# أثر ارتفاع أسعار النفط على متغيرات التجارة الخارجية في الجزائر: دراسة قياسية خلال الفترة (1980–2018) باستخدام نموذج VECM

# The Impact of High Oil Prices on Foreign Trade Variables in Algeria: An Empirical Study during the Period (1980-2018) Using the VECM Model

**قاوي معمر [1]*، بوشول السعيد [2]، بغداد بنين [3]**

[1] مخبر النمو والتنمية الاقتصادية في الدول العربية، جامعة الوادي (الجزائر)،
gaoui-maamar@univ-eloued.dz

[2] مخبر النمو والتنمية الاقتصادية في الدول العربية، جامعة الوادي، (الجزائر)، said.bouchoul@gmail.com

[3] مخبر النمو والتنمية الاقتصادية في الدول العربية، جامعة الوادي (الجزائر)، ag.dif@univ-djelfa.dz

الاستلام: 2021/04/27 النشر: 2021/08/15

**ملخص:**

تهدف هذه الدراسة إلى تحديد أثرارتفاع أسعار النفط على متغيرات التجارة الخارجية خلال الفترة 1980–2018، باستخدام نموذج متجه تصحيح الخطأ. تؤكد نتائج اختبار جوهانسن وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة، وأثبتت دوال الاستجابة الدفعية أن ارتفاع في سعر النفط يؤثر إيجابيا على متغيرات التجارة الخارجية، وبينت نتائج تحليل التباين أن سعر النفط يفسر الجانب الأكبر من التغيرات التي تحدث في الصادرات والواردات في المدى القصير والطويل، ويفسر نسبة ضعيفة جدا من التغيرات التي تحدث في سعر الصرف الحقيقي في الجزائر، وأثبتت كذلك نتائج اختبار السببية وجود علاقة ثنائية الاتجاه بين الصادرات وسعر النفط، وعلاقة سببية أحادية الاتجاه تتجه من سعر النفط وسعر الصرف إلى الواردات.

**الكلمات المفتاحية:** أسعار النفط، تجارة خارجية، نموذج متجه تصحيح الخطأ، جزائر.

**رموزjel:** Q43 ؛ F10؛ C32..

**Abstract:**

This study aims to investigate the impact of high oil prices on foreign trade variables during the period 1980-2018, using the error correction vector model (VECM), The results of Johansen test indicate the existing of a long-run equilibrium relationship between the study variables. The impulse response function (IRF) proved that the oil price rising positively affects the foreign trade variables. The results of the variance decomposition showed that the oil price explains most of the changes that occur in Exports and imports, as well as the weak percentage of the changes that happen in both real exchange rate in the short and long term, The causality test results also proved the existence of a two-way relationship between exports and the price of oil, and a one-way causal relationship moving from the oil price and the exchange rate to imports

**Keywords**: oil prices; foreign trade; error correction vector model; Algeria.

**(JEL) Classification :** Q43 ؛ F10؛ C32.

*المؤلف المراسل

## 1. المقدمة:

شهدت الأسواق النفطية ابتداء من فترة السبعينات تغير جدري في نظام التسعير، حيث كان قديما يتحدد لصالح الشركات العالمية التي تسيطر على السوق النفطي، حيث أصبح يتحدد وفق نقطة التقاطع بين حجم الطلب وحجم العرض، وفي ظل وجود الصراع التاريخي بين الجهة المستوردة والمصدرة تشهد الأسعار تقلبات حادة والتي تؤثر على المتغيرات الاقتصادية في جميع الدول العالم.

إن المرض الهولندي الذي تعاني منه الدول المصدرة للنفط يفسر ضعف كبير في جميع القطاعات الاقتصادية خارج قطاع المحروقات، والذي يؤثر سلبيا على التجارة الخارجية من خلال زيادة حجم الواردات لتلبية الحاجات المحلية والتي تنعكس سلبيا على قيمة العملة الوطنية لأنها تساهم في هروب رؤوس الأموال، نضيف إلى ذلك أن الصادرات تبقى مرتبطة ارتباطا وطيدا بتغيرات أسعار النفط المتقلبة.

والجزائر من بين الدول المصدرة للنفط التي تسعى جاهدة لتفادي أعراض المرض الهولندي من خلال تنفيذ مخططات التنمية الاقتصادية التي بدأت في تنفيذها من سنة 1968 إلى يومنا هذا، كما أن ارتفاع أسعار النفط في مطلع سنوات الألفية الثالثة إلى غاية سنة 2014 ساهم كثيرا في توفير الأموال ضخمة لدعم النشاطات في القطاعات الغير النفطية، وانطلاقا مما سبق يمكننا طرح الإشكالية التالية:

**كيف تؤثر الأسعار المرتفعة للنفط على متغيرات التجارة الخارجية في الجزائر؟**

لقد اعتمد بحثنا على ثلاثة فرضيات رئيسية وسنقوم باختبار مدى صحتهن على أرض الواقع :

- ✓ وجود علاقة توازنية طويلة الأمد بين أسعار النفط ومتغيرات التجارة الخارجية؛
- ✓ يؤثر ارتفاع أسعار النفط إيجابيا على متغيرات التجارة الخارجية في الجزائر؛
- ✓ وجود أعراض المرض الهولندي في التجارة الخارجية الجزائرية.

إن الهدف من هذا البحث هو التعرف على منهجية نموذج الدراسة، والتحقق من وجود علاقة التكاملية بين متغيرات الدراسة في المدى الطويل، والوصول إلى طبيعة استجابة متغيرات التجارة الخارجية لارتفاع أسعار النفط، ومعرفة نسب التفسيرية هذا الأخير للتغيرات التي تطرأ على متغيرات التجارة الخارجية، والتأكد من مدى تطابق نتائج النموذج القياسي مع الواقع الاقتصادي المعاش.

ولمحاولة الإجابة عن إشكالية البحث واختبار الفرضيات اعتمدنا في بحثنا هذا على المنهج الوصفي الذي نراه مناسب لاستعراض الدراسات السابقة وتحليلها وتعريف بالمتغيرات وكذلك منهجية نموذج

المستخدم في دراستنا، لنمر بعد ذلك إلى المنهج التجريبي لتطبيق نموذج متجه تصحيح الخطأ من أجل استقراء النتائج والتحقق من فرضيات الدراسة.

**2. الدراسات السابقة ومساهمة البحث:**

سنتعرض إلى تحليل مجموعة من الدراسات السابقة والتي تبين حقيقة العلاقة التي تربط أسعار النفط بمتغيرات التجارة الخارجية وهذا من أجل تحديد موقع بحثنا مقارنة بالدراسات السابقة والتي هي كالتالي:

- **دراسة (لحمش و مداني، 2020)**: قامت بتحليل أثار الأزمة النفطية الأخيرة على التجارة الخارجية الجزائرية ورصيدها التجاري خلال الفترة 2014–2018 بالاعتماد على المنهج الوصفي، توصلت الدراسة أن الصادرات النفطية تساهم في المتوسط حوالي 95% من المداخيل البلد المالية، في حين أن الصادرات خارج المحروقات لم تتجاوز في أحسن الأحوال 5%، والتي أصبحت لا تغطي تكاليف الواردات خلال فترة الدراسة.
- **دراسة (Özge BEŞER, 2019 )** : تمحورت حول معرفة طبيعة العلاقة التي تربط تغيرات أسعار النفط والتجارة الخارجية في بلغاريا خلال الفترة (1982–2017)، وأكدت النتائج وجود علاقة توازنية طويلة المدى بين متغيرات الدراسة في بلغاريا.
- **دراسة (Dikkaya, Doyar, & Kanbir, December 2018 )** : تسعى إلى البحث في أثر أسعار النفط على التجارة الخارجية لأذربيجان مع تركيا بالاعتماد على بيانات ربع سنوية خلال الفترة (2001–2016) باستخدام نموذج var. توصلت الدراسة إلى أن واردات أذربيجان من تركيا تستجيب استجابة إيجابية لصدمة ارتفاع أسعار النفط، ويتم تفسير ذلك بأن أذربيجان تعتمد على المداخيل النفطية وفي حالة ارتفاع أسعار النفط ترتفع حجم ايراداتها تؤدي إلى زيادات واردات من تركيا.
- **دراسة (AbdulRazaq Hamad & Hamoud Saad , 2018)** : اهتمت بالأثار السلبية لتقلبات أسعار النفط على التجارة الخارجية في دول الأوبك مع التركيز على دولة العراق خلال الفترة (2000–2016). أظهرت النتائج أن ارتفاع أسعار النفط يؤدي إلى ارتفاع في حجم الصادرات والواردات وتحقيق فائض في الميزان التجاري في العراق.

حاولنا الوصول إلى الدراسات السابقة التي تناولت نفس الموضوع والهدف العام لدراستنا وتعرفنا على أوجه الاختلاف الموجود بين هذه الدراسات والمتمثل في تعبير عن متغيرات التجارة الخارجية

واختيار النموذج المناسب، وكذلك اختلاف السلاسل الزمنية منها من استخدم بيانات فصلية وأخرى سنوية مع تباين فترة الدراسة من بحث إلى أخرى، وتختلف دراستنا عن باقي الدراسات الأجنبية في كونها تطبق على الاقتصاد الجزائري باستخدام بيانات سنوية خلال الفترة الممتدة ما بين 1980 و2018؛ وتختلف عن الدراسات الجزائرية في كونها استخدمت المنهج التجريبي للكشف عن أثر الذي يخلفه ارتفاع أسعار النفط على متغيرات التجارة الخارجية والكشف عن أعراض المرض الهولندي فيها، كما أننا عبرنا عن متغيرات التجارة الخارجية بثلاثة متغيرات وهي الصادرات والواردات وسعر الصرف الحقيقي، وبالتالي ستقدم دراستنا إثراء للموضوع من الجانب الكمي باستخدام أساليب قياسية المتمثلة في اختبار استقرارية السلاسل الزمنية، نموذج متجه تصحيح الخطأ، اختبار السببية دوال الاستجابة الدفعية وتحليل التباين.

## 3. تعريف بمتغيرات الدراسة:

سنقوم بتحديد المتغيرات المناسبة التي سيبنى على أساسها النموذج القياسي الخاص بدراستنا، والتي يتم تعريفها كالتالي:

- ✓ **سعر النفط:** هو القيمة النقدية أو الصورة النقدية لبرميل النفط الخام المقاس بالدولار الأمريكي المكون من 42 غالون معبر عنه بالوحدة النقدية الأمريكية (موسي أ.، 2021، الصفحة 193)؛
- ✓ **مؤشرات قيمة الصادرات:** هي القيمة الحالية للصادرات (التسليم على ظهر السفينة.f.o.b) محولة إلى الدولار الأمريكي ومعبرا عنها كنسبة مئوية من متوسط فترة الأساس (حسب تقديرات 2000)؛
- ✓ **مؤشر قيمة الواردات:** هي القيمة الحالية للواردات (من حيث التكلفة والتأمين والشحن.c.i.f) محولة إلى الدولار الأمريكي ومعبرا عنها كنسبة مئوية من متوسط فترة الأساس (حسب تقديرات عام 2000)؛
- ✓ **سعر الصرف الفعلي الحقيقي:** هو سعر الصرف الفعلي الاسمي (مقياس لقيمة العملة مقابل المتوسط المرجح لعدد من العملات الأجنبية) مقسوماً على معامل انكماش أسعار أو مؤشر تكاليف.

## 4. منهجية نموذج متجه تصحيح الخطأ

من بين أهم الشروط لنموذج تصحيح الخطأ وجود تكامل مشترك بين المتغيرين، وللقيام باختبار التكامل المشترك يجب أن تكون السلاسل الزمنية الساكنة عند الفرق الأول أي متكاملة من الدرجة الأولى، ويمر هذا الاختبار بمرحلتين أساسيتين هما: (موسي، بورحلة، و قدال، ديسمبر 2020، الصفحة ص86)

-**المرحلة الأولى:** أولا نقوم بتقدير العلاقة في المدى الطويل من أجل التأكد من المتغيرين أنهما يتكاملان تكامل مشترك، وهذا عن طريق تقدير معالم نموذج الانحدار الخطي بطريقة المربعات الصغرى وفقا للعلاقة التالية:

$$X_t = B_0 + B_1 X_{1t} + \varepsilon_t$$

-**المرحلة الثانية:** نستخرج سلسلة البواقي من النموذج السابق ونختبر مدى استقراريتها، لأن هذه السلسلة التي تعبر عن المزيج الخطي المتولد من انحدار العلاقة التوازنية في المدى الطويل، ويجب أن تكون هذه السلسلة مستقرة عند المستوى لتتحقق علاقة التكامل المشترك بين المتغيرين، وتصاغ سلسلة البواقي المقدرة على الشكل التالي:

$$\varepsilon_t = X_t - B_0 - B_1 X_{1t}$$

وعندما يتوفر شرط التكامل المشترك بين المتغيرين نقوم بتقدير العلاقة فيما بينهما على المدى القصير، من خلال تقدير نموذج تصحيح الخطأ والذي يصاغ على الشكل التالي:

$$dX_t = B_0 + B_1 dX_{1t} + ECM_{t-1} + U_t$$

ويعرف نموذج متجه تصحيح الخطأ vecm بالمعادلة التالية: (موسي أ.، 2021، الصفحة 210)

$$\nabla Y_t = \emptyset_0 + B_1 \nabla Y_{t-1} + B_2 \nabla Y_{t-2} + \cdots B_{p-1} \nabla Y_{t-p+1} + \alpha \hat{\varepsilon}_{t-1} + \varepsilon_t$$

مع $\hat{\varepsilon}_t = \beta Y_t$

## 5. تحليل نتائج الدراسة

لتقدير نموذج متجه تصحيح الخطأ نمر بالمراحل التالية:

### 1.5 اختبار استقرارية السلاسل الزمنية

يتضح من الجدول رقم 01 أن نتائج اختبار ADF خلصت على أن السلاسل الزمنية غير مستقرة عند المستوى من خلال مقارنة القيمة المحسوبة مع القيمة المجدولة عند مستوى معنوية 5%، ما عدا سعر الصرف الفعلي الحقيقي فقد انعدمت وجود مركبة الحد الثابت والاتجاه العام عند مستوى معنوية 1%. أما نتائج اختبار PP أثبتت أن السلاسل الزمنية غير مستقرة عند المستوى من خلال مقارنة القيمة المحسوبة مع القيمة المجدولة عند مستوى معنوية 5%، "وفي حالة تضارب نتائج الاختبارين وعدم انسجامهما فمن الأفضل الاعتماد على نتائج اختبار فيليبس بيرون (PP) لأن له قدرة اختيارية أفضل

وهو أدق من اختبارADF خصوصا عندما تكون حجم العينة صغير" (موسي، 2021، الصفحة 199)، وبالتالي نستخلص عدم استقرارية السلاسل الزمنية في المستوى، لتستقر بعد ذلك جميع متغيرات الدراسة عند الفرق الأول وهذا يعني كل السلاسل متكاملة من الدرجة الأولى.

**الجدول 01: نتائج اختبار استقرارية السلاسل الزمنية عند المستوى والفرق الأول**

| | | عند المستوى | | عند الفرق الأول | |
|---|---|---|---|---|---|
| المتغيرات | مركبات النموذج | اختبار ADF | اختبار PP | اختبار ADF | اختبار PP |
| سعر النفط | الحد الثابت | -1.250237<br>0.6424<br>n0 | -1.250237<br>0.6424<br>n0 | -5.289993<br>0.0001<br>*** | -5.244298<br>0.0001<br>*** |
| | بدون اتجاه عام وحد ثابت | -2.168855<br>0.4925<br>n0 | -2.168855<br>0.4925<br>n0 | -5.232188<br>0.0007<br>*** | -5.184147<br>0.0008<br>*** |
| | الاتجاه العام | -0.412973<br>0.5279<br>n0 | -0.445055<br>0.5152<br>n0 | -5.344166<br>0.0000<br>*** | -5.315353<br>0.0000<br>*** |
| مؤشر قيمة الصادرات | الحد الثابت | -1.346650<br>0.5978<br>n0 | -1.338299<br>0.6017<br>n0 | -<br>6.245972<br>00000.<br>*** | -<br>6.245972<br>00000.<br>*** |
| | بدون اتجاه عام وحد ثابت | -2.043899<br>0.5593<br>n0 | -2.096173<br>0.5313<br>n0 | -<br>6.154971<br>00001<br>*** | -<br>6.154971<br>0.0001<br>*** |
| | الاتجاه | -0.444659 | -0.420585 | -6.297674 | - |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | العام | 0.5154<br>n0 | 0.5249<br>n0 | 0.0000<br>*** | 6.297674<br>0.0000<br>*** |
| مؤشر قيمة الواردات | الحد الثابت | -0.385038<br>0.9015<br>n0 | -0.259898<br>0.9216<br>n0 | -3.951533<br>0.0042<br>*** | -3.942175<br>0.0043<br>*** |
| | بدون اتجاه عام وحد ثابت | -3.885955<br>0.0245<br>** | -1.677267<br>0.7418<br>n0 | -4.004104<br>0.0172<br>** | -3.939135<br>0.0201<br>** |
| | الاتجاه العام | 0.603272<br>0.8422<br>n0 | 0.955536<br>0.9067<br>n0 | -3.775500<br>0.0004<br>*** | -3.767106<br>0.0004<br>*** |
| سعر الصرف الفعلي الحقيقي | الحد الثابت | -4.829258<br>0.0005<br>*** | -1.175182<br>0.6751<br>n0 | -4.829258<br>0.0104<br>** | -3.510530<br>0.0132<br>** |
| | بدون اتجاه عام وحد ثابت | -1.765371<br>0.7004<br>N | -1.610539<br>0.7700<br>n0 | -5.279365<br>0.0008<br>*** | -3.483557<br>0.0560<br>* |
| | الاتجاه العام | -0.563218<br>0.0004<br>*** | -1.474812<br>0.1292<br>n0 | -3.057617<br>0.0034<br>*** | -3.392025<br>0.0012<br>*** |

Note : (*)Significant at the 10%; (**)Significant at the 5%; (***) Significant at the 1% and (no) Not Significant

**المصدر:** أعد بالاعتماد على مخرجات Eviews 10

### 2.5 اختبار التكامل المتزامن لجوهانسن

سنقوم أولا بتحديد عدد فترات الابطاء التي يتضمنها النموذج، لأنها أحد الشروط الأساسية التي يجب معرفتها قبل اجراء اختبار التكامل المتزامن لجوهانسن. نلاحظ من خلال الجدول 02 أن أغلبية القيم المتمثلة في كل من AIC و FPE و LRتشير إلى أن فترة الإبطاء المثالية لإلغاء الارتباط الذاتي لحد الخطأ هي 02، ويرمز له برمز (*) في الجدول. وبعد تحديد عدد فترات التأخير يمكن المرور إلى اختبار التكامل المتزامن.

**الجدول 02: نتائج اختبار تحديد عدد فترات التأخير**

| عدد الفترات (Lag) | HQ | SC | AIC | FPE | LR | Logl |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 42.48278 | 42.59553 | 42.42138 | 3.12e+13 | NA | -780.7955 |
| 1 | 34.53229* | 35.09607* | 34.22530 | 8.65e+09 | 289.9502 | -613.1681 |
| 2 | 34.68335 | 35.69816 | 34.13078* | 8.13e+09* | 26.86289* | -595.4194 |

**المصدر:** أعد بالاعتماد على مخرجات Eviews 10

ويتضح لنا من خلال الجدول 03 وجود علاقة تكامل مشترك واحدة، لأن القيمة المحسوبة لاختبار الأثر (Trace) كانت أكبر من القيمة الحرجة عند (5%)، وبالتالي نقوم برفض الفرضية العدمية التي تنص على عدم وجود علاقة تكامل مشترك ونقبل الفرضية البديلة التي تنص على وجود شعاع تكامل مشترك عند (r=1)، وعلى ضوء النتائج التي تم التوصل إليها يمكن القول أنه توجد توليفة خطية واحدة بين كل من سعر النفط ومتغيرات التجارة الخارجية المعبر عنها بسعر الصرف الفعلي الحقيقي ومؤشر قيمة كل من الصادرات والواردات.

**الجدول 03: نتائج اختبار التكامل المتزامن لـــ Johansen**

| عدد العلاقات | إحصائية اختبار الأثر Trace | | الفرضيات | |
|---|---|---|---|---|
| | القيمة الحرجة (%5) | القيمة المحسوبة | الفرضية العدمية | الفرضية العدمية |
| علاقة واحدة | 47.85613 | 48.54170 | r=0* | r=0* |
| | 29.79707 | 26.26405 | r=1 | r=1 |
| | 15.49471 | 8.788753 | r=2 | r=2 |
| | 3.841466 | 3.710606 | r=3 | r=3 |

**المصدر:** أعد بالاعتماد على مخرجات Eviews 10

### 3.5 تقدير نموذج متجه تصحيح الخطأ vecm

بعدما تأكدنا من وجود علاقة تكاملية بين متغيرات الدراسة في المدى الطويل، سنقوم بتقدير نمـــوذج متجه تصحيح الخطأ وتحليل نتائجه من الملحق 01، وبما أن عدد المتغيرات المدروسة أربعة (4)، سينتج أربعة نماذج إحصائية والمتمثلة فيما يلي:

#### 1.3.5 النموذج الأول: سعر النفط

نلاحظ أن حد تصحيح الخطأ سالب ومعنوي عند 1%، حيث قدرت قيمة الاحتمال لمعلمة تصـــحيح الخطأ 0.00869، وبالتالي يمكن الحكم بأن حد تصحيح الخطأ قد استوفى الشرطين الأساسيين المتمثلين في أن يكون سالب ومعنوي أي له دلالة إحصائية، حيث أن سلوك سعر النفط سيستغرق عند حدوث أي صدمة حوالي 0.02/1= 50 سنة حتي يصل إلى وضع التوازن في المدى الطويل، وبالنســبة لســرعة التعديل فيمكن القول أنه يتم تعديل 2% سنويا من اختلالات المدى القصير للوغاريتم سعر النفط.

النموذج يقوم بشرح التغير التي يطرأ على متغيرات الدراسة بنسبة 37.77% وهذه النسبة ضـــعيفة، وبالتالي يوجد عوامل ومتغيرات أخرى تدخل في تفسير تغير سعر النفط.

اختبار فيشر للنموذج ككل نجد: $F_{stat} = 1.75 < F_{tab} = F_{4,31}^{0.05} = 2.69$، وبالتالي يكـــون النمـــوذج غير مقبول إحصائيا.

**2.3.5 النموذج الثاني: الصادرات**

نلاحظ أن حد تصحيح الخطأ سالب ومعنوي عند 5%، حيث قدرت قيمة الاحتمال لمعلمة تصحيح الخطأ 0.02943، وبالتالي يمكن الحكم بأن حد تصحيح الخطأ قد استوفى الشرطين الأساسيين المتمثلين في أن يكون سالب ومعنوي أي له دلالة إحصائية، حيث أن سلوك الصادرات سيستغرق عند حدوث أي صدمة حوالي1/0.06= 16.66 سنة حتي يصل إلى وضع التوازن في المدى الطويل، وبالنسبة لسرعة التعديل فيمكن القول أنه يتم تعديل 6% سنويا من اختلالات المدى القصير الصادرات.

النموذج يقوم بشرح التغير التي يطرأ على متغيرات الدراسة بنسبة 31.48% وهذه النسبة ضعيفة، وبالتالي يوجد عوامل ومتغيرات أخرى تدخل في تفسير تغير الصادرات.

اختبار فيشر للنموذج ككل نجد: $F_{stat} = 1.33 < F_{tab} = F_{4,31}^{0.05} = 2.69$، وبالتالي يكون النموذج غير مقبول إحصائيا.

**3.3.5 النموذج الثالث: الواردات**

نلاحظ أن حد تصحيح الخطأ سالب ومعنوي عند 5%، حيث قدرت قيمة الاحتمال لمعلمة تصحيح الخطأ 0.01463، وبالتالي يمكن الحكم بأن حد تصحيح الخطأ قد استوفى الشرطين الأساسيين المتمثلين في أن يكون سالب ومعنوي أي له دلالة إحصائية، حيث أن سلوك الواردات سيستغرق عند حدوث أي صدمة حوالي 1/0.097= 10.31 سنة حتي يصل إلى وضع التوازن في المدى الطويل، وبالنسبة لسرعة التعديل فيمكن القول أنه يتم تعديل 9.7% سنويا من اختلالات المدى القصير الواردات.

قدرة النموذج على شرح التغير التي يطرأ على الواردات، إذ تشير القيمة لمعامل التحديد حوالي 73.34%، وهذه النسبة مرتفعة حيث تفسر التغيرات الحاصلة في المتغيرات المستقلة، والنسبة الباقية 26.66% تعود للأخطاء أو إلى متغيرات أخرى لم تدرج بالنموذج

اختبار فيشر للنموذج ككل فنجد: $F_{stat} = 7.95 > F_{tab} = F_{4,31}^{0.05} = 2.69$، وبالتالي يكون النموذج مقبول إحصائيا.

**4.3.5 النموذج الرابع: سعر الصرف الحقيقي**

نلاحظ أن حد تصحيح الخطأ سالب ومعنوي عند 5%، حيث قدرت قيمة الاحتمال لمعلمة تصحيح الخطأ 0.01664، وبالتالي يمكن الحكم بأن حد تصحيح الخطأ قد استوفى الشرطين الأساسيين المتمثلين في أن يكون سالب ومعنوي أي له دلالة إحصائية، حيث أن سلوك سعر الصرف الحقيقي سيستغرق عند

حدوث أي صدمة حوالي 0.015/1= 66.66 سنة حتي يصل إلى وضع التوازن في المدى الطويل، وبالنسبة لسرعة التعديل فيمكن القول أنه يتم تعديل 1.5% سنويا من اختلالات المدى القصير سعر الصرف الحقيقي.

النموذج يقوم بشرح التغير التي يطرأ على متغيرات الدراسة بنسبة 31.14% وهذه النسبة ضعيفة، وبالتالي يوجد عوامل ومتغيرات أخرى تدخل في تفسير تغير سعر الصرف الحقيقي.

اختبار فيشر للنموذج ككل نجد: $F_{stat} = 1.31 < F_{tab} = F_{4,31}^{0.05} = 2.69$، وبالتالي يكون النموذج غير مقبول إحصائيا.

### 4.5 اختبار استقرارية النموذج ومدى صلاحيته

من خلال الملحق 02 الذي يوضح نتائج اختبار inverse roots of characteristic polynominal ونلاحظ من خلاله بأن النقاط كلها تقع داخل الدائرة الأحادية، وبالتالي يمكن القول أن نموذج متجه تصحيح الخطأ مستقر ويمكن الإقرار بصلاحيته.

من خلال الملحق 03 والذي يوضح لنا نتائج اختبار الكشف عن مشكل الارتباط الذاتي عند درجة التأخير من 1 إلى 10، نلاحظ من خلاله أن قيم الاحتمالية أكبر من القيمة الحرجة 10%، وهذا يجعلنا نقبل الفرضية العدمية التي تنص على خلو النموذج من مشكلة الارتباط الذاتي للأخطاء وبالتالي فنموذج متجه تصحيح الخطأ لا يعاني من مشكلة الارتباط الذاتي؛

من خلال الملحق رقم 04 الذي يوضح لنا نتائج اختبار (Heteroskedasticity) الذي يكشف عن مشكل عدم ثبات التباين، نلاحظ من خلال النتائج التي توصلنا إليها أن القيمة الاحتمالية تساوي 0.1398 وهي أكبر من القيمة الحرجة 10%، وهذا يجعلنا نقبل الفرضية العدمية التي تنص على ثبات تباين في حدود الخطأ في النموذج، وبالتالي نموذج متجه تصحيح الخطأ لا يعاني من مشكل عدم ثبات التباين.

من خلال الملحق رقم 05 الذي يوضح لنا نتائج اختبار التوزيع الطبيعي للأخطاء العشوائية، نلاحظ من خلاله أن القيمة الاحتمالية (0.2136) أكبر من القيمة الحرجة 10%، وهذا يجعلنا نقبل الفرضية العدمية التي تنص على خلو النموذج من مشكلة التوزيع الطبيعي وبالتالي يمكننا القول أن الأخطاء تتوزع توزيعا طبيعيا.

### 5.5 اختبار السببية لجرانجر

نلاحظ من خلال الملحق 06: أن قيم الاحتمالية التي هي أكبر من 10% تجعلنا نقبل الفرضية العدمية $H_0$ التي تنص على عدم وجود علاقة سببية بين المتغيرين. وبالتالي عدم وجود علاقة سببية بين سعر الصرف الحقيقي وكل من سعر النفط والصادرات والواردات، أما قيم الاحتمالية التي هي أصغر من 5% تجعلنا نرفض الفرضية العدمية ونقبل الفرضية البديلة التي تنص على وجود علاقة سببية بين المتغيرين، على هذا الأساس يمكننا القول أنه يوجد علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين سعر النفط والصادرات، كما توجد علاقة أحادية الاتجاه تتجه من سعر النفط وسعر الصرف إلى الواردات.

### 6.5 تحليل دوال الاستجابة الدفعية

عند ارتفاع سعر النفط بنسبة 12.52% في السنة الأولى، نلاحظ استجابة موجبة لجميع متغيرات الدراسة من السنة الأولى إلى غاية السنة العاشرة، حيث ارتفع مؤشر قيمة الصادرات بنسبة 39.75% في السنة الأولى لكنها تبقى في تذبذب بسبب التقلبات التي تحدث في أسعار النفط لتصبح في السنة العاشرة حوالي 33.78%. أما الواردات فقد ارتفعت طيلة الفترة ابتداء من نسبة 14.6% في السنة الأولى إلى غاية السنة العاشرة بنسبة 73.11%، وفي الأخير تبقى استجابة سعر الصرف الحقيقي موجبة لكنها ضعيفة جدا قدرت حوالي 2.09% في السنة الأولى لتنخفض في السنة الثانية بـــــ 0.72% ثم ترتفع نسبة الاستجابة إلى غاية السنة العاشرة لتصل إلى 14.47%. **(أنظر إلى الملحق 07)**

### 7.5 تحليل التباين

نلاحظ من خلال نتائج مكونات التباين لسعر النفط الموجود في الملحق 08: أن المكون الوحيد في المدى القصير هو نفسه سعر النفط حيث يمثل نسبة 100%، وتنخفض هذه النسبة في المدى الطويل لتصل إلى 86.45% في السنة العاشرة، حيث تساهم الواردات 10.95% من تباين خطأ التنبؤ لسعر النفط في المدى الطويل، ولكن يبقى تفسيرها ضعيفا جدا في المدى القصير حيث قدر في السنة الأولى حوالي 0%، تليها بعد ذلك مساهمة سعر الصرف الحقيقي والصادرات على التوالي بـــــ 1.38%، 1.22% في المدى الطويل أي في فترة التنبؤ للسنة العاشرة.

أما نتائج مكونات التباين للصادرات تؤكد أن مكوناتها في المدى القصير هي أسعار النفط حيث تمثل نسبة 87.85%، وتنخفض هذه النسبة تدريجيا لتصل في المدى الطويل إلى 81.71% أي السنة العاشرة، تليها الصادرات نفسها بنسبة 12.15 وتبقى هذه النسبة في تذبذب لتصل إلى 7.81% في السنة العاشرة.

كما تساهم الواردات 9.6% من تباين خطأ التنبؤ لصادرات في المدى الطويل، ولكن يبقى تفسيرها ضعيفا جدا في المدى القصير حيث قدر في السنة الأولى حوالي 0%، أما مساهمة سعر الصرف الحقيقي كانت ضعيفة جدا فقد بلغت ذروتها في السنة الثالثة حوالي 1.75%.

من خلال نتائج مكونات التباين للواردات تبين أن مكوناتها في المدى القصير هي نفسها الواردات بنسبة 49.14% لتنخفض هذه النسبة انخفاضا كبيرا لتصل في السنة العاشرة إلى 7.03%. يليها بعد ذلك سعر النفط حيث يمثل نسبة 47.96% وترتفع هذه النسبة لتبلغ ذروتها في السنة الخامسة وقدرت حوالي 87.37% لتنخفض بعد ذلك لتصل إلى 85.82% في الستة العاشرة. وتساهم الصادرات 2.9% في السنة الأولى وتبقى في تذبذب لتصل إلى 5.76% في السنة العاشرة، أما مساهمة سعر الصرف الحقيقي كانت ضعيفة جدا فقد بلغت ذروتها في السنة الرابعة قدرت حوالي 4.18%.

وأخيرا نتائج مكونات التباين لسعر الصرف الحقيقي التي توضح أن مكوناته في المدى القصير هي سعر الصرف الحقيقي حيث يمثل 94.16%، وتنخفض هذه النسبة تدريجيا لتصل إلى 84.35% في السنة العاشرة، تليها مساهمة الواردات بـــ 4.34% لترتفع بعد ذلك لتصل إلى 10.49% في السنة العاشرة، أما مساهمة سعر النفط والصادرات كانت على التوالي بـــ 4.80 %، 0.36% في السنة العاشرة.

## 6. مناقشة النتائج

قد أثبتت النتائج وجود أثر إيجابي لارتفاع أسعار النفط على مؤشرات التجارة الخارجية في الجزائر، ويتم تفسير النتائج المتوصل إليها تفسيرا اقتصاديا على أن الاقتصاد الوطني يعتبر اقتصاد ريعي أي وجود تبعية للعائدات النفطية بالإضافة إلى الضعف الإنتاجي في جميع القطاعات الاقتصادية الغير النفطية، على هذا الأساس نجد أن مساهمة المداخيل النفطية في هيكل الصادرات جد مرتفعة فكلما ارتفع سعر النفط كلما ارتفعت حصيلة الصادرات. وهذه النتيجة توصلت لها كل من **دراسة (Haider & and other, 2017)**، **دراسة (حيدوشي و وعيل، جوان 2017)**، **دراسة** (AbdulRazaq Hamad & Hamoud Saad , 2018). وبما أن الجزائر تقوم باستيراد مختلف السلع والخدمات حتى معدات الإنتاج من العالم الخارجي لتلبية حاجاتها المحلية، وفي ظل ارتفاع أسعار النفط التي تساهم في زيادة الدخل الكلي الذي يساهم بدوره في رفع حجم الواردات وهذا ما أثبتته نتائج دوال الاستجابة الدفعية ونفس النتيجة توصلت لها **دراسة** (Dikkaya, Doyar, & Kanbir, December 2018 )، **دراسة ( بوسالم و**

**يدروج، جوان 2018)**. أما فيما يخص تأثير تطاير أسعار النفط على سعر الصرف الحقيقي أكدت النتائج أن ارتفاع أسعار النفط يؤدي إلى انخفاض قيمة العملة المحلية (ارتفاع أسعار الصرف)، ، وقد بينت كذلك نتائج دوال الاستجابة الدفعية في السنة الثانية وجود انخفاض طفيف في سعر الصرف الحقيقي نتيجة تدخل السلطات النقدية في ضبطه ومع ذلك واصل ارتفاعه لغاية السنة العاشرة، وهذا ما يؤكد أن الجزائر تعاني من المرض الهولندي الذي يفسر وجود علاقة طردية بين سعر النفط وسعر الصرف الحقيقي. وهذه النتيجة توصلت لها كل من **دراسة (R. Jahan-Parvar & Mohammadi, December 2008)، دراسة (Nikbakht, 2010)**.

## 7. الخاتمة

من بعد ما تطرقنا في هذا البحث إلى دراسة قياسية حول أثر ارتفاع أسعار النفط على متغيرات التجارة الخارجية في الجزائر للفترة الممتدة من 1980 إلى غاية 2018، باستخدام أساليب قياسية المتمثلة في اختبارات الاستقرارية، اختبار التكامل المشترك، تقدير متجه نموذج تصحيح الخطأ، اختبار السببية، دوال الاستجابة الدفعية وتحليل التباين، وقد توصلنا إلى مجموعة من النتائج والتي سنلخصها فيما يلي:

- توصلنا إلى استقرارية جميع السلاسل الزمنية عند الفرق الأول أي متكاملين من الدرجة الأولى؛
- أظهرت نتائج اختبار التكامل لجوهانسن وجود على الأقل علاقة واحدة تكاملية طويلة المدى بين أسعار النفط ومتغيرات التجارة الخارجية في الجزائر؛
- أكدت نتائج الدراسة أن النموذج قادر على تصحيح الخطأ والاختلالات الموجودة في جميع سلوك متغيرات الدراسة على المدى القصير؛
- النموذج القياسي المقدر خال من المشاكل القياسية، حيث تم اثبات خلوه من مشكل الارتباط الذاتي وعدم ثبات التباين للبواقي ومشكل التوزيع الطبيعي للأخطاء، وقد تم اثبات كذلك استقرارية النموذج وصلاحيته من خلال اختبار مقلوب الجدور الأحادية؛
- أثبتت نتائج اختبار السببية وجود علاقة ثنائية الاتجاه بين الصادرات وسعر النفط، وعلاقة سببية أحادية الاتجاه تتجه من سعر النفط وسعر الصرف إلى الواردات؛
- بينت نتائج دوال الاستجابة الدفعية أن متغيرات التجارة الخارجية الجزائرية تستجيب استجابة موجبة لارتفاع أسعار النفط في الاسواق النفطية العالمية، وهذا ما يثبت وجود أعراض المرض الهولندي في الجزائر؛

- كشفت نتائج تحليل التباين بأن سعر النفط يفسر الجانب الأكبر من التغيرات التي تحدث في الصادرات والواردات في المدى القصير والطويل، ويفسر نسبة ضعيفة جدا من التغيرات التي تحدث في سعر الصرف الحقيقي في الجزائر.

## 8. المراجع

Dikkaya, M., Doyar, B. V., & Kanbir, O. (December 2018). The effects of oil prices on Turkey's foreign. *Review of Socio-Economic Perspectives, vol 3, I 02*.

Özge BEŞER, N. (2019). The effect of oil prices on foreign trade deficit in the economics of Bulgaria. *Theoretical and Applied Economics, I 03*.

R. Jahan-Parvar, M., & Mohammadi, H. (December 2008). Oil Prices and Real Exchange Rates in Oil-Exporting Countries: A Bounds Testing Approach. *Munich Personal RePEc Archive*.

AbdulRazaq Hamad , H., & Hamoud Saad , M. (2018). Analysis of the impact of fluctuations in crude oil prices on OAPEC's foreign trade for the period (2000-2016) / Iraq as a model. *Tikrit Journal of Administration & Economic Sciences, Vol 3, I 43*.

Haider, M., & and other. (2017). Impact of Devaluation on Saudi Oil Exports: The J-Curve Analysis. *International Journal of Economic Research, vol 14, N° 10*.

Nikbakht, L. (2010). oil prices and exchange rates: the case of OPEC. *Business Intelligence Journal, vol 03, N° 01*.

أسية موسي. (2021). *أثر صدمات أسعار النفط على التوازنات الاقتصادية الكلية حالة الجزائر دراسة قياسية*. جامعة جيلالي ليابس بسيدي بلعباس، الجزائر،: أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية.

آسية موسي، زهرة بورحلة، و زين الدين قدال. (ديسمبر 2020). دراسة قياسية حول العلاقة بين سعر الصرف الرسمي ومعدل التضخم في الجزائر. *مجلة أوراق اقتصادية، المجلد 04، العدد 02*.

عاشور حيدوشي، و ميلود وعيل. (جوان 2017). آثار تقلبات أسعار النفط على بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية في الجزائر خلال الفترة 200-2014. *مجلة الاقتصاد الصناعي، العدد 12*.

فاطمة بوسالم، و نضال يدروج. (جوان 2018). دراسة قياسية لأثر تقلبات أسعار النفط على الواردات بالجزائر خلال الفترة 1975-2015. *مجلة أوراق اقتصادية، العدد 02*.

مهدي لحمش، و جميلة مداني. (2020). انهيار أسعار النفط لعام 2014 وتداعياته على التجارة الخارجية (الصادرات والواردات) حالة الجزائر فترة 2014-2018. *مجلة الاقتصاد الجديد، المجلد 11، العدد 01 (جزء 2)*.

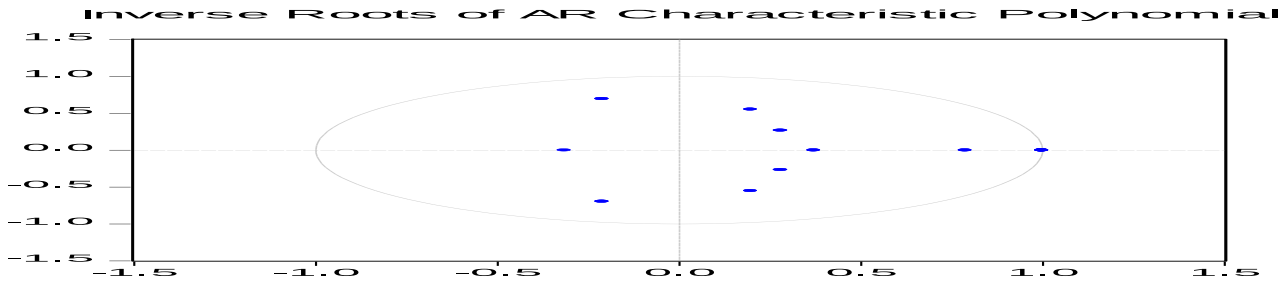
## 9. الملاحق

**الملحق 01: نتائج تقدير نموذج متجه تصحيح الخطأ**

| Error Correction: | D(OP) | D(EX) | D(EM) | D(ERR) |
|---|---|---|---|---|
| CointEq1 | -0.023290 | -0.064321 | -0.096928 | -0.015362 |
| | (0.00869) | (0.02943) | (0.01463) | (0.01664) |
| | [-2.68023] | [-2.18523] | [-6.62386] | [-0.92309] |
| D(OP(-1)) | 1.189538 | 3.122315 | 1.933084 | -0.170334 |
| | (0.56753) | (1.92240) | (0.95571) | (1.08690) |
| | [ 2.09601] | [ 1.62418] | [ 2.02267] | [-0.15672] |
| D(OP(-2)) | -0.109469 | -0.107818 | 1.620004 | 0.202290 |
| | (0.62530) | (2.11809) | (1.05300) | (1.19754) |
| | [-0.17507] | [-0.05090] | [ 1.53847] | [ 0.16892] |
| D(EX(-1)) | -0.450518 | -1.238660 | -1.068352 | -0.134110 |
| | (0.17542) | (0.59419) | (0.29540) | (0.33595) |
| | [-2.56828] | [-2.08461] | [-3.61662] | [-0.39920] |
| D(EX(-2)) | -0.015144 | -0.044081 | -0.503660 | -0.068906 |
| | (0.17087) | (0.57880) | (0.28775) | (0.32725) |
| | [-0.08863] | [-0.07616] | [-1.75035] | [-0.21056] |
| D(EM(-1)) | -0.256701 | -0.834869 | -0.390418 | 0.019178 |
| | (0.10857) | (0.36777) | (0.18283) | (0.20793) |
| | [-2.36433] | [-2.27009] | [-2.13536] | [ 0.09223] |
| D(EM(-2)) | -0.211532 | -0.625142 | -0.833498 | -0.177954 |
| | (0.11841) | (0.40110) | (0.19940) | (0.22677) |
| | [-1.78642] | [-1.55858] | [-4.17997] | [-0.78472] |
| D(ERR(-1)) | -0.087474 | -0.194732 | -0.059339 | 0.574411 |
| | (0.10152) | (0.34388) | (0.17096) | (0.19442) |
| | [-0.86166] | [-0.56628] | [-0.34710] | [ 2.95444] |
| D(ERR(-2)) | 0.017250 | 0.012296 | -0.181014 | -0.146432 |
| | (0.09890) | (0.33499) | (0.16654) | (0.18940) |
| | [ 0.17443] | [ 0.03671] | [-1.08691] | [-0.77313] |
| C | 6.100949 | 19.64450 | 25.12839 | -2.120630 |
| | (2.82873) | (9.58184) | (4.76356) | (5.41745) |
| | [ 2.15678] | [ 2.05018] | [ 5.27513] | [-0.39144] |
| R-squared | 0.377724 | 0.314762 | 0.733390 | 0.311437 |
| Adj. R-squared | 0.162321 | 0.077564 | 0.641102 | 0.073089 |
| Sum sq. resids | 4075.073 | 46757.38 | 11556.23 | 14946.58 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| S.E. equation | 12.51933 | 42.40708 | 21.08246 | 23.97641 |
| F-statistic | 1.753569 | 1.326999 | 7.946743 | 1.306647 |
| Log likelihood | -136.2060 | -180.1275 | -154.9681 | -159.5987 |
| Akaike AIC | 8.122558 | 10.56264 | 9.164893 | 9.422151 |
| Schwarz SC | 8.562424 | 11.00251 | 9.604760 | 9.862018 |
| Mean dependent | 0.957500 | 3.500837 | 10.74585 | -7.552794 |
| S.D. dependent | 13.67862 | 44.15401 | 35.19133 | 24.90377 |

**الملحق 02: نتائج اختبار استقرارية النموذج (مقلوب جذور vecm)**




**الملحق 03: نتائج اختبار (LM)**

| Lag | LRE* stat | Df | Prob. | Rao F-stat | Df | Prob. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 9.444382 | 16 | 0.8940 | 0.567166 | (16, 58.7) | 0.8956 |
| 2 | 12.46118 | 16 | 0.7117 | 0.766207 | (16, 58.7) | 0.7153 |
| 3 | 9.457577 | 16 | 0.8934 | 0.568017 | (16, 58.7) | 0.8950 |
| 4 | 10.71768 | 16 | 0.8266 | 0.650062 | (16, 58.7) | 0.8290 |
| 5 | 19.76133 | 16 | 0.2312 | 1.287428 | (16, 58.7) | 0.2359 |
| 6 | 19.66298 | 16 | 0.2358 | 1.280014 | (16, 58.7) | 0.2406 |
| 7 | 23.52348 | 16 | 0.1004 | 1.579528 | (16, 58.7) | 0.1037 |
| 8 | 15.21084 | 16 | 0.5093 | 0.955761 | (16, 58.7) | 0.5142 |
| 9 | 14.44380 | 16 | 0.5657 | 0.902083 | (16, 58.7) | 0.5704 |
| 10 | 13.19575 | 16 | 0.6584 | 0.816072 | (16, 58.7) | 0.6625 |

**الملحق 04: نتائج ا اختبار (Heteroskedasticity)**

Joint test:

| Chi-sq | Df | Prob. |
|---|---|---|
| 200.5918 | 180 | 0.1398 |

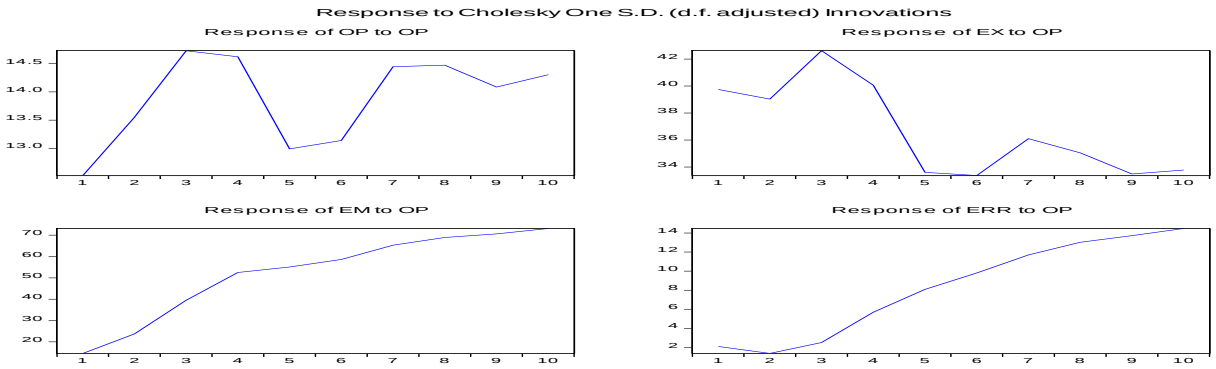
**الملحق 05: نتائج اختبار التوزيع الطبيعي للأخطاء العشوائية**

| Component | Jarque-Bera | df | Prob. |
|---|---|---|---|
| 1 | 0.395509 | 2 | 0.8206 |
| 2 | 2.245879 | 2 | 0.3253 |
| 3 | 5.623931 | 2 | 0.0601 |
| 4 | 2.529361 | 2 | 0.2823 |
| Joint | 10.79468 | 8 | 0.2136 |

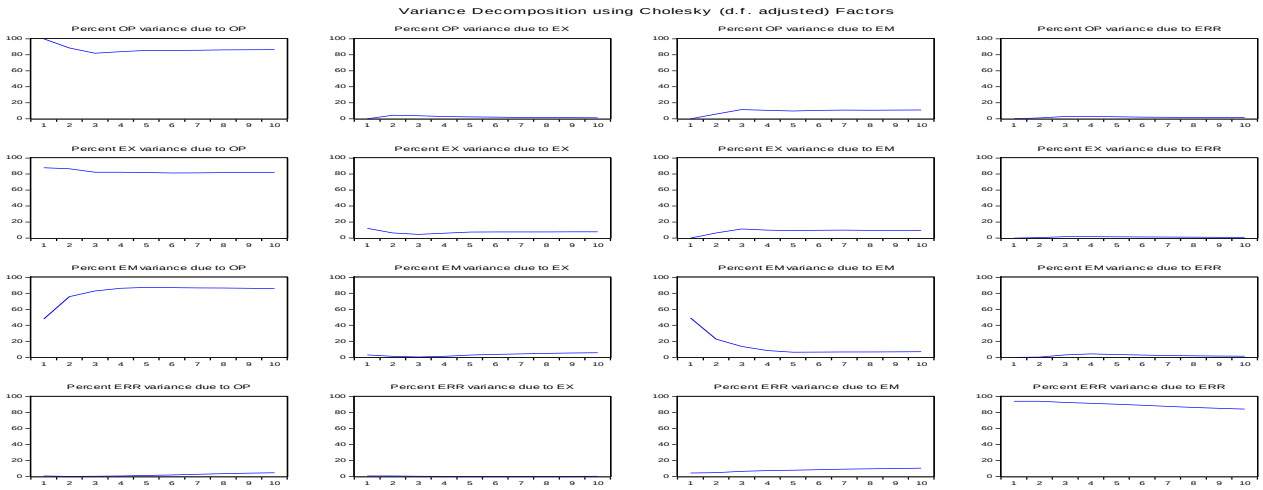
## الملحق 06: نتائج اختبار السببية لجرانجر

| Null Hypothesis: | Obs | F-Statistic | Prob. |
|---|---|---|---|
| EX does not Granger Cause OP | 37 | 4.77611 | 0.0153 |
| OP does not Granger Cause EX | | 4.02905 | 0.0275 |
| EM does not Granger Cause OP | 37 | 1.08432 | 0.3502 |
| OP does not Granger Cause EM | | 3.84263 | 0.0319 |
| ERR does not Granger Cause OP | 37 | 1.02730 | 0.3695 |
| OP does not Granger Cause ERR | | 0.03224 | 0.9683 |
| EM does not Granger Cause EX | 37 | 2.42754 | 0.1043 |
| EX does not Granger Cause EM | | 9.13601 | 0.0007 |
| ERR does not Granger Cause EX | 37 | 0.87062 | 0.4284 |
| EX does not Granger Cause ERR | | 0.03298 | 0.9676 |
| ERR does not Granger Cause EM | 37 | 0.88085 | 0.4242 |
| EM does not Granger Cause ERR | | 0.02509 | 0.9752 |

## الملحق 07: الأشكال البيانية للصدمات العشوائية بالنسبة لنموذج vecm




## الملحق 08: نتائج تحليل التباين


Variance Decomposition using Cholesky (d.f. adjusted) Factors
Percent OP variance due to OP
Percent OP variance due to EX
Percent OP variance due to EM
Percent OP variance due to ERR
Percent EX variance due to OP
Percent EX variance due to EX
Percent EX variance due to EM
Percent EX variance due to ERR
Percent EM variance due to OP
Percent EM variance due to EX
Percent EM variance due to EM
Percent EM variance due to ERR
Percent ERR variance due to OP
Percent ERR variance due to EX
Percent ERR variance due to EM
Percent ERR variance due to ERR