.43203	29.43907	28.98435	1.623897	6.3163
2004Q2	29.42088	27.87803	28.40298	11.76057	4.1434	**2013Q2**	30.43921	29.41699	28.98928	0.195282	6.3188
2004Q3	29.46797	27.89246	28.46523	12.73407	4.5418	**2013Q3**	30.44686	29.41568	28.99325	-0.776151	6.3213
2004Q4	29.51783	27.90032	28.53929	13.70468	4.9551	**2013Q4**	30.45498	29.43522	28.99626	-1.290404	6.3238
2005Q1	29.59197	27.84479	28.67497	16.13775	5.6586	**2014Q1**	30.47499	29.53014	28.97206	0.741345	6.3263
2005Q2	29.63651	27.86287	28.74135	16.51647	5.9914	**2014Q2**	30.47940	29.56305	28.98380	0.305926	6.3288
2005Q3	29.67533	27.89661	28.79735	16.30618	6.2289	**2014Q3**	30.47979	29.59217	29.00482	-0.507841	6.3313
2005Q4	29.70900	27.94448	28.84443	15.50688	6.3711	**2014Q4**	30.47617	29.61781	29.03454	-1.699955	6.3338
2006Q1	29.73064	28.03998	28.89045	12.42526	6.2074	**2015Q1**	30.44686	29.65494	29.09985	-6.363743	6.3363
2006Q2	29.75836	28.09450	28.91981	11.12525	6.2432	**2015Q2**	30.44358	29.66825	29.13287	-7.075221	6.3388
2006Q3	29.78468	28.14602	28.94037	9.913558	6.2679	**2015Q3**	30.44492	29.67316	29.16260	-6.927717	6.3413
2006Q4	29.80970	28.19486	28.95264	8.790173	6.2815	**2015Q4**	30.45085	29.66978	29.18929	-5.921229	6.3438
2007Q1	29.81735	28.21790	28.87454	5.933293	6.2563	**2016Q1**	30.46531	29.62730	29.18455	-1.665863	6.3463
2007Q2	29.84672	28.27210	28.90453	5.715251	6.2588	**2016Q2**	30.47850	29.61891	29.21768	0.102632	6.3488
2007Q3	29.88079	28.33185	28.95767	6.314241	6.2613	**2016Q3**	30.49435	29.61433	29.25854	1.774151	6.3513
2007Q4	29.91908	28.39603	29.03045	7.730263	6.2638	**2016Q4**	30.51274	29.61361	29.30616	3.348695	6.3538
2008Q1	30.01444	28.52159	29.26302	17.54926	6.2663	**2017Q1**	30.53354	29.61678	29.35956	4.826263	6.3563
2008Q2	30.03722	28.56658	29.29923	17.56497	6.2688	**2017Q2**	30.55658	29.62378	29.41773	6.206856	6.3588
2008Q3	30.04413	28.59518	29.29981	15.36334	6.2712	**2017Q3**	30.58170	29.63454	29.47974	7.490473	6.3613
2008Q4	30.03549	28.60873	29.26485	10.94436	6.2738	**2017Q4**	30.60874	29.64893	29.54472	8.677115	6.3638

Source:

- www.fmi.org
- http://www.dgpp-mf.gov.dz/index.php/retrospective.