



## أثر تقلبات سعر النفط على النشاط الاقتصادي في الجزائر

للفترة من 1970 إلى غاية 2016

عبادة عبدالرؤوف\* ، بن قانة إسماعيل\*\*

\*كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير - جامعة غرداية (UN4701)

abada\_raouf2007@yahoo.fr

\*\*كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير - جامعة ورقلة (UN3001)

benggana@gmail.com

### المخلص -

تهدف هذه الدراسة إلى اختبار أثر تقلبات سعر النفط على النشاط الاقتصادي في الجزائر - ممثلا بالناتج المحلي الإجمالي- باستعمال بيانات سنوية للفترة من 1970 إلى 2016 من خلال تطبيق نموذج تصحيح الخطأ (ECM) للتحقق من وجود علاقة توازنية على المدى الطويل والقصير ما بين المتغيرين. ولقد توصلت إلى إثبات تلك العلاقة على المدى، علما أن ما نسبته 19.09% من عدم التوازن في الناتج المحلي الإجمالي يتم تصحيحه سنويا.

### الكلمات المفتاح -

سعر النفط ، ناتج محلي إجمالي، تكامل مشترك، نموذج تصحيح الخطأ.

## The Effect Of Oil Price Fluctuation On The Algerian Economic Activity From 1970 To 2016

### Abstract -

The Aim Of This Study Is To Test The Effect Of Oil Price Fluctuations On Economic Activity In Algeria, Represented By The GDP, Using Annual Data For The Period From 1970 To 2016 By Applying The Error Correction Model (ECM) To Verify A Long-Term And Short-Term Balance Relationship Between The Two Variables.

I Have Reached The Conclusion Of This Relationship In The Past, Noting That 19.09% Of The Imbalance In GDP Is Corrected Annually.

### Keywords -

Oil Price, Gross Domestic Product, Co-Integration, Error Correction Model..

## I - تمهيد

محاولة فهم كيفية تأثير أسعار النفط على النشاط الاقتصادي في الجزائر ينطلق من فهم طبيعة علاقته مع الناتج المحلي الإجمالي، على اعتبار انه من أهم مقاييس النمو الاقتصادي. غير أن التحليل الاقتصادي عن طريق المقاربة القياسية يبين أن العلاقة بين أسعار النفط مع الناتج المحلي الإجمالي تتغير وفق عدة عوامل قد تعتبر في بعض الاقتصاديات من العوامل الخاصة بها، وعليه فإننا سنقوم بدراسة هذه الإشكالية في إجابة على السؤال التالي :

**كيف نقيس أثر التغيرات في سعر النفط على النشاط الاقتصادي في**

**الجزائر على المدىين الطويل والقصير؟**

قصد الإجابة على هذا السؤال والإحاطة بجزئياته قمنا بتتبع الخطوات التالية:

- دراسة وصفية وتحليلية لحركتي أسعار النفط والناتج المحلي الخام
- الدراسة التطبيقية للتكامل المشترك وتقدير نموذج تصحيح الخطأ.
- تحليل ومناقشة النتائج المتوصل إليها.

لكن قبل ذلك لابد من الإشارة إلى مختلف الدراسات السابقة التي تناولت هذا الموضوع بشكل أو بآخر والتي نجد منها:

1- دراسة طارق بن قسمي، الزهرة فرحاني (2015)<sup>1</sup>: تهدف هذه الدراسة إلى معرفة أثر تقلبات أسعار النفط العالمية على النمو الاقتصادي في الجزائر، ولهذا الغرض تم تقدير نموذج قياسي يتضمن متغيري أسعار النفط في السوق العالمية، ومتغير النمو الاقتصادي المعبر عنه بالناتج المحلي الإجمالي خلال الفترة 1990- 2013 ، من خلال إجراء اختبار التكامل المشترك بين المتغيرات محل الدراسة، والتي أشارت نتائجها إلى وجود علاقة طويلة المدى بين أسعار النفط

---

<sup>1</sup> - طارق بن قسمي، الزهرة فرحاني، تقلبات أسعار النفط في السوق العالمية وأثرها على النمو الاقتصادي في الجزائر دراسة قياسية للفترة (1990 - 2013)، المؤتمر الدولي الأول حول السياسات الإستخدامية للموارد الطاقوية بين متطلبات التنمية القطرية وتأمين الاحتياجات الدولية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة سطيف 1، الجزائر، 2015.

والنمو الاقتصادي، وأن النموذج الأكثر ملائمة لتقدير العلاقة بين المتغيرات التي تتصف بخاصية التكامل المشترك هو نموذج تصحيح الخطأ.

2- دراسة بوالشعور شريفة وقمري زينة (2015)<sup>2</sup>: وتهدف إلى اختبار أثر تقلبات لأسعار النفط في السوق العالمي على الاقتصاد الجزائري، من خلال دراسة أثر أسعار النفط على الناتج المحلي الإجمالي والذي أخذ كأحد أهم المؤشرات الاقتصادية، وذلك باستخدام منهجية التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ من أجل اختبار التوازن في المدى البعيد وتقرير ديناميكية المدى القصير، وذلك بالاعتماد على سلاسل زمنية سنوية من 1999 إلى 2013، وتوصلت الدراسة إلى أن سعر النفط له بالغ الأثر على الاقتصاد الكلي الجزائري، مما يجعل هذا الأخير رهين لسلوكه في السوق النفطي وبالتالي فإن الاقتصاد الجزائري عرضة للانهياب مع أبسط الهزات التي تمس أسعار النفط.

3- دراسة Cherifa Bouchaour & Hussein Ali Al-Zeaud (2012)<sup>3</sup>

تهدف هذه الدراسة إلى التحقيق في تأثير إنحرفات أسعار النفط على خمسة متغيرات للاقتصاد الكلي للجزائر: الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، معدلات البطالة، معدلات التضخم، سعر الصرف الحقيقي وعرض النقود، باستخدام بيانات سنوية من 1980 إلى 2011، وذلك بتطبيق نموذج شعاع تصحيح الخطأ VECM، وتوصلت الدراسة إلى أن أسعار النفط ليس لها تأثير هام على معظم المتغيرات في المدى القصير، مع استثناء تأثيرهم الإيجابي على التضخم والسلبي على سعر الصرف الحقيقي، وأن لأسعار النفط تأثير إيجابي على الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي والتضخم في المدى الطويل، ومن ناحية أخرى له تأثير سلبي

<sup>2</sup> - بولشعور شريفة وقمري زينة، تقدير الأثر القصير والطويل المدى لتقلبات أسعار النفط على الاقتصاد الجزائري: دراسة قياسية باستخدام نموذج تصحيح الخطأ ECM، المؤتمر الأول: السياسات الإستخدامية للموارد الطاقوية بين متطلبات التنمية القطرية وتأمين الاحتياجات الدولية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة سطيف 1، الجزائر، 2015.

<sup>3</sup> - Cherifa Bouchaour & Hussein Ali Al-Zeaud, **Oil Price Distortion and Their Impact on Algerian Macroeconomic**, International Journal of Business and Management; Vol. 7, No. 18; 2012, pp 99 - 114

على سعر الصرف الحقيقي ومعدلات البطالة، وليس له أي تأثير على عرض النقود.

4- دراسة Nagmi M. Moftah Aimer (2016)<sup>4</sup> : وتهدف هذه الدراسة إلى دراسة تأثير التقلبات في أسعار النفط على النمو الاقتصادي في ليبيا، باستعمال بيانات سنوية من 2000 إلى غاية 2015 للمتغيرين سعر النفط الخام والنتاج المحلي الإجمالي، وذلك باستخدام منهجية جوهانسن للتكامل المشترك وتقدير نموذج شعاع الانحدار الذاتي (VAR) ، حيث توصلت الدراسة إلى النتائج التالية: إلى أنه لا توجد علاقة طويلة المدى بين سعر النفط والنتاج المحلي الإجمالي، وأن الصدمة في أسعار النفط لها تأثير إيجابي على الناتج المحلي الإجمالي في المدى القصير.

5- دراسة Goblan J Algahtan (2016)<sup>5</sup> : تهدف إلى اختبار تأثير صدمات أسعار النفط على النشاط الاقتصادي للسعودية، باستخدام البيانات السنوية من 1970 إلى 2015 لتغطية جميع صدمات أسعار النفط لا سيما الانخفاض في أسعار النفط منتصف سنة 2014، وذلك بتطبيق نموذج شعاع الانحدار الذاتي (VAR)، ونموذج شعاع تصحيح الخطأ (VECM) بين أسعار النفط والإنفاق الحكومي، الاستثمار، الميزان التجاري، والنتاج المحلي الإجمالي، حيث توصلت هذه الدراسة إلى وجود علاقة إيجابية بين أسعار النفط والنتاج المحلي الإجمالي السعودي في المدى الطويل، وعلى وجود علاقة طويلة المدى بين الإنفاق الحكومي، الميزان التجاري، والنتاج المحلي الإجمالي.

6- دراسة Musa Yusuf (2015)<sup>6</sup> : وتهدف إلى اختبار تأثير صدمات أسعار النفط على النمو الاقتصادي لنيجيريا باستعمال بيانات ربع سنوية من 1970 إلى 2011 للمتغيرات المسماة: سعر الصرف، الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي،

<sup>4</sup> - Nagmi M. Moftah Aimer, THE EFFECTS OF FLUCTUATIONS OF OIL PRICE ON ECONOMIC GROWTH OF LIBYA, Energy Economics Letters, 2016, 3(2), pp 17-29 .

<sup>5</sup> - Goblan J Algahtani, The Effect of Oil Price Shocks on Economic Activity in Saudi Arabia: Econometric Approach, International Journal of Business and Management; Vol. 11, No. 8; 2016, pp 124-133.

<sup>6</sup> - Musa Yusuf, An analysis of the impact of oil price shocks on the growth of the Nigerian economy: 1970 - 2011, Africa Journal of Business Mangement, Vol.9 (3), pp.103-115, 14 february, 2015.

الإنتاج الزراعي، الاضطرابات (متغير صوري)، وسعر النفط العالمي، وذلك بتطبيق نموذج شعاع الانحدار الذاتي (VAR) حيث أظهرت النتائج أن هناك استجابة إيجابية وسلبية لتأثير صدمات واضطرابات سعر النفط على النمو الاقتصادي مما يعني وجود تأثير طويل المدى بين هذه المتغيرات والنمو الاقتصادي..

7- دراسة (Shehu Usman Rano Aliyu 2009)<sup>7</sup> : تهدف هذه الدراسة إلى تقييم أثر صدمة سعر النفط وتقلبات سعر الصرف على النمو الاقتصادي الحقيقي لنيجيريا باستخدام عينة من البيانات الربع السنوية للمتغيرات ( الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، أسعار النفط العالمية، سعر الصرف نايرا مقابل الدولار الأمريكي ) خلال الفترة من 2007Q04 إلى 2008Q01، وذلك بتطبيق اختبار جوهانس للتكامل المشترك استناداً لتقنية نموذج الانحدار الذاتي VAR و تطبيق نموذج شعاع تصحيح الخطأ، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود سببية أحادية الاتجاه من أسعار النفط إلى الناتج المحلي الإجمالي، سببية ثنائية الاتجاه من سعر الصرف الحقيقي إلى الناتج المحلي الإجمالي والعكس صحيح، وأن صدمة سعر النفط والارتفاع في مستوى سعر الصرف لهما تأثير إيجابي على النمو الاقتصادي الحقيقي في نيجيريا، وأن الناتج المحلي الإجمالي لنيجيريا يرتفع كثيراً بارتفاع سعر النفط بالمقارنة مع ارتفاع سعر الصرف في المدى الطويل، وأنه من خلال نموذج تصحيح الخطأ تبين أن المعامل صحيح الإشارة وله معنوية إحصائية هذا يعني أن شروط التوازن في المدى الطويل تؤثر على ديناميكية المدى القصير.

8- دراسة (Michael D. Bradley, Amany El-Anshasy 2005)<sup>8</sup> : تهدف هذه الدراسة إلى تقصي دور أسعار النفط في

<sup>7</sup> - Shehu Usman Rano Aliyu, **Impact of Oil Price Shock and Exchange Rate Volatility on Economic Growth in Nigeria: An Empirical Investigation**, Research Journal of International Studies - Issue 11 (July, 2009)

<sup>8</sup> - Amany El-Anshasy, Michael D. Bradley, Frederick L. Joutz1, **Evidence on the Role of Oil Prices in Venezuela's Economic Performance**, the 25th Annual North American Conference of the USAEE/IAEE, Denver September 18-21, 2005.

تحديد اتجاهات النمو الاقتصادي لفنزويلا على المدى الطويل من خلال تحليل علاقات التكامل المشترك بين متغيرات الاقتصاد الكلي، وتحديد رد الفعل الديناميكي للاقتصاد الفنزويلي لصددمات أسعار النفط على المدى القصير من خلال نموذج شعاع الانحدار الذاتي VAR وذلك باستخدام بيانات سنوية للمتغيرات الاستثمار الحقيقي، الاستهلاك الحكومي الحقيقي، الإيرادات الحكومية الحقيقية، الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، وسعر النفط الحقيقي، خلال الفترة 1950-2001 وتوصلت الدراسة إلى أن ارتفاع أسعار النفط وارتفاع الاستثمار يؤدي إلى ارتفاع مستوى الناتج على المدى الطويل، وأن صدمات سعر النفط لها تأثير مباشر على نمو الناتج المحلي الإجمالي، الإيرادات الحكومية والاستهلاك الحكومي لا تؤثر بشكل مباشر على الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي على المدى الطويل أو على المدى القصير أي أن فنزويلا تعاني من "لعنة الموارد الطبيعية" وأن النفط سيكون له تأثير غير مباشر على الاستهلاك الحكومي في المدى القصير من خلال تأثيره المباشر على الناتج الداخلي الخام وأن التباين الكبير في أسعار النفط له تأثير سلبي على الأداء الاقتصادي في المدى القصير.

## II- الطريقة والأدوات المستخدمة

في هذا الجزء من الدراسة سنحاول نمذجة علاقة الناتج المحلي الإجمالي كمؤشر للنشاط الاقتصادي كدالة تابعة لسعر النفط خلال الفترة المذكورة

### II-1- عينة الدراسة:

سنقوم بتحليل العلاقة بين متغيرات الدراسة الناتج المحلي الإجمالي (GDP) وسعر النفط الخام، باستعمال بيانات سنوية خلال الفترة من سنة 1970 إلى غاية سنة 2017، حيث أن بيانات الناتج المحلي الإجمالي لا تتوفر إلا في شكل بيانات سنوية نتيجة لذلك اختارنا في هذه الدراسة البيانات السنوية بدلا من البيانات الفصلية أو الشهرية، كما تم الحصول على بيانات الناتج المحلي الإجمالي من قاعدة البيانات الإحصائية للمؤشرات الاقتصادية للبنك الدولي<sup>9</sup>، في حين تم الحصول على بيانات سعر النفط الخام من النشرة الإحصائية

<sup>9</sup> - <https://data.albankaldawli.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?view=chart>

السوية لمنظمة الدول المصدرة للنفط<sup>10</sup> (OPEC) 1999، 2010-2011، 2014، و2017، لتحليل العلاقة بين المتغيرين، فإنه سيتم استخدام نموذج تصحيح الخطأ.

## II-2- الدراسة الوصفية للمتغيرات

الجدول رقم (01): الدراسة الوصفية لمتغيرات الدراسة

Descriptive Statistics							
المتغيرات	وحدة القياس	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Coefficient of Variance
Price	الدولار	47	.671	.45109	.2833	.5829	.88%88
GDP	الدولار	47	.86E+094	.14E+112	.38E+107	.95E+105	.57%80

المصدر: بناء على مخرجات SPSSv20.

### 1- بالنسبة لأسعار النفط

نلاحظ أن سعر النفط يتراوح بين أدنى قيمة والتي تمثل 1.67 دولار في سنة 1970 وأعلى قيمة 109,45 دولار سنة 2012 خلال الفترة قيد الدراسة وذلك، بمتوسط يقدر بـ 33.28 دولار وانحراف معياري قدره 29.58 دولار وهذا ما يوضحه الشكل رقم (01) والذي هو في تزايد مستمر بمعادلة اتجاه عام على النحو التالي:

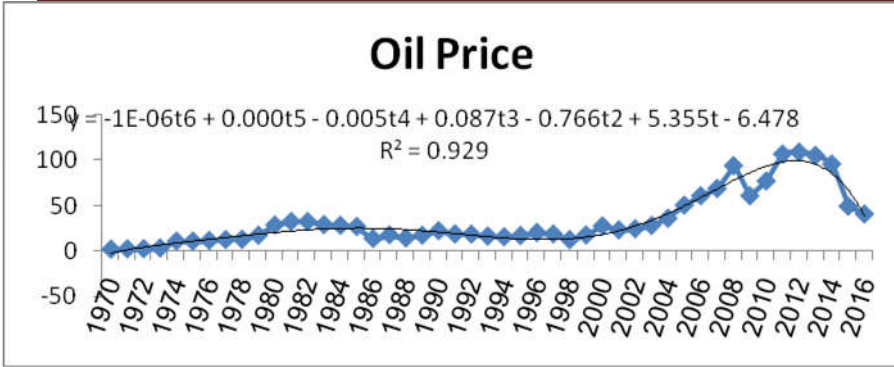
$$y = 1E-06t^6 - 0.0001t^5 - 0.005t^4 - 0.08t^3 + 0.766t^2 + 5.355t - 6.478$$

ومعامل تحديد  $R^2 = 0.929$

وهي معادلة من الدرجة السادسة والتي تعكس التذبذب في سلوك أسعار النفط وهذا ما يؤكد معامل الاختلاف الذي بلغ 88.88% وهي نسبة كبيرة أكبر من 15% مما يعني عدم وجود تجانس في توزيع القيم حول المتوسط الحسابي.

الشكل رقم (01): تطور سعر النفط للفترة من 1970 إلى 2016

<sup>10</sup> - [http://www.opec.org/opec\\_web/en/publications/202.htm](http://www.opec.org/opec_web/en/publications/202.htm)



المصدر: بناء على مخرجات البرنامج EXCEL 2007.

## 2- الناتج المحلي الإجمالي للجزائر

نلاحظ أن الناتج المحلي الإجمالي للجزائر يتراوح بين أدنى قيمة و التي تمثل  $8.6E+094$  دولار في سنة 1970 و أعلى قيمة  $2.14E+11$  دولار سنة 2014 خلال الفترة قيد الدراسة وذلك بمتوسط يقدر ب  $7.38E+10$  دولار وانحراف معياري قدره  $5.95E+10$  دولار، وهذا ما يوضحه الشكل رقم (02) و الذي هو في تزايد مستمر بمعادلة اتجاه عام على النحو التالي:

$$y = 1688.t^6 + 18322t^5 - 6E+06t^4 + 8E+07t^3 - 4E+07t^2 + 3E+08t + 4E+09$$

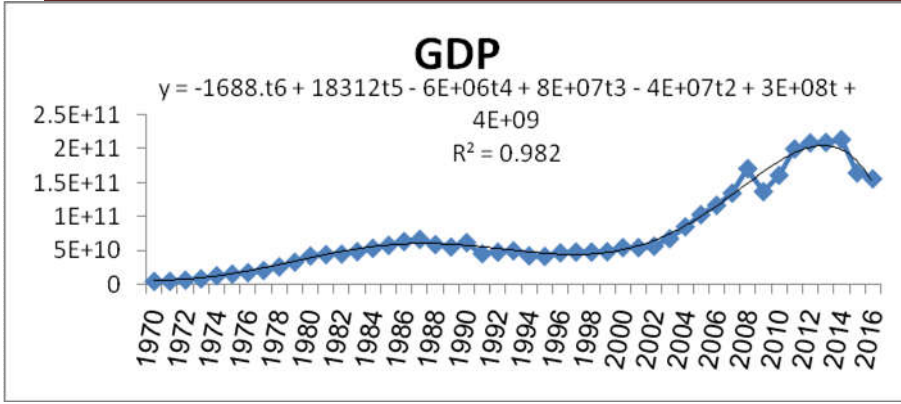
ومعامل تحديد  $R^2 = 0.982$

وهي معادلة من الدرجة السادسة و التي تعكس التذبذب في سلوك أسعار النفط وهذا ما يؤكد معامل الاختلاف الذي بلغ  $80.57\%$  وهي نسبة كبيرة أكبر من  $15\%$  مما يعني عدم وجود تجانس في توزيع القيم حول المتوسط الحسابي.

الشكل رقم (02): تطور الناتج المحلي الإجمالي للجزائر من 1970 إلى 2008

<sup>11</sup> - Renée Veysseyre, Aide-mémoire Statistique et Probabilités pour l'ingénieur, DUNOD, 2<sup>e</sup> édition, Paris, 2006, P21.





المصدر: بناء على مخرجات البرنامج EXCEL 2007.

من خلال الدراسة الوصفية تبين أن معظم بيانات السلاسل الزمنية لسعر النفط والناتج المحلي الإجمالي غير متجانسة مما يتطلب منا إزالته وذلك إدخال اللوغاريتم على هذه المتغيرات.

### II-3- الإطار المفاهيمي للتكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ (ECM)

يرتكز اختبار التكامل المشترك على الخوارزمية التي اقترحها Engle and Granger(1987) والمكونة من أربع خطوات كما يلي:

#### الخطوة الأولى: اختبار درجة تكامل المتغيرات

من ضرورات التكامل المشترك أن تكون المتغيرات متكاملة من نفس الدرجة، لذا تكون الخطوة الأولى هي اختبار كل متغير لتحديد درجة تكامله، ويمكننا تطبيق اختبار ديكي فولر المطور لنعرف عدد جذور الوحدة (إذا وجدت) في كل متغير، ونستطيع المفاضلة بين ثلاث حالات تقودنا إلى الخطوة اللاحقة أو تقترح التوقف<sup>12</sup>:

1- إذا كان كلا المتغيرين ساكن  $I(0)$  نستطيع تطبيق الإنحدار التقليدي.

2- إذا كان المتغيران متكاملان بدرجات مختلفة، فمن الممكن أن نستنتج أنهما غير متكاملين.

<sup>12</sup> - خالد محمد السواعي، موضوعات متقدمة في الاقتصاد القياسي، الطبعة الأولى، الدار

العربية للعلوم، لبنان، 2015، ص 277.

3- إذا كان كلا المتغيرين متكاملتين بنفس الدرجة ننتقل إلى الخطوة التالية.

#### الخطوة الثانية: تقدير علاقة طويلة الأجل

إذا أشارت الخطوة الأولى إلى أن كل من  $\log gdp_t$  و  $\log oilprice_t$  هما متكاملان من نفس الدرجة، تكون الخطوة الثانية تقدير علاقة توازنية طويلة الأجل بطريقة المربعات الصغرى العادية OLS للصيغة:

$$\log gdp_t = \beta_1 + \beta_2 \log oilprice_t + \varepsilon_t \dots \dots \dots (1.1)$$

#### الخطوة الثالثة: اختبار درجة تكامل البواقي

من أجل قبول علاقة التكامل المشترك، يجب أن تكون سلسلة بواقي التقدير  $\varepsilon_t$  مستقرة ( اختبار الإستقرارية يتم عن طريق اختبار ديكي فولر المطور) حيث:

$$\varepsilon_t = \log gdp_t - \beta_2 \log oilprice_t - \beta_1 \dots \dots \dots (1.2)$$

في هذه الحالة لا يمكن استخدام جداول ديكي فولر، فالاختبار يتم على البواقي انطلاقاً من العلاقة الساكنة وليس على البواقي الحقيقية من علاقة التكامل المشترك، قام ما كينون (1991) Mackinon بمحاكاة الجداول التي تعتمد على عدد المشاهدات التي تظهر في العلاقة الساكنة<sup>13</sup>. فإذا لم تكن البواقي مستقرة فإننا نحصل على نتيجة زائفة، أما إذا كانت البواقي مستقرة فإن انحدار OLS ينتج مقدرات متسقة للمعلمة المتكاملة  $\beta_2$ .

#### الخطوة الرابعة: تقدير نموذج تصحيح الخطأ Error-Correction Model

إذا كانت السلسلتان  $\log gdp_t$  و  $\log oilprice_t$  متكاملتان من الدرجة الأولى  $I(1)$ ، وكانت البواقي الناتجة من تقدير العلاقة طويلة المدى مستقرة، فإننا نستطيع تقدير نموذج تصحيح الخطأ ECM<sup>14</sup> (العلاقة قصيرة المدى بطريقة

$$\nabla \log gdp_t = \beta_3 + \beta_4 \nabla \log oilprice_t + \beta_3 \varepsilon_{t-1} + \mu_t, \beta_4 < 0 \dots (1.3)$$

حيث:

<sup>13</sup> - شيخي محمد، طرق الاقتصاد القياسي محاضرات وتطبيقات، الطبعة الأولى، دار الحامد، الأردن، 2012، ص 292.

<sup>14</sup> - Régis Bourbonnais, *Econométrie cours et exercices corrigés*, 9<sup>e</sup> édition, Dunod, Paris, 2015, P 304.

هي الفروقات من الدرجة الأولى للمتغيرين  $\nabla \logoilprice_t$  ،  $\nabla \loggdpt_t$

$\logoilprice_t$  و  $\loggdpt_t$

: الحد الثابت  $\beta_3$

: معامل المدى القصير  $\beta_2$

$\epsilon_{t-1}$  : بواقي تقدير النموذج (1.1) في الفترة السابقة وهو حد تصحيح

الخطأ الذي يقود المتغيرات  $\loggdpt_t$  و  $\logoilprice_t$  لاستعادة التوازن مرة أخرى للنظام .

$\beta_5$  : ويخبرنا بمعدل سرعة تصحيح عدم التوازن في النظام، يجب أن يكون

سالبا ومعنوي ، والذي يؤكد أن هناك علاقة توازنية طويلة بين المتغيرين ، إذا لم يكن كذلك يجب رفض نمذجة ECM.

$\mu_t$  : تشويش أبيض حد الخطأ

ونحلل أثر المتغيرات طويلة الأجل وقصيرة الأجل ، وفي النهاية يجب أن

نختبر كفاءة النموذج من خلال الفحص التشخيصي

II - 3- النتائج التطبيقية للتكامل المشترك وتقدير لنموذج تصحيح

الخطأ

II - 3- 1- اختبار درجة تكامل المتغيرين

الجدول رقم (02): اختبار ديكي فولر المطور (ADF test) في المستوى وبعد الفروقات

المتغير	نوع النموذج	السلسلة الأصلية			السلسلة المحولة (الفروقات من الدرجة الأولى)		
		القيمة المحسوبة	القيمة الحرجة عند 5%	القيمة الاحتمالية	القيمة المحسوبة	القيمة الحرجة عند 5%	القيمة الاحتمالية
Loggd	النموذج (1)	.4273	-1.948	.9990	-3.918	-1.948	.0000
	النموذج (2)	-3.288	-2.928	.0210	-4.594	-2.928	.0000
	النموذج (3)	-2.943	-3.513	.1590	-5.112	-3.513	.0000
Logoil price	النموذج (1)	.6270	-1.948	.8480	-5.746	-1.948	.0000
	النموذج (2)	-2.837	-2.928	.0600	-5.900	-2.928	.0000
	النموذج (3)	-2.386	-3.513	.3810	-6.172	-3.513	.0000

المصدر: بناء على مخرجات Eviews.9

من خلال الجدول رقم (02) يتضح أن السلاسل الأصلية للمتغيرات Loggd و  $\logoilprice$  غير مستقرة بسبب وجود جذر وحدوي وذلك لأن القيم المحسوبة لاختبار ديكي فولر المطور أقل من القيم الحرجة لي ديكي فولر وهذا ما تؤكد القيمة الاحتمالية التي كانت أكبر من 0.05 عند مستوى معنوية 5% إلا في النموذج (2) ل  $\loggd$ .

أما السلسلتان المحولتان عن طريق الفروقات من الدرجة الأولى مستقرتان لعدم وجود جذر وحدوي لأن القيم المحسوبة أقل من القيم الحرجة لي ديكي فولر وهذا ما تؤكد القيمة الاحتمالية التي كانت أقل من 0.05 عند مستوى معنوية 5%، أي أن السلسلتان  $\text{Loggdp}$  و  $\text{logoilprice}$  متكاملتان من الرتبة الأولى  $I(1)$ ، وهذا يعني أن هناك احتمال وجود تكامل مشترك.

## II-3-2- تقدير العلاقة طويلة المدى بطريقة OLS

$$\text{loggdp}_t = 21.823 + 0.914 \text{logoilprice}_t \quad (2.1) \dots\dots\dots$$

((0.000))      ((0.000))

$R^2 = 0.9025$   $F_{stat} = 416.64$  (.)t-student (.)Prob n = 47 t = 1970.....,2016

بما أن  $\text{loggdp}_t$  و  $\text{logoilprice}_t$  كل منهما غير مستقر بشكل منفرد وكذلك نلاحظ أن معامل التحديد  $R^2 = 0.9025$  أكبر من إحصائية درين واتسون  $DW = 0.523$ ، فهناك إمكانية أن يكون هذا الانحدار زائف، وهذا ما يؤدي بنا لإجراء اختبار جذر الوحدة على البواقي.

## II-3-3- اختبار استقرارية البواقي

يتم اختبار التكامل المشترك انطلاقاً من بواقي التقدير، علينا أن نتأكد من أن البواقي مستقرة باستخدام إحصائية ديكي فولر المطور وإحصائية فيليبس وبيرون.

جدول رقم (03): نتائج اختبارات الجذر الوحدوي على البواقي

النموذج (1)	ADF test	PP Test
القيمة المحسوبة	-2.266	-2.266
القيمة الحرجة عند 5%	-1.948	-1.948
القيمة الاحتمالية	0.024	0.024

المصدر: بناء على مخرجات Eviews.9

من خلال الجدول رقم (03) يتضح أن سلسلة البواقي مستقرة لعدم وجود جذر وحدوي لأن القيمة المحسوبة لاختبار ديكي فولر المطور واختبار فيليبس وبيرون أكبر من القيم الحرجة لـ Mackinon وهذا ما تؤكد القيمة الاحتمالية 0.024 التي أقل من 0.05 عند مستوى معنوية 5%، وبالتالي نستنتج أن بواقي انحدار  $\text{loggdp}_t$  على  $\text{logoilprice}_t$  هي متكاملة من الدرجة  $I(0)$ .

وبالتالي نموذج الانحدار (2.1) ليس زائفاً على الرغم من أن هذين المتغيرين كل منهما على حدى غير ساكن ويمكن تسميته بدالة المدى البعيد أو الساكن، ويتم تفسير معالهما كمعالم المدى البعيد. وهذا ما يقودنا إلى تقدير نموذج تصحيح الخطأ ECM.

### II-3-4 تقدير نموذج تصحيح الخطأ

أولاً: حساب البواقي في الفترة السابقة:

$$\hat{\varepsilon}_{t-1} = \log gdp_{t-1} - 0.914 \log oilprice_{t-1} - 21.823$$

ثانياً: تقدير النموذج

$\nabla \log gdp_t = 0.05 + 0.326 \nabla \log oilprice_t - 0.1909 \hat{\varepsilon}_{t-1} \dots (2.2)$		
(3.667)	(7.540)	(-4.019)
((0.000))	((0.000))	((0.000))
$R^2 = 0.6154 \quad F_{STAT} = 34.40 \quad (.)t\text{-student} \quad (.)Prob \quad n = 47 \quad t = 1970, \dots, 2016$		

من الملاحظ أن معامل  $\hat{\varepsilon}_{t-1}$  الذي يساوي  $-0.1909$  سالب ومعنوي، وهذا يعني يجب قبول نموذج تصحيح الخطأ أي وجود تكامل مشترك بين  $\log gdp_t$  و  $\log oilprice_t$ ، ويشير إلى تأكيد علاقة التوازن طويلة المدى بين سعر النفط والنتاج المحلي الإجمالي، كما أن هذا الانحدار غير زائف لأن معامل التحديد  $R^2 = 0.6154$  أقل من إحصائية درين واتسون  $DW = 1.839$ .

### II-3-5 الفحص التشخيصي لنموذج تصحيح الخطأ ECM

أولاً: اختبار Breush-Godfrey :

من خلال الجدول رقم (08) نلاحظ القيمة الاحتمالية لاختبار Breush-Godfrey 0.628 أكبر من 0.05. أي عدم وجود ارتباط ذاتي بين الأخطاء عند مستوي معنوية 5%.

ثانياً: اختبار التوزيع الطبيعي

من خلال الشكل رقم (03) نلاحظ أن القيمة الاحتمالية لإحصائية Jarque-Berra تساوي 1040. أكبر من 0.05 ومنه فإن البواقي تتوزع توزيعاً طبيعياً عند مستوي معنوية 5%.

من خلال التحليل الإحصائي يتبين أن نموذج تصحيح الخطأ مقبول إحصائياً.

### III- مناقشة النتائج

أولاً: بالنسبة للعلاقة التوازنية طويلة المدى :

من خلال نتائج تقدير النموذج بطريقة المربعات الصغرى نلاحظ:

- أن معالم النموذج بالنسبة لـ  $log oil price$  , بالإضافة للحد الثابت لها معنوية إحصائية لأن القيمة الاحتمالية كانت على التوالي 0.000 و 0.000. أقل من 0.05 عند مستوى معنوية 5%.

- المعلمة  $B_1 = 21.823$  والتي تمثل الحد الثابت تشير إلى أنه عندما تكون سعر النفط يساوي الصفر فإن الناتج المحلي الإجمالي يكون في حدود 21.823 دولار.

- معلمة سعر النفط و التي هي  $B_2 = 0.9140$  وهي الميل الحدي المتوازن أو الميل الحدي في المدى الطويل للناتج المحلي الإجمالي، تبين أنه إذا تغير سعر النفط بدولار واحد فإن الناتج المحلي الإجمالي يرتفع بـ 0.914 دولار ، أي أن العلاقة بين سعر النفط والناتج المحلي الإجمالي هي علاقة طردية و مقبولة من الناحية الاقتصادية .

- أن معامل التحديد  $R^2 = 0.90250$  وهذا يدل على أن القدرة التفسيرية للنموذج عالية وأن هناك جودة للتوفيق والارتباط عالية بين الناتج المحلي الإجمالي وسعر النفط، وأن سعر النفط يفسر الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 90.25% على المدى الطويل.

- النموذج له معنوية إحصائية كلية لأن إحصائية فيشر التي تساوي  $F = 6.64416$  أكبر تماماً من القيمة الجدولة لتوزيع فيشر  $F(1,45;0.05) = 4.00$  وبالتالي النموذج مقبول إحصائياً عند مستوى معنوية 5%.

ثانياً: بالنسبة للعلاقة التوازنية قصيرة المدى:

من خلال تقدير نموذج تصحيح الخطأ تبين أن:

- المعلمة  $B_4 = 0.326$  لها معنوية إحصائية لأن القيمة الاحتمالية 0.000 أقل من 0.05 عند مستوى معنوية 5% ، والتي تعتبر كميل حدي للناتج المحلي الإجمالي في المدى القصير، كما توضح أن التغيرات القصيرة المدى في سعر النفط لها تأثير موجب على تغيرات المدى القصير للناتج المحلي الإجمالي.

- المعلمة  $B_5 = -0.1909$  سالبة ولها معنوية إحصائية لأن القيمة الاحتمالية 0.000 أقل من 0.05 عند مستوى معنوية 5%، أي أن سرعة التصحيح في معادلة المدى القصير يساوي 0.1909، مما يدل على أن ما نسبته 19.09% من عدم التوازن في الناتج المحلي الإجمالي (انحرافه عن قيمته التكاملية) يتم تصحيحه سنويا.

#### IV - خلاصة -

حاولنا في هذا الدراسة التي هي تحت عنوان " تحليل تأثير تقلبات سعر النفط على النشاط الاقتصادي للجزائر للفترة من 1970 إلى غاية 2016"، معرفة ما مدى تأثير هذا السعر على النشاط الاقتصادي في المدى الطويل والمدى القصير وبغرض إعطاء بعد كمي لتأثير تقلبات سعر نفط على الناتج المحلي الإجمالي والذي يعتبر من المكونات الأساسية للبيئة الاقتصادية في الجزائر، قمنا بإسقاط الجانب النظري لنماذج تصحيح الخطأ (ECM) على حالة الجزائر، وذلك من خلال إجراء جميع الاختبارات المتعلقة بتقدير العلاقات التوازنية الطويلة والقصيرة المدى، حيث خلصت الدراسة إلى أن:

- مرونة الناتج المحلي الإجمالي في المدى الطويل هي 0.914 دولار وتبين أنه إذا تغير سعر النفط بدولار واحد فإن الناتج المحلي الإجمالي يرتفع ب 0.914 دولار، أي أن العلاقة بين سعر النفط والناتج المحلي الإجمالي هي علاقة طردية في المدى الطويل.

- وأن سعر النفط يفسر الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 90.25% في المدى الطويل.

- مرونة الناتج المحلي الإجمالي في المدى القصير هي 0.326 دولار، كما توضح أن التغيرات القصيرة المدى في سعر النفط لها تأثير موجب على تغيرات الناتج المحلي الإجمالي في المدى القصير.

- أن سرعة التصحيح في معادلة المدى القصير يساوي 0.1909، مما يدل على أن ما نسبته 19.09% من عدم التوازن في الناتج المحلي الإجمالي (انحرافه عن قيمته التكاملية) يتم تصحيحه سنويا.

من خلال هذه النتائج يتبين أن الاقتصاد الجزائري عرضة لتقلبات أسعار النفط، وبالتالي من الضروري على الجزائر عند ارتفاع أسعار النفط استغلال

الموارد المالية استغلالاً أمثل مع المحافظة على احتياطي مناسب من العملة الصعبة لاستعماله في المستقبل خاصة عند انخفاض أسعار النفط، هذا لمواجهة حاجيات السكان المتزايدة و مواصلة عمليات التنمية، وتشجيع عمليات الاستثمار خارج المحروقات خاصة في قطاع السياحة الذي يعد بالكثير، نظراً للإمكانيات الهائلة التي تتمتع بها الجزائر.

### ملحق الجداول والأشكال البيانية

الجدول رقم (04): نتائج تقدير العلاقة التوازنية طويلة المدى

Dependent Variable: LOGGDP  
Method: Least Squares  
Date: 11/04/17 Time: 02:03  
Sample: 1970 2016  
Included observations: 47

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	21.82309	0.145994	149.4793	0.0000
LOGOILPRICE	0.914307	0.044793	20.41184	0.0000
R-squared	0.902522	Mean dependent var		24.66796
Adjusted R-squared	0.900356	S.D. dependent var		0.944029
S.E. of regression	0.297996	Akaike info criterion		0.458150
Sum squared resid	3.996080	Schwarz criterion		0.536879
Log likelihood	-8.766518	Hannan-Quinn criter.		0.487776
F-statistic	416.6434	Durbin-Watson stat		0.523033
Prob(F-statistic)	0.000000			

المصدر: بناء على مخرجات البرنامج 9.Eviews

الجدول رقم (05): نتائج اختبار فيليبس-بيرون لبواقي تقدير العلاقة طويلة المدى

Null Hypothesis: RESIDS has a unit root  
Exogenous: None  
Bandwidth: 0 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-2.266659	0.0241
Test critical values:		
1% level	-2.616203	
5% level	-1.948140	
10% level	-1.612320	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.040781
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.040781

Phillips-Perron Test Equation  
Dependent Variable: D(RESIDS)  
Method: Least Squares  
Date: 11/05/17 Time: 09:42  
Sample (adjusted): 1971 2016  
Included observations: 46 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESIDS(-1)	-0.241186	0.106406	-2.266659	0.0283
R-squared	0.099665	Mean dependent var		0.011902
Adjusted R-squared	0.099665	S.D. dependent var		0.215178
S.E. of regression	0.204173	Akaike info criterion		-0.318195
Sum squared resid	1.875905	Schwarz criterion		-0.278442
Log likelihood	8.318482	Hannan-Quinn criter.		-0.303303
Durbin-Watson stat	1.799000			



المصدر: بناء على مخرجات البرنامج Eviews.9

الجدول رقم (06): نتائج اختبار ديكي فولر لبواقي تقدير العلاقة طويلة المدى

Null Hypothesis: RESIDS has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.266659	0.0241
Test critical values:		
1% level	-2.616203	
5% level	-1.948140	
10% level	-1.612320	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(RESIDS)

Method: Least Squares

Date: 11/04/17 Time: 10:58

Sample (adjusted): 1971 2016

Included observations: 46 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESIDS(-1)	-0.241186	0.106406	-2.266659	0.0283
R-squared	0.099665	Mean dependent var		0.011902
Adjusted R-squared	0.099665	S.D. dependent var		0.215178
S.E. of regression	0.204173	Akaike info criterion		-0.318195
Sum squared resid	1.875905	Schwarz criterion		-0.278442
Log likelihood	8.318482	Hannan-Quinn criter.		-0.303303
Durbin-Watson stat	1.799000			

المصدر: بناء على مخرجات البرنامج Eviews.9

الجدول رقم (07): نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ

Dependent Variable: D(LOGGDP)

Method: Least Squares

Date: 11/04/17 Time: 02:01

Sample (adjusted): 1971 2016

Included observations: 46 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.050394	0.013742	3.667067	0.0007
D(LOGOILPRICE)	0.326610	0.043312	7.540911	0.0000
RESIDS(-1)	-0.190908	0.047498	-4.019288	0.0002
R-squared	0.615440	Mean dependent var		0.075405
Adjusted R-squared	0.597553	S.D. dependent var		0.143119
S.E. of regression	0.090793	Akaike info criterion		-1.897486
Sum squared resid	0.354461	Schwarz criterion		-1.778227
Log likelihood	46.64217	Hannan-Quinn criter.		-1.852811
F-statistic	34.40802	Durbin-Watson stat		1.839739
Prob(F-statistic)	0.000000			

المصدر: بناء على مخرجات البرنامج Eviews.9

الجدول رقم (08): نتائج اختبار Breush-Godfrey لبواقي تقدير نموذج تصحيح الخطأ

## Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.423372	Prob. F(2,41)	0.6577
Obs*R-squared	0.930783	Prob. Chi-Square(2)	0.6279

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 11/04/17 Time: 11:01

Sample: 1971 2016

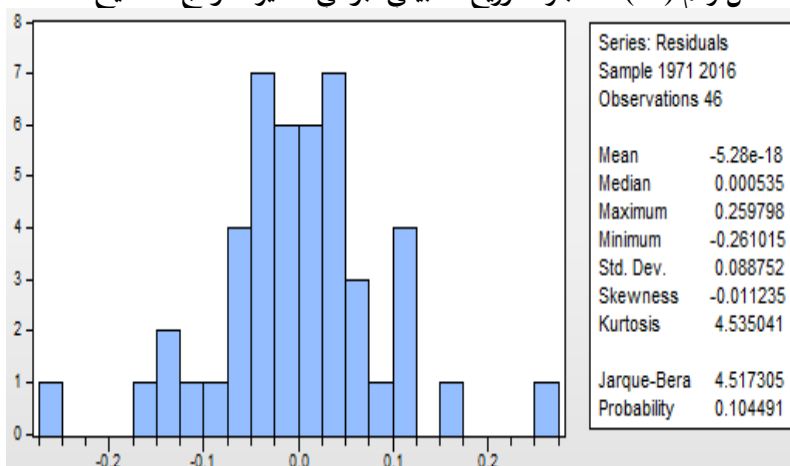
Included observations: 46

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000117	0.013967	-0.008386	0.9933
D(LOGOILPRICE)	0.003679	0.046921	0.078404	0.9379
RESIDS(-1)	-0.002574	0.050491	-0.050981	0.9596
RESID(-1)	0.080540	0.167318	0.481360	0.6328
RESID(-2)	-0.126436	0.163235	-0.774569	0.4430
R-squared	0.020234	Mean dependent var	-5.28E-18	
Adjusted R-squared	-0.075352	S.D. dependent var	0.088752	
S.E. of regression	0.092035	Akaike info criterion	-1.830971	
Sum squared resid	0.347289	Schwarz criterion	-1.632206	
Log likelihood	47.11234	Hannan-Quinn criter.	-1.756513	
F-statistic	0.211686	Durbin-Watson stat	1.983580	
Prob(F-statistic)	0.930468			

المصدر: بناء على مخرجات البرنامج 9 Eviews.

الشكل رقم (03): اختبار التوزيع الطبيعي لبواقي تقدير نموذج تصحيح الخطأ



المصدر: بناء على مخرجات البرنامج 9 Eviews.

## الإحالات والمراجع:

- 1- طارق بن قسمي، الزهرة فرحاني، تقلبات أسعار النفط في السوق العالمية وأثرها على النمو الاقتصادي في الجزائر دراسة قياسية للفترة (1990- 2013)، المؤتمر الأول: السياسات الإستخدامية للموارد الطاقوية بين متطلبات التنمية القطرية وتأمين الاحتياجات الدولية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة سطيف1، الجزائر، 2015.
- 2- بوالشعور شريفة وقمري زينة، تقدير الأثر القصير والطويل المدى لتقلبات أسعار النفط على الاقتصاد الجزائري: دراسة قياسية باستخدام نموذج تصحيح الخطأ ECM، المؤتمر الأول: السياسات الإستخدامية للموارد الطاقوية بين متطلبات التنمية القطرية وتأمين الاحتياجات الدولية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة سطيف1، الجزائر، 2015.
- 3- Cherifa Bouchaour & Hussein Ali Al-Zeaud, **Oil Price Distortion and Their Impact on Algerian Macroeconomic**, International Journal of Business and Management; Vol. 7, No. 18; 2012, pp 99 - 114
- 4- Nagmi M. Moftah Aimer, **THE EFFECTS OF FLUCTUATIONS OF OIL PRICE ON ECONOMIC GROWTH OF LIBYA**, Energy Economics Letters, 2016, 3(2), pp 17-29 .
- 5- Goblan J Algahtani, **The Effect of Oil Price Shocks on Economic Activity in Saudi Arabia, Econometric Approach**, International Journal of Business and Management; Vol. 11, No. 8; 2016, pp 124-133.
- 6- Musa Yusuf, **An analysis of the impact of oil price shocks on the growth of the Nigerian economy:1970 – 2011**, Africa Journal of Business Mangement, Vol.9 (3), pp.103-115, 14 february, 2015.
- 7 - Shehu Usman Rano Aliyu, **Impact of Oil Price Shock and Exchange Rate Volatility on Economic Growth in Nigeria: An Empirical Investigation**, Research Journal of International Studies - Issue 11 (July, 2009)
- 8 - Amany El-Anshasy, Michael D. Bradley, Frederick L. Joutz1, **Evidence on the Role of Oil Prices in Venezuela's Economic Performance**, the 25th Annual North American Conference of the USAEE/IAEE, Denver September 18-21, 2005.
- 9 - <https://data.albankaldawli.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?view=chart>
- 10 - [http://www.opec.org/opec\\_web/en/publications/202.htm](http://www.opec.org/opec_web/en/publications/202.htm)
- 11- Renée Veyseyre, **Aide-mémoire Statistique et Probabilités pour l'ingénieur**, DUNOD, 2<sup>e</sup> édition, Paris, 2006, P21.
- 12- خالد محمد السواعي، **موضوعات متقدمة في الاقتصاد القياسي**، الطبعة الأولى، الدار العربية للعلوم، لبنان، 2015.
- 13- شيخي محمد، **طرق الاقتصاد القياسي محاضرات وتطبيقات**، الطبعة الأولى، دار الحامد، الأردن، 2012.
- 14- Régis Bourbonnais, **Econométrie cours et exercices corrigés**, 9<sup>e</sup> édition, Dunod, Paris, 2015.