دراسة قياسية لأثر بعض محددات سعر الصرف – الدولار–على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة (1980–2017) باستخدام ARDL

Econometric modelling of the impact of some determinants of the exchange rate – dollar – on the economic growth in Algeria during the period (1980 – 2017)

ط د. مجناح فؤاد [1] د. حاشي النوري[2]

[1]جامعة الجلفة (الجزائر) مخبر البحث (سياسات التنمية الريفية بالسهوب) الايميل:f.medjenah@univ-djelfa.dz

[2]جامعة الجلفة (الجزائر) مخبر البحث (سياسات التنمية الريفية بالسهوب) الايميل : N.hachi@univ-djelfa.dz

تاريخ الاستلام: 2019/09/01 تاريخ القبول: 2019/12/28 تاريخ النشر: 2019/11/18

ملخص: تهدف هذه الدراسة إلى محاولة تطبيق نمذجة قياسية لأثر بعض محددات سعر الصرف – الدولار– على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة (1980 – 2017) باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع ARDL، وذلك من أجل محاولة فهم وتفسير طبيعة العلاقة الاقتصادية بين بعض المتغيرات (سعر الصرف، الصادرات، معدل التضخم، سعر الفائدة الحقيقي، أسعار النفط) و الناتج المحلي الحقيقي، توصلت الدراسة إلى وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات الاقتصادية المختارة وتأثيرها على الناتج المحلي الحقيقي في الجزائر سواء في الأجل القصير أو الطويل، ويعتبر تنوع هيكل الإنتاج والصادرات أمرا جوهرياً لنجاح سياسة سعر الصرف، وبالتالي يجب وضع استراتيجية لتنويع هيكل الإنتاج والصادرات، بالتحول من تصدير المواد الخام إلى تصدير منتجات صناعية، و توجيه الاستثمارات حسب الحاجة القطاعية مع التركيز على القطاعات الحيوية المنتجة لاسيما الصناعة والزراعة وهذا بدوره يساعد على تخفيض معدلات التضخم و تحقيق النمو المتوازن في كافة القطاعات الاقتصادي.

الكلمات المفتاحية: سعر الصرف، النمو الاقتصادي، نموذج ARDL، الاقتصاد الجزائري.

تصنيف JEL: C32 ،F43 ,F31.

Abstract: This study aims to try to apply econometric modeling of the effect of some determinants of the exchange rate - the dollar - on economic growth in Algeria during the period (1980 - 2017) using the Auto-regressive Distributed Lag (ARDL), in order to try to understand and explain the nature of the economic relationship between some variables (price Exchange, exports, inflation, real interest rates, oil prices) and real GDP. The study found that there is a long-term relationship between the selected economic variables and their impact on real GDP in Algeria, whether in the short or long term The diversification of the production and exports structure is essential to the success of the exchange rate policy, and therefore a strategy must be developed to diversify the production and exports structure, by shifting from exporting raw materials to exporting industrial products, and directing investments according to sectoral needs with a focus on vital productive sectors, especially industry and agriculture, which in turn helps to reduce inflation and achieve balanced growth in all economic sectors.

Keywords: exchange rate, economic growth, ARDL model, Algerian economy.

***JEL classification codes* : C32, F43, F31.**

المؤلف المرسل: فؤاد مجناح، f.medjenah@univ-djelfa.dz

1- مقدمة

يعتبر سعر الصرف متغير رئيسي يؤثر على النمو الاقتصادي للدولة، بحيث أن استقراره وثباته هو أمر ضروري للحفاظ وتوطيد وسائل الاتصال والتبادل بين اقتصاديات مختلف الدول لذلك فإن الواقع يفرض على الدولة التدخل في سوق الصرف للتخفيف من حدّة التقلبات في أسعار صرف العملة، فإذا كانت الدولة تترك سعر الصرف يتحدد بحرية فإنه سينتج عنه عدم استقرار في سعر الصرف وهذا ما أدّى إلى قصور هذا النظام من حيث العلاقات الخارجية على الرغم من المزايا التي يتسم بها، ومن جرّاء ذلك فهو أيضا لم يحصل على القبول الدولي وخرجت عنه معظم الدول، كما يعتبر أداة الربط بين الاقتصاد المحلي وباقي الاقتصاديات فالتغير في سعر الصرف الإسمي بين بلدين هو التغير في سعر الصرف الواقعي الذي يسود في السوق ، أما التغير في سعر الصرف الحقيقي يساوي التغير في سعر الصرف الاسمي معدل للفرو قات في معدلات التضخم في كلا البلدين ، وبالطبع فإن القيمة الحقيقية للعملة ، هي التي تؤثر على تنافسية منتجات البلد وبالتالي محددات سعر الصرف ، وقوة سعر صرف عملة بلد ما هي انعكاس لقوة اقتصاده ، وارتفاع صادراته ، وسياسة سعر الصرف سياسة اقتصادية لا تقل أهمية عن مختلف السياسات الاقتصادية الأخرى خاصة اذا أدرجت ضمن استراتيجية اقتصادية كلية وشاملة لتحقيق الأثر الإيجابي، وكذلك العوائد البترولية تلعب دورا مهما في خروج الجزائر من أزماتها الاقتصادية، لكن الاعتماد المفرط على أسعار النفط يخلق اقتصاد أحادي الجانب والمورد مما يجعله عرضة للصدمات الخارجية ، ما ولد ضغوطا تضخمية حادة في السنوات الأخيرة.

الإشكالية:

سنحاول من خلال هذه الورقة البحثية الإجابة على التساؤل الرئيسي التالي:

- ✓ ما اثر بعض محددات سعر الصرف – الدولار- على النمو الاقتصادي في الجزائر (1980-2017) ؟

أهمية الدراسة:

للبحث أهمية بالغة يستمدها من موضوع الدراسة ذاته، وذلك لأثر بعض محددات سعر الصرف على النمو الاقتصادي ويمثل الاقتصاد الجزائري من الاقتصاديات التي عانت من موجات تضخمية متفاوتة الحدة ومتنوعة المصادر لذا كان البحث عن أسبابها وعلاجها ضرورة ملحة لتحقيق استقرار الاقتصادي.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه المداخلة إلى إلقاء الضوء على النقاط التالية:

تسليط الضوء على بعض محددات ومسببات سعر الصرف على النمو الاقتصادي في الجزائر يتم من خلالها وضع سياسات فعالة لضبط والتحكم في متغيرات المختارة، واختبار مدى قدرة النموذج القياسي على تفسير العلاقة الاقتصادية بين بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية والناتج المحلي الحقيقي، تقديم توصيات قد ترشد متخذي القرار لتحقيق استقرار اقتصادي.

2- استعراض موجز للأدب التجريبي

تطرقت العديد من الدراسات النظرية والتجريبية للعلاقة بين عدة متغيرات اقتصادية والناتج إجمالي المحلي نذكر:

- سي مُحَّد فايزة" اختلال سعر الصرف الحقيقي – فعالية سعر الصرف الموازي دراسة قياسية لحالة الجزائر (1974-2012) مذكرة ماجستير، جامعة تلمسان تهدف هذه الدراسة إلى قياس اختلال سعر الصرف الحقيقي و مدى فعالية سعر الصرف الموازي من خلال دراسة حالة الاقتصاد الجزائري للفترة (1974-2014) وهذا باستخدام نموذج تصحيح الخطأ ذو المتجه (VECM) حيث أكدت النتائج ضرورة تقريب سعر الصرف الحقيقي من مستواه التوازني، و كذا القضاء على السوق الموازية للصرف (سي مُحَّد، 2014- 2015).

- صحراوي سعيد،" محددات سعر الصرف : دراسة قياسية لنظرية تعادل القوة الشرائية و النموذج النقدي في الجزائر " مذكرة ماجستير، جامعة تلمسان تهدف هذه الدراسة إلى استعراض أهم النظريات و النماذج التي تهتم ببحث و تفسير تغيرات سعر الصرف، مع اختبار نظرية تعادل القوة الشرائية و النموذج النقدي في شرح و تفسير تحركات سعر صرف الدينار الجزائري باستعمال أسلوب التكامل المتزامن وقد توصل لوجود علاقة طويلة المدى بين متغير سعر الصرف و متغيرات الاقتصاد الكلي، و بالتالي صحة النموذج النقدي الأساسي في واقع الاقتصاد الجزائري، أي أن متغيرات الاقتصاد الكلي هي جيدة للتنبؤ بسعر الصرف للدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي. (صحراوي، 2009-2010)
- دراسة بلحرش عائشة (2014) هدفت الدراسة إلى تسليط الضوء على المحددات الأساسية لسعر الصرف الحقيقي التوازني للدينار الجزائري، وذلك باستخدام طريقة التكامل المتزامن خلال الفترة (1970-2012) لمجموعة من المتغيرات، حيث اعتبر سعر الصرف الحقيقي متغير تابع وكل من أسعار البترول والإنفاق الحكومي كمتغيرات مستقلة، وتم التوصل إلى النتائج، أنه توجد علاقة توازنية طويلة الأجل بين هذه المتغيرات في المدى الطويل، وأن أسعار البترول تؤثر سلبا على سعر الصرف الحقيقي التوازني للدينار الجزائري. يجب تنويع الإيرادات والصادرات خارج المحروقات، ولن يأتي ذلك إلا بإعادة هيكلة القطاع الإنتاجي وترشيد نفقات الدولة. (بلحرش، 2013-2014)
- دراسة جبوري مُحَّد (2013) بعنوان: "تأثير أنظمة أسعار الصرف على التضخم و النمو الاقتصادي – دراسة نظرية وقياسية باستخدام بيانات البانل" أطروحة دكتوراه، جامعة تلمسان تشير النتائج فيما يخص النمو الاقتصادي لهذه الأطروحة إلى وجود تأثير إيجابي لأنظمة القطبية وبشكل خاص للنظام العائم على النمو الاقتصادي، بينما تقلل الأنظمة الوسطية من النمو. تؤكد هذه النتائج إذن على أن النظام العائم يكون الأكثر ملائمة لتحفيز وزيادة النمو الاقتصادي.
- دراسة "Perrault, Lafrance, Bailliu "(2000) التي خلصت إلى أن نظام الصرف المرن قادر على تعزيز معدلات النمو الاقتصادي، في اقتصاد يتمتع بمرونة الأسعار والأجور الاسمية لامتصاص الصدمات الاقتصادية والتكيف بسهولة مع المستجدات الاقتصادية العالمية، وهذا عن طريق استجابة سعر الصرف لذلك.(Perrault، 2000)

❖ **المقارنة بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية:**

من خلال العرض والتعقيب على الدراسات السابقة نلاحظ انه يوجد اختلاف واضح بين طريقة معالجة كل دراسة ونتائجها، ولكن يمكن القول أن كل دراسة من الدراسات السابقة اتسمت بخاصية معينة حيث أن كل واحدة منها تناولت الموضوع من زاوية أو أكثر من زوايا موضوعنا، كما انه حاولنا الربط بين مختلف أفكار وأهداف هذه الدراسات من أجل التوصل إلى وضع إشكالية بحثنا التي تهدف إلى تحديد اثر بعض المتغيرات المحددة لسعر الصرف بالدولار على النمو الاقتصادي في الجزائر.

3- الاطار النظري لعلاقة سعر الصرف بالنمو الاقتصادي:

إن سياسة سعر الصرف لها خصوصية تتمثل في أنها هي عنصر تابع لمتغيرات أخرى تجعلها بدورها متغيرا ومؤشرا للعملية الاقتصادية بحيث أن سياسة سعر الصرف تعتمد على آليات و ميكانيزمات تتدخل في رسم السياسة الخاصة بها، فمثلا خفض العملة أو رفع قيمتها لا يمكن أن ينتج عن قرار عشوائي وإنما هنا متغيرات وعوامل اقتصادية داخلية وخارجية لابد من مراعاتها من أجل اتخاذ أي قرار اقتصادي، ومن هنا كان علينا مراعاة أهم المتغيرات المتحكمة والمؤثرة في سياسة سعر الصرف هذا من جهة، ومن جهة أخرى مساهمة سياسة سعر الصرف في التأثير على النمو الاقتصادي إن وجدت هذه العلاقة بينهما بحيث كيف تجعل من سياسة سعر الصرف يؤدي إلى رفع معدلات النمو.

كما أن النمو هو الزيادة المستمرة في الناتج المحلي الحقيقي خلال فترة زمنية محددة، والنمو الاقتصادي هو كذلك زيادة الإنتاج واستغلال الموارد الطبيعية ومن ثم زيادة صادرات الدولة والحصول على عائدات متعاظمة من النقد الأجنبي الذي يمكن استغلاله في تسديد الديون الخارجية أو زيادة حجم الاحتياطات من النقد الأجنبي، مما يؤثر إيجابا على سعر الصرف(حيدر عباس، وأخرون، 2005ص14). إذن زيادة الناتج المحلي الحقيقي يؤدي إلى زيادة الصادرات وهذه الزيادة من شأنها أن تقلل من عرض العملة المحلية وكذلك التقليل من الواردات التي تزيد من عرض العملة المحلية، وهذا كله يؤدي إلى زيادة قيمة العملة المحلية بدلالة العملة الأجنبية؛ أي انخفاض سعر صرف العملة المحلية بدلالة العملة الأجنبية، وهناك أثار غير مباشرة لسعر الصرف على النمو الاقتصادي من خلال النقاط التالية:

- إن انخفاض سعر الصرف الحقيقي لدولة يساهم في انخفاض أسعار منتجاتها بالنسبة لمنتجات الدول الأخرى وبتالي ارتفاع تنافسيتها وهذا ما يؤدي إلى نمو صادراتها.
- إن سعر الصرف يؤثر على النمو الاقتصادي من جراء الانفتاح على حركة رؤوس الأموال التي يمكن أن تؤثر بالإيجاب على المشاريع الضعيفة في ظل نظام الصرف المرن بحكم أن نظام الصرف الجامد يزيد من تعزيز المضاربة؛
- إن الاستقرار الكبير لسعر الصرف يحدث انخفاض في أسعار الفائدة بمقدار تخفيض علاوة المخاطرة، وهذا ما يساهم في زيادة الإنتاج من خلال تحفيز الاستثمار.

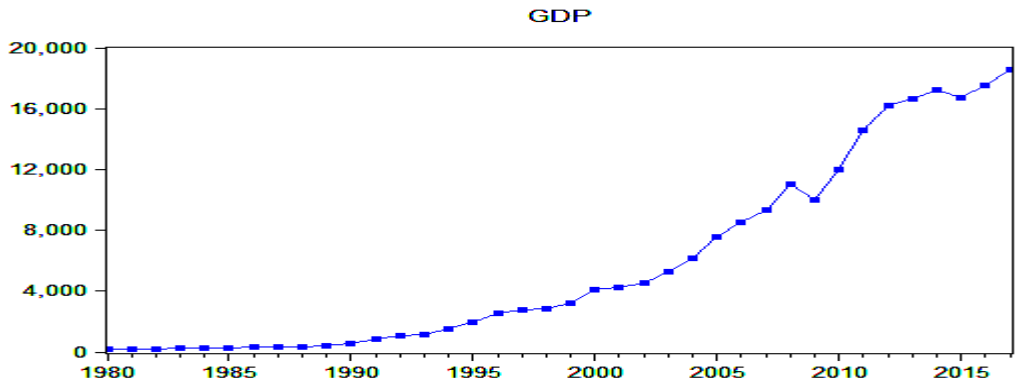
4- دراسة تطور الناتج المحلي الحقيقي وبعض متغيرات سعر الصرف في الجزائر للفترة (1980-2017).

4-1: دراسة تطور المتغير التابع

- النمو الاقتصادي.

يعتبر الناتج المحلي الحقيقي من اهم المؤشرات التي يقاس على أساسها تطور النشاط الاقتصادي (فتني، 2017، صفحة 260).

الشكل رقم (1): تطور الناتج المحلي الحقيقي بالدولار خلال الفترة (1980-2017)



المصدر : من إعداد الباحثان بالاعتماد على برنامج Eviews 9

من خلال الشكل أعلاه نلاحظ ان الناتج المحلي الحقيقي كان في تطور مستمر من بداية فترة الدراسة الى غاية سنة 2008 ، حيث بدأ في تراجع من سنة 2009 بسبب ما خلفته أزمة 2008 من انخفاض أسعار البترول، و هذا ما يفسر ان الجزائر اغلب إنتاجها و تعاملاتها هي المحروقات، و مع بداية سنة 2011 شهد ارتفاع الى غاية سنة 2014 ثم انخفض سنة 2015 وهذا بسبب انهيار النفط . ليعود للارتفاع في سنتي 2016 و2017.

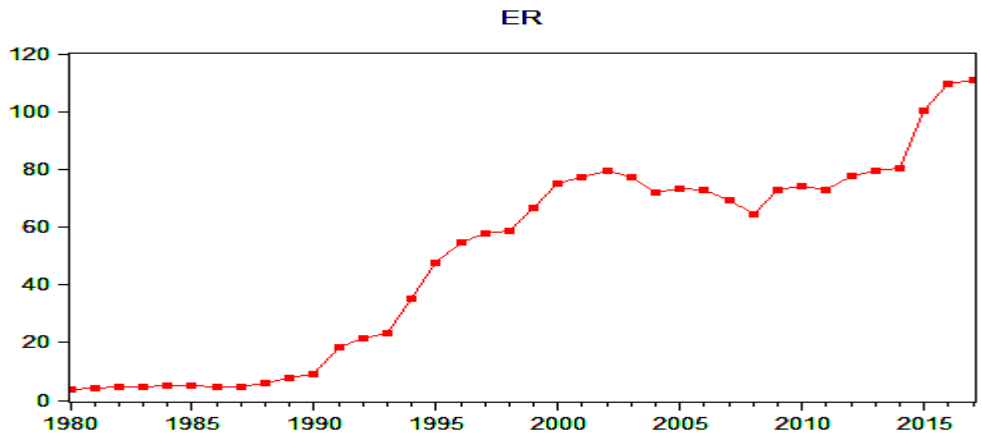
2-4 دراسة تطورات المتغيرات المفسرة:

1- سعر الصرف

تعتبر عملة بلد ما هي رمز من رموز السيادة الوطنية لذلك يجب إن يعرف انتعاشا، وبالتالي فان سعر الصرف يبقى من المواضيع المهمة بالنسبة للحكومة الجزائرية كغيرها من الحكومات، وعليه سوف نقوم بدراسة سعر الصرف في الجزائر.

والشكل التالي يوضح ذلك:

الشكل رقم (2): دراسة تغيرات سعر الصرف في الجزائر خلال الفترة (1980-2017)



المصدر : من إعداد الباحثان بالاعتماد على برنامج Eviews 9

من خلال الشكل اعلاه يمكن تقسيم تطور سعر الصرف الى مراحل وذلك حسب تغيراته على طول الفترة المدروسة.

الفترة 1990-2004 :

لقد أدى التدهور المفاجئ لسعر الصرف لسعر البترول 1986، وكذا تضخم مواعيد الاستحقاق للديون الخارجية إلى دخول الاقتصاد الجزائري في أزمة حادة تميزت بعجز مزدوج في ميزانية الدولة، ولقد لجأت الجزائر في العديد من المرات إلى خفض قيمة العملة الوطنية وذلك باتفاق التمويل الموسع مع صندوق النقد الدولي، حيث خفض قيمة الدينار بنسبة 40.17%. وكانت قد فقدت 50% من قيمته عام 1990 الى غاية 1994 قامت السلطات بتخفيض الدينار في مرحلتين في مجموع 70%. حيث في نفس السنة حدد نظام سعر الصرف بنظام التعويم المدار بين البنك المركزي والبنوك التجارية، وبين 1995-1998 ارتفع سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار بأكثر من 20% وتبعه انخفاض بحوالي 13%، واستمر الانخفاض في قيمة العملة 2002، وفي جانفي 2003 قام البنك المركزي بتخفيض قيمة الدينار بنسبة تتراوح ما بين 2% و5% ذلك بهدف الحد من تطور الكتلة النقدية المتداولة، وبين جوان وديسمبر2003 ارتفعت قيمة الدينار الجزائري بالنسبة للدولار الأمريكي بحوالي 11% وارتفع سعر الصرف الحقيقي الفعلي ب7.5% اما سنة2004 فقد شهدت ارتفاع طفيف في قيمة الدينار الجزائري.

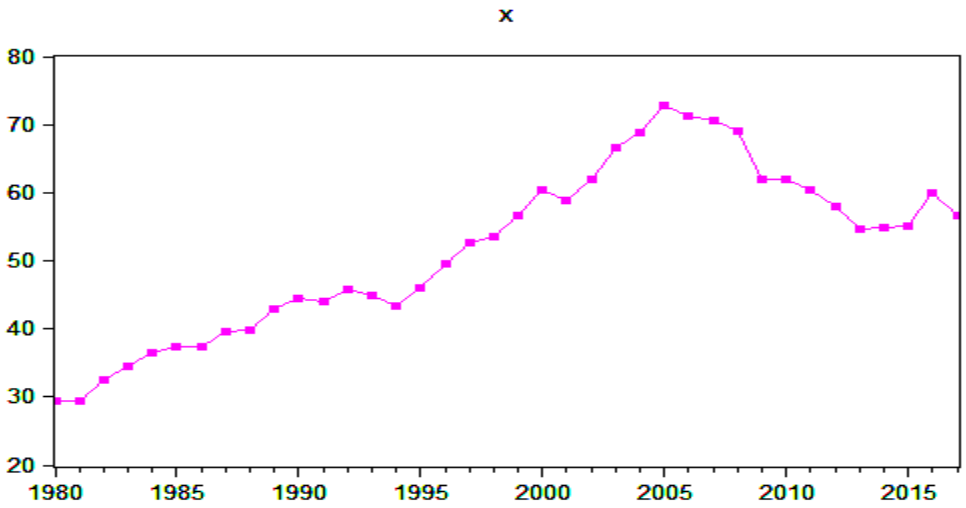
الفترة 2005-2017:

وصل سعر صرف الدينار الجزائري في سنة 2005 الى 73.27 دولار و بقي هذا السعر ثابت نوعا ما الى غاية سنة 2006، وعرفت سنة 2008 بداية من شهر سبتمبر تفاقم الأزمة المالية الدولية التي بدأت تظهر ملامحها في اوت من سنة 2007 فأنعكس ذلك الوضع سلبا على الدول ذات الاقتصاديات الكبيرة، فأنخفض طلبها على الطاقة فاتجهت أسعارها نحو الانخفاض، وعليه حققت الجزائر فائض إجمالي على مستوى ميزان المدفوعات ما ساعد الجزائر من تكوين تراكم قياسي

للاحتياطات صرف رسمية بلغت 143.102 مليار دولار في اخر شهر من سنة 2008 ومن هذه السنة عرف الصرف تذبذبات بين ارتفاع وانخفاض إلى غاية 2012 وبعد هذه السنة ارتفعت اسعار الصرف حيث بلغ 100.69 دولار سنة 2015 وكذا 2017. (التقرير السنوي لبنك الجزائر، 2018، الصفحات 53-54).

2- **تطور الصادرات**

الشكل رقم (3): تطور حجم الصادرات بالدولار خلال الفترة (1980-2017)

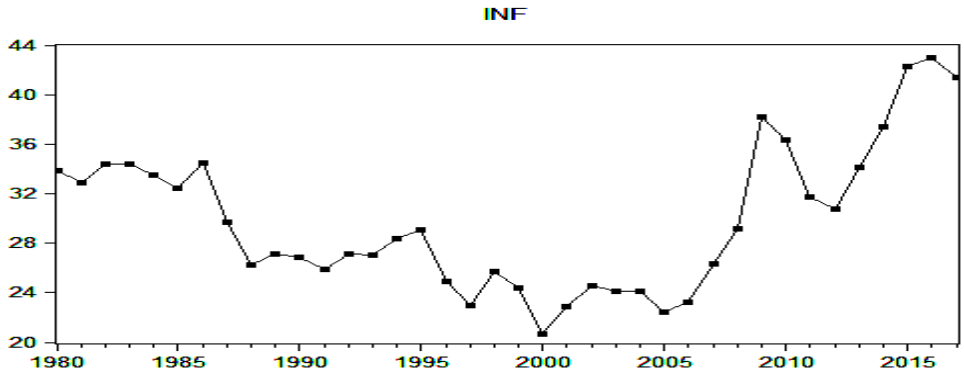


المصدر : من إعداد الباحثان بالاعتماد على برنامج Eviews 9

نلاحظ من خلال الشكل اعلاه ان في بداية الثمانيات شهد حجم المبادلات التجارية للجزائر مع العالم الخارجي تذبذبا حيث ان حجم الصادرات عرف انخفاض طوال فترة 1992-2000 نظرا لتأثره بالتغير الذي يحدث على سعر النفط باعتباره هو الطرف الأكثر فعالية في التجارة الخارجية، (بن بوزيان و زياني، 21/22ماي 2002) و مع بداية القرن 21 سجل نتائج موجبة و يرجع السبب وراء هذا التحسن إلى ارتفاع أسعار النفط في الأسواق الدولية والذي يمثل بدرجة أولى نسبة تغطية الصادرات الجزائرية 98 بالمئة حيث وصل سعر البرميل99.97 دولار امريكي في سنة 2009 ، (التقرير السنوي لبنك الجزائر، 2018، صفحة 40) فعند ارتفاع سعر الصرف بالنسبة للعملات الأجنبية فإن الصادرات تصبح أغلى مقومة بالعملات الأجنبية مما يزيد معه انخفاض في مقدار الصادرات، ومع انخفاض الصادرات تؤدي إلى زيادة سعر الصرف الأجنبي، وهذا يتفق مع المنطق الاقتصادي الذي يشير إلى العلاقة العكسية .

3- **تطور معدلات التضخم**

الشكل رقم (4): تطور معدلات التضخم خلال الفترة (1980-2017)

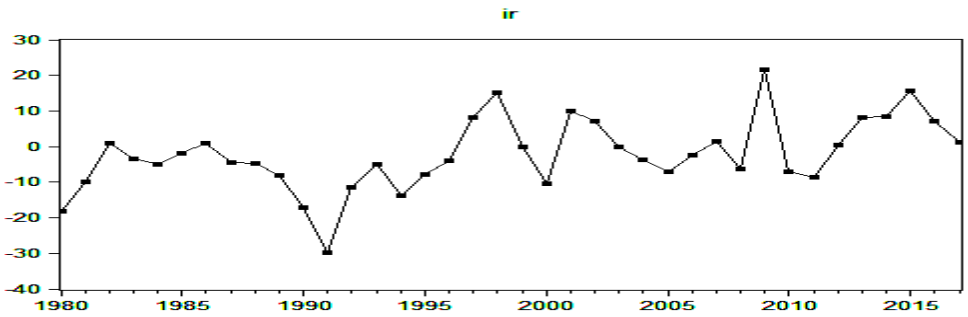


المصدر : من إعداد الباحثان بالاعتماد على برنامج Eviews 9

من خلال الشكل اعلاه نلاحظ ان معدلات التضخم في بداية فترة الدراسة شهدت مستويات جد مرتفعة الى غاية سنة 1992، من ثم تراجعت قليلا سنة 1993 الى 1995 و يرجع هذا الانخفاض ال الإجراءات التي اتخذتها الحكومة في إطار برنامج التعديل الهيكلي، و منذ سنة 1996 استمر تراجعه الى غاية سنة 2000 حيث وصل آنذاك الى مستويات مريحة بالنسبة للاقتصاد الوطني ببلوغه 0.339 بالمئة مما يعني ان برنامج الإصلاح الهيكلي بدأ يأتي بثماره ، و مع بداية سنة 2001 ارتفع معدل التضخم مجددا حيث وصل 4.22 بالمئة، واتجه مسار التضخم منذ سنة 2005 نحو التصاعد و في سنة 2012 سجل نسبة 8.89 وهذا مؤشر خطير جدا على الاستقرار النقدي و مع بداية سنة 2013 و 2014 عرف معدل التضخم تباطؤ بنسبة 3.25 و2.9 على التوالي ثم يرتفع بنسبة 4.78 سنة 2015 وهو ما يمثل مكسبا للدفع نحو الاستقرار النقدي. (التقرير السنوي لبنك الجزائر، 2018، صفحة 38).

4- تطور سعر الفائدة

الشكل رقم (5): تطور سعر الفائدة خلال الفترة (1980-2017)

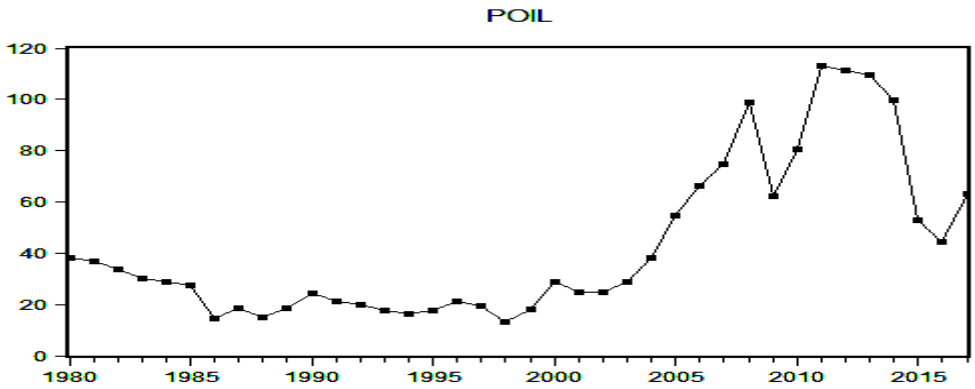


المصدر: من إعداد الباحثان بالاعتماد على برنامج Eviews 9

يوضح لنا الشكل(5) انه في بداية فترة الدراسة عرف ارتفاع محسوس في سعر الفائدة وصل الى 0.39 بالمئة سنة 1991، ثم عرف انخفاضا الى غاية سنة 1993 حيث وصل الى 0.27 بالمئة .ليشهد ارتفاع طفيف سنة 1994 وصل الى 0.28 بالمئة. بعد ذلك عرفت أسعار الفائدة استمرارية في الإنخفاض الى غاية سنة 2015، (التقرير السنوي لبنك الجزائر، 2018) ويعود ذلك إلى ارتفاع في قيمة سعر الصرف مما يؤكد العلاقة العكسية بينهما من جهة، وكون معدل التضخم كانت قيمه مساوية تقريبا لسعر الفائدة الاسمي فشهد انخفاضا تدريجيا وبنفس القيم تقريبا مع سعر الفائدة الاسمي من جهة أخرى. (التقرير السنوي لبنك الجزائر، 2018)

5- تطور أسعار النفط

الشكل رقم (6): تطور أسعار النفط بالدولار خلال الفترة (1980-2017)



المصدر: من إعداد الباحثان بالاعتماد على برنامج Eviews 9

إن ازمة انهيار اسعار البترول فاجأت اغلب صناع القرار في الاقتصاد الجزائري و لقد كانت اسرع الأثار الملموسة لهذا الانهيار هو تراجع العوائد البترولية وبالتالي انحصار مصادر تمويل الاقتصاد الوطني المعتمدة بشكل كبير على المداخيل البترولية .

ففي نهاية جويلية 1990 ارتفع السعر ليصل إلى 21 دولار للبرميل ثم 22.3 دولار بسبب زيادة الطلب على البترول تحسبا لحرب الخليج (الكويتية العراقية) ثم انخفضت الأسعار إلى حدود 18 دولار للبرميل باندلاع الحرب سنة 1991 وبقيت الأسعار دون مستوى 20 دولارا بين 15 و 16.6 دولار خلال الفترة من (1991-1995)، وفي سنة 1998 تحست الأوضاع و ارتفع السعر إلى 17.5 دولا بسبب خفض إنتاج دول الأوبك و دول من غير الأوبك فوصل السعر سنة 2000 إلى 27.6 للبرميل ، وفي سنة 2001 شهدت الأسعار انخفاضا حيث بلغت 23.1 دولار لينخفض ب 5.3 دولار بسبب أحداث 11 سبتمبر 2011 و في سنة 2003 ارتفعت الأسعار لتصل إلى 28.2 دولار بسبب الخوف من حدوث نقص في الإمدادات البترولية بسبب التوتر في الشرق الأوسط وشهد عام 2004 ثورة في أسعار البترول لتبلغ 36 دولار ثم تخطى عتبة 50 دولار سنة 2004 واستمر سعر البترول في الارتفاع إلى ان وصل إلى 60 دولار إلى غاية الربع الأول من سنة 2008 حيث وصلت الأسعار إلى 94 دولار لتنهار إلى 52.5 دولار في الفصل الرابع من نفس السنة بسبب الأزمة العالمية واستمر هذا الوضع إلى غاية سنة 2011 حيث بلغت الأسعار 107 دولار للبرميل أما في عام 2013 تميزت أسعار البترول بحالة من الاستقرار النسبي رغم انخفاضها في سنة 2015 ليعود للارتفاع في سنتي 2016،2017. (صندوق النقد العربي، 2016، صفحة 20)

5- قياس أثر بعض المتغيرات لسعر الصرف على التوازن الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة (1980-2017) بالاعتماد على نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع (ARDL).

لغرض اختبار فرضية البحث وبالاعتماد على الأدبيات في هذا الموضوع تم استخدام نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع ARDL الذي طوره من كل Pesaran و Shin (1999) وPesaran وآخرين تتميز هذه الطريقة بمزايا مقارنة بأساليب التكامل المشترك السابقة مثل طريقة Engle– Granger وطريقة Johansen. تقنية ARDL لا تحتاج أن تكون فيها جميع المتغيرات قيد الدراسة متكاملة من نفس الدرجة، فيمكن تطبيقها عندما تكون كل المتغيرات متكاملة من الدرجة الأولى أو متكاملة من الدرجة صفر أو عندما يكون هناك مزيج من المتغيرات متكاملة من الدرجة الأولى والدرجة الثانية والمتغير التابع لا يكون من الدرجة صفر، اختبارARDL أكثر كفاءة نسبيا في حالة العينات الصغيرة أو المحدودة . كما تسمح بالحصول على مقدرات غير متحيزة في نموذج طويل المدى. (دريوش و ناصور ، مارس 2012.)

المنهجية القياسية: سنحاول عرض المنهجية القياسية لأثر بعض محددات سعر الصرف – الدولار– على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة (1980 – 2017)، تم اعتمادنا على بيانات سنوية لأربعة متغيرات تم الحصول على بياناتها من قبل بنك الجزائر، والديوان الوطني للإحصائيات، بالإضافة إلى البنك الدولي وهذه المتغيرات هي:

- **المتغير التابع**: ويتمثل في الناتج المحلي الاجمالي الحقيقي ويرمز له ب GDP.
- **المتغيرات المستقلة** تتمثل في:
  - ✓ سعر الصرف ويرمز له ب **ER** .
  - ✓ الصادرات ويرمز لها ب **X** ؛
  - ✓ معدل التضخم ويرمز له ب **INF**؛
  - ✓ سعر الفائدة ويرمز له ب**IR** ؛
  - ✓ أسعار النفط ويرمز له ب **POIL** ؛

وهذا قبل البدء في تقدير نموذج ARDL وتحليل نتائجه، يتضمن هذا النموذج في الأول اختبار وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيرات النموذج، وإذا تأكدنا من وجود هذه العلاقة ننتقل إلى تقدير معلمات الأجل الطويل وكذا معلمات المتغيرات المستقلة في الأجل القصير، وتتلخص المنهجية القياسية المستخدمة في إتباع الخطوات التالية:

أ) **اختبار جذر الوحدة (استقرارية السلاسل الزمنية)**: يهدف اختبار جذر الوحدة إلى فحص خصائص السلاسل الزمنية لجميع المتغيرات الداخلة فالمعادلة (1)، (شيخي، 2011، صفحة 207) وذلك بغرض التأكد من استقرارية بيانات السلاسل الزمنية، حيث انه إذا كانت هذه السلاسل غير مستقرة أو مستقرة عند الفروقات من الرتبة الثانية أو المتغير التابع مستقر فالمستوى، (Bourbonnais, 2005, p. 226) عندها يواجه الباحثان مشكلة عدم إمكانية تقدير النموذج ARDL . ولاختبار جذر الوحدة، سنستخدم اختبار ديكي_ فولر المطور ويوضح الجدول رقم (1) نتائج هذا الاختبار.

الجدول رقم(1): نتائج اختبار جذر الوحدة بواسطة اختبار ديكي –فولر المطور ADF

المتغيرات	المستوى	الفرق الأول	نتيجة السلسلة متكاملة من الدرجة
GDP	-1.202792 -4.226815 -3.536601 -3.200320	-5.482394 -4.234972 -3.540328 -3.202445	I(1)
ER	-5.070215 -4.284580 -3.562882 -3.215267	-4.033104 -4.234972 -3.540328 -3.202445	I(0)
X	-4.553363 -4.309824	-4.874413 -4.234972	I(0)

	-3.540328 -3.202445	-3.574244 -3.221728	
I(1)	-5.756324 -4.243644 -3.544284 -3.204699	-1.131696 -4.226815 -3.536601 -3.200320	INF
I(0)	-6.604941 -4.243644 -3.544284 -3.204699	-4.433363 -4.226815 -3.536601 -3.200320	IR
I(1)	-5.329467 -4.234972 -3.540328 -3.202445	-2.174577 -4.226815 -3.536601 -3.200320	POIL

المصدر: تم إعداد هذا الجدول بناءا على مخرجات Eviews 9

بعد إجراء اختبار للسلاسل في المستوى والفرق الأول لاحظنا أن القيم المحسوبة اكبر من القيم الحرجة 1% 5% 10% وبالتالي نرفض فرض العدم ونقبل الفرض البديل الذي ينص على عدم وجود جذر الوحدة و بالتالي السلاسل محل الدراسة مستقرة في المستوى و الفرق الأول أي متكاملة من الدرجة I(0) و I(1) ، (دريوش و ناصور ، مارس 2012) و لا توجد سلسلة متكاملة من الدرجة الثانية وهذا شرط أساسي يجب توفره لتقدير نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع ARDL.

ب) **تكوين نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد وهو نموذج خاص من نموذج ARDL** : بناء على نتائج استقرارية السلاسل الزمنية لمتغيرات يمكن إجراء اختبار التكامل المشترك باستخدام منهج الحدود (test of bound). ويعتبر نموذج ARDL الأكثر ملائمة لحجم العينة المستخدمة في هذه الورقة البحثية والمقدرة ب 38 مشاهدة، ويأخذ النموذج الصيغة التالية:

$$\Delta GDP_t = c + \beta_1 GDP_{t-1} + \beta_2 ER_{t-1} + \beta_3 X_{t-1} + \beta_4 INF_{t-1} + \beta_5 IR_{t-1} + \beta_6 POIL_{t-1} + \sum_{i=1}^{P} \alpha_1 GDP_{t-i} + \sum_{i=0}^{q1} \alpha_2 \Delta ER_{t-i} + \sum_{i=0}^{q2} \alpha_3 \Delta X_{t-i} + \sum_{i=0}^{q3} \alpha_4 \Delta INF_{t-i} + \sum_{i=0}^{q4} \alpha_5 \Delta IR_{t-i} + \sum_{i=0}^{q5} \alpha_6 \Delta POIL_{t-i} + \varepsilon_t$$

تكون معلمة المتغير التابع المبطئة لفترة واحدة على يسار المعادلة تمثلβمعلمات العلاقة طويلة الأمد، بينما تعبّر معلمات الفروق الأولى(γ) معلمات الفترة القصيرة . في حين أن αوε تشير لأخطاء الحد العشوائي والجزء القاطع على التوالي.

ت)اختبار فترات الإبطاء المثلى للمتغيرات الداخلة في تقدير نموذج ARDL:

من اجل تحديد العدد الأمثل لفترات الإبطاء الزمني المناسبة، تم استخدام معيار المعلوماتَ (Akaike) وهو المعيار الأكثر شيوعا، حيث تم اختبار فترات الإبطاء الزمني التي تعطي اقل قيمة لهذه المعايير. والجدول التالي يوضح اختبار فترات الإبطاء المثلىq_5، q_4، q_3، q_2، q_1، p للمتغير التابع والمتغيرات المستقلة.

الجدول رقم (2): نتائج اختبار فترات الإبطاء المثلى

فترات الإبطاء المثلى	q_5	q_4	q_3	q_2	q_1	P
النموذج	3	2	3	3	0	1

المصدر: تم إعداد هذا الجدول بناءا على مخرجات Eviews 9 (الملحق رقم :1)

يتم اختيار فترات الإبطاء المناسبة بطريقة أوتوماتيكية حيث يقوم برنامج Eviews 9 باختيار بين عدة نماذج للمتغير التابع والمتغيرات الثالثة المفسرة بفترات إبطاء مختلفة، ويبين لنا أفضل 20 نموذج من حيث ادني قيمة لمعيار(Akaike). والجدول أعلاه يوضح لنا النموذج الأمثل من بين 20 نموذج المعطاة ARDL (1,0,3,3,2,3).

ث) اختبار الحدود Bounds Test لنموذج ARDL:

يهدف هذا الاختبار إلى رؤية ما إذا كان هناك دليل على وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات، وذلك من خلال اختبار فرضية العدم، انه لا توجد علاقة في الأجل الطويل بين المتغيرات الدراسة. ويوضح الجدول التالي نتائج هذا الاختبار.

الجدول رقم (3): نتائج اختبار الحدود Bounds Test

الاختبار الإحصائي	القيمة	عدد المتغيرات المستقلة	النتيجة
إحصائيةF	6.826567	5	وجود علاقة توازنيه طويلة الأجل عند مستوى اكبر من 1%
القيم الجدولية للحدود	الحد الأدنى I(0)	الحد الأعلى I(1)	
عند مستوى 1%	3.41	4.68	
عند مستوى 2.5%	2.96	4.18	
عند مستوى 5%	2.62	3.79	
عند مستوى 10%	2.26	3.35	

المصدر: تم إعداد هذا الجدول بناء على مخرجات Eviews 9 (الملحق رقم :2)

إن قيمة إحصائيةF لاختبار الحدود هي 6.826567 وهذا يتجاوز بشكل واضح القيمة الحرجة 1% للحد الأعلى، وفقا لذلك يتم رفض فرضية العدم التي تنص بعدم وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات، ومنه اثبت هذا الاختبار وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات.

ج) اختبار جودة النموذج المقدر:

للكشف عن وجود مشكلة الارتباط الذاتي نعتمد على اختبار LM TEST أما عن مشكل عدم ثبات التباين نعتمد على اختبار Breusch-Pagan-Godfrey ، وبالنسبة للنموذج لابد أن تكون أخطاء النموذج مستقلة بشكل تسلسلي، وهذا ما يدعم صحة النموذج ويظهر ذلك من خلال الجدول التالي:

الجدول رقم (4): نتائج اختبار الارتباط الذاتي

Breusch-godfrey serial correlation LM Test

F-statistic	1.508762	Prob. F(2,15)	0.2529
Obs*R-squared	5.861700	Prob. Chi-Square(2)	0.0534

المصدر: تم إعداد هذا الجدول بناءا على مخرجات Eviews**9**(الملحق رقم:3)

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن قيمة Prob Chi-square(2) اكبر من 5% أي0.0534>0.05 عند اختبار درجة الارتباط 2، وبالتالي نقبل فرضية العدم التي تنص بعدم وجود ارتباط ذاتي بين البواقي ونرفض الفرضية البديلة (السواعي، 2012، صفحة 168). أما عن اختبار عدم ثبات تباين فتظهر نتائجه في الجدول التالي:

الجدول رقم (5): نتائج اختبار عدم ثبات التباين

Heteroskedasticity Test :Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	1.943803	Prob. F(17,17)	0.0904
Obs*R-squared	23.11062	Prob. Chi-Square (17)	0.1457

المصدر: تم إعداد هذا الجدول بناءا على مخرجات Eviews**9**(الملحق رقم :4)

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن قيمة Prob Chi-square (17) أكبر من 5% أي0,1457 >0.05 وهذا ما يؤكد فرضية العدم عدم أي وجود مشكلة عدم ثبات تباين الأخطاء.

ح) نموذج تصحيح الخطا والعلاقة قصيرة الاجل وشكل العلاقة طويلة الاجل لنموذج ARDL :

يوضح الجدول التالي نتائج تقدير نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع ARDL، حيث يتكون من جزئيين، الجزء العلوي يوضح تقدير نموذج تصحيح الخطأ والعلاقة القصيرة الأجل، بينما يوضح الجزء السفلي تقدير العلاقة طويلة الأجل.

الجدول رقم (6): نتائج تقدير نموذج ARDL

المتغيرات	المعاملات	المعنوية t إحصائية	الاحتمال
مقدرات النموذج في الأجل القصير			
D(ER)	**26.074467**	**4.123152**	**0.0007**
D(X)	**62.067539**	**2.818892**	**0.0118**
D(INF)	**17.907175**	**0.667028**	**0.5137**
D(IR)	**-39.608187**	**-5.089944**	**0.0001**

D(POIL)	21.150977	3.911515	0.0011
CointEq(1–)	–0.315646	–3.726514	0.0017
مقدرات النموذج في الأجل الطويل			
ER	82.606639	9.218338	0.0000
X	209.938566	5.285771	0.0001
INF	393.495825	4.923364	0.0001
IR	–155.0491	–5.888204	0.0000
POIL	120.412899	9.310072	0.0000
C	–24723.59	–7.145865	0.0000

المصدر: تم إعداد هذا الجدول بناءا على مخرجات Eviews 9 (الملحق رقم: 5)

تحليل نتائج النموذج

- **علاقة قصيرة الأجل:**

✓ نلاحظ من الجزء العلوي للجدول رقم(5)، والذي يعبر عن نموذج تصحيح الخطأ (العلاقة قصيرة الأجل)، أن معظم المتغيرات معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية 5%، مما يفسر قوة تأثير المتغيرات المستقلة لسعر الصرف على المتغير التابع المتمثل في الناتج المحلي الحقيقي في المدى القصير؛

✓ نلاحظ من الجزء العلوي للجدول، والذي يعبر عن نموذج تصحيح الخطأ (العلاقة قصيرة الأجل)، أن كلا من سعر الصرف و اسعار النفط معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية 5%، و ذات تأثير موجب على الناتج المحلي الاجمالي الحقيقي كممثل للنمو الاقتصادي في الجزائر أما عن متغيرة سعر الفائدة فأثرها سلبي وذات معنوية عالية على الناتج المحلي الاجمالي الحقيقي، بحيث أن الزيادة في اسعار النفط يرفع من الناتج المحلي النفطي ما يساهم في زيادة معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي الخام في الاجل القصير؛

✓ كما أظهرت نتائج معامل حد تصحيح الخطأ ذات معنوية عالية ب 0.0017 عند مستوى5% وبإشارة سالبة، وهذا يؤكد دقة العلاقة التوازنية طويلة الأجل وأنّ آلية تصحيح الخطأ موجودة بالنموذج، وتعكس هذه المعلمة سرعة تكيّف النموذج للانتقال من اختلالات الأجل القصير إلى التوازن في الأجل الطويل؛

✓ هذا وتشير المعلمة (0.315646–) في نموذج دراستنا أنّ الناتج المحلي الحقيقي يعتدل نحو قيمته التوازنية بنسبة 31.56 %أي أنه عندما ينحرف الناتج المحلي الحقيقي خلال الفترة (t–1) عن قيمته التوازنية في المدى البعيد فإنه يتم تصحيح ب 31.56% في الفترة الحالية (t).

✓ **علاقة طويلة الأجل:**

يمثل الجزء السفلي للجدول العلاقة طويلة الأجل بين الناتج المحلي الحقيقي والمتغيرات المستقلة محل الدراسة، والمعبر عنها بالمعادلة أدناه:

$$GDP = 82.6066 * ER + 209.9386 * X + 393.4958 * INF - 155.0491 * IR + 120.4129 * POIL - 24723.5925$$

- ✓ نتائج تقدير النموذج في الأجل القصير والنتائج في الأجل الطويل متشابهة من حيث إشارة المعاملات، وكذا معنوية جميع المتغيرات وقوة تأثيرها على الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي؛
- ✓ من النتائج أعلاه نلاحظ أن الصادرات أكبر مؤثر في الأجل الطويل على الناتج المحلي الحقيقي، حيث نلاحظ أن معلمة الصادرات أكثر تأثيرا مقارنة بالمتغيرات المختارة ذات معنوية إحصائية، حيث أن قيمة الاحتمال المقابلة أقل من 0.05، أي نرفض فرضية العدم ونقول إن المعلمة ذات معنوية إحصائية.

توجد علاقة طويلة المدى بين متغيرات الدراسة والمتمثلة في سعر الصرف ومعدل التضخم والصادرات وسعر الفائدة وأسعار النفط ما يقدم دلالات بوجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين هذه المتغيرات خلال فترة الدراسة، وذات معنوية إحصائية عالية.

6- خاتمة:

حاولنا من خلال هذه الدراسة معرفة مدى تأثير بعض المتغيرات المحددة لسعر الصرف على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة (1980-2017) باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع (ARDL) حيث تم الاعتماد على المتغيرات التالية (سعر الصرف، الصادرات، معدل التضخم، سعر الفائدة الحقيقي، أسعار النفط) لمعرفة مدى تأثيرها على الناتج المحلي الحقيقي (GDP) كمتغير تابع، وتم التوصل إلى النتائج التالية:

- يعتبر تنوع هيكل الإنتاج والصادرات أمرا جوهرياً لنجاح سياسة سعر الصرف، وبالتالي يجب وضع استراتيجية لتنويع هيكل الإنتاج والصادرات، بالتحول من تصدير المواد الخام إلى تصدير منتجات صناعية، وهذا ما يتطلب تطوير البنية الإنتاجية، وتفعيل المؤسسات العمومية والخاصة لتتأقلم مع الضروريات الدولية، وكذلك استخدام أدوات التسويق الدولية من اجل الوصول إلى كفاءة التجارة الخارجية.
- السعي نحو تحقيق النمو الاقتصادي المتوازن في كافة القطاعات من خلال توجيه الاستثمارات حسب الحاجة القطاعية مع التركيز على القطاعات الحيوية المنتجة لاسيما الصناعة والزراعة والتي تمتلك مزايا نسبية، مما يساهم في توسيع قاعدة العرض السلعي ومرونة الجهاز الإنتاجي، وهذا بدوره يساعد على تخفيض معدلات التضخم وتحقيق استقرار في المستوى العام للأسعار بالإضافة الى انعكاس ذلك على الدخل والتوظيف وبالتالي المساهمة في تحقيق الاستقرار الاقتصادي.
- الاستفادة بالقدر المستطاع من تجارب الدول المتقدمة التي لها خبرة بخصوص هذا الموضوع.
- ضرورة إتباع الدراسات القياسية التي يقوم بها الباحثون من أجل اتخاذ القرارات السليمة دون الوقوع في الأخطاء القديمة.

قائمة المراجع:

المراجع باللغة العربية:

الكتب:

- خالد محمد السواعي، القياس الاقتصادي باستخدام برنامج EVIEWS ، دار الكتاب الثقافي، عمان،(2012)، ص 168.
- مايا فتني، العولمة المالية و أثارها على نظام الصرف، دار و مكتبة الحامد للنشر والتوزيع، عمان (2017)،ص 260.
- محمد شيخي، طرق الاقتصاد القياسي محاضرات و تطبيقات، دار الحامد للنشر و التوزيع، الاردن، (2011)، ص 207.

الملتقيات:

- محمد بن بوزيان، و الطاهر زياني، " الأورو و سياسة سعر الصرف في الجزائر، دراسة مقارنة مع المغرب و تونس"، الملتقى الوطني الأول حول الاقتصاد الجزائري في الألفية الثالثة، البليدة، جامعة البليدة (21/22ماي 2002.)، (ص1-201)
- دحماني محمد دريوش، و عبد القادر ناصور،" دراسة قياسية لمحددات الاستثمار الخاص في الجزائر باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة "، الملتقى الدولي، سطيف، لجامعة سطيف 1 ، (مارس 2012.)، (الصفحات 1-25)
- حيدر عباس حسين، مصطفى إبراهيم عبد النبي وسلمى محمد صالح يحي: نموذج سعر الصرف في السودان خلال الفترة(1982-2004) سلسلة بحثية صادرة عن الإدارة العامة للبحوث والإحصاء، العدد السابع، الخرطوم، ديسمبر 2005 ، ص14.

الأطروحات و المذكرات :

- سعيد صحراوي، محددات سعر الصرف، (مذكرة الماجستير) . كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، تلمسان: جامعة تلمسان. (2009-2010).
- عائشة بلحرش، "سعر الصرف الحقيقي التوازني (دراسة حالة الدينار الجزائري)"،(أطروحة دكتوراه) ،كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، الجزائر: جامعة تلمسان. (2013-2014).
- محمد جبوري ، "تأثير أنظمة أسعار الصرف على التضخم و النمو الاقتصادي – دراسة نظرية وقياسية باستخدام بيانات البانل" أطروحة دكتوراه. كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ،الجزائر، جامعة تلمسان(2012-2013)
- فايزة سي محمد، اختلال سعر الصرف الحقيقي- فعالية سعر الصرف الموازي- دراسة قياسية لحالة الجزائر (1974-2002) " (مذكرة ماجستير) . كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، تلمسان: جامعة تلمسان. (2014- 2015).

التقارير

- بنك الجزائر، التقرير السنوي لبنك الجزائر لسنة 2017. الجزائر(2018)،ص 38-55.
- صندوق النقد العربي، التقرير الاقتصادي الموحد 2016.ص 2-30

المراجع باللغة الأجنبية:

Livres

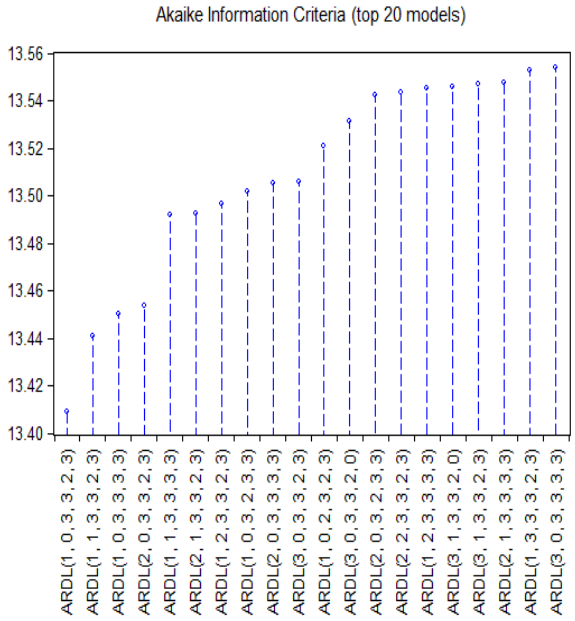
- Bourbonnais, R. - économétrie. Paris: DUNOD. (2005).P 226.

المواقع الإلكترونية:

- البنك الدولي http://data.worldbank.org/country/algeria
- بنك الجزائر HYPERLINK "http://www.bank-of-algeria.dz/html/stats.htm" http://www.bank-of-algeria.dz/html/stats.htm HYPERLINK
- الديوان الوطني للإحصاء "http://www.ons.dz" http://www.ons.dz

الملاحق:

ملحق رقم (1): اختيار فترات الإبطاء المثلى لمتغيرات النموذج



ملحق رقم (2): اختبار الحدود للنموذج

ARDL Bounds Test
Date: 08/27/19 Time: 17:09
Sample: 1983 2017
Included observations: 35
Null Hypothesis: No long-run relationships exist

Test Statistic	Value	k
F-statistic	6.826567	5

Critical Value Bounds

Significance	I0 Bound	I1 Bound
10%	2.26	3.35
5%	2.62	3.79
2.5%	2.96	4.18
1%	3.41	4.68

Test Equation:
Dependent Variable: D(GDP)
Method: Least Squares
Date: 08/27/19 Time: 17:09
Sample: 1983 2017
Included observations: 35

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(X)	40.08816	31.32514	1.279744	0.2160
D(X(-1))	-32.88661	28.81307	-1.141378	0.2679
D(X(-2))	-3.138029	30.65833	-0.102356	0.9195
D(INF)	-63.90779	31.17940	-2.049680	0.0545
D(IR)	-18.72650	8.989611	-2.083127	0.0510
D(IR(-1))	5.696228	7.729392	0.736957	0.4702
D(POIL)	27.52765	5.752674	4.785192	0.0001
D(POIL(-1))	1.577504	11.02493	0.143085	0.8877
D(POIL(-2))	-4.307150	9.383083	-0.459034	0.6514
C	-1652.189	1022.319	-1.616119	0.1226
ER(-1)	13.51031	7.531630	1.793809	0.0888
X(-1)	7.474532	13.41229	0.557290	0.5838
INF	29.02193	27.54511	1.053615	0.3053
IR(-1)	-24.41659	11.36121	-2.149119	0.0447
POIL(-1)	14.30463	10.21418	1.400467	0.1775
GDP(-1)	-0.071120	0.057887	-1.228599	0.2342

R-squared	0.927056	Mean dependent var	525.3286
Adjusted R-square	0.869468	S.D. dependent var	713.6108
S.E. of regression	257.8221	Akaike info criterion	14.24579
Sum squared resi	1262972.	Schwarz criterion	14.95681
Log likelihood	-233.3014	Hannan-Quinn criter.	14.49124
F-statistic	16.09815	Durbin-Watson stat	2.433881
Prob(F-statistic)	0.000000		

ملحق رقم (3): نتائج اختبار الارتباط الخطي النموذج

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.508762	Prob. F(2,15)	0.2529
Obs*R-squared	5.861700	Prob. Chi-Square(2)	0.0534

Test Equation:
Dependent Variable: RESID
Method: ARDL
Date: 08/27/19 Time: 17:08
Sample: 1983 2017
Included observations: 35
Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GDP(-1)	0.028458	0.084439	0.337020	0.7408
ER	-1.593318	6.229491	-0.255770	0.8016
X	-10.37754	22.20656	-0.467319	0.6470
X(-1)	-1.574657	35.08324	-0.044883	0.9648
X(-2)	10.15192	30.14129	0.336811	0.7409
X(-3)	-1.550260	21.64723	-0.071615	0.9439
INF	-19.96264	28.49744	-0.700506	0.4943
INF(-1)	20.65657	37.66051	0.548494	0.5914
INF(-2)	-4.944889	37.68007	-0.131234	0.8973
INF(-3)	-5.548876	43.69580	-0.126989	0.9006
IR	3.918573	7.908198	0.495508	0.6274
IR(-1)	-0.938077	6.824542	-0.137456	0.8925
IR(-2)	1.523795	5.611573	0.271545	0.7897
POIL	-1.424220	5.332263	-0.267095	0.7930
POIL(-1)	-0.451150	6.454490	-0.069897	0.9452
POIL(-2)	0.264251	5.878758	0.044950	0.9647
POIL(-3)	-2.239271	9.841728	-0.227528	0.8231
C	570.4631	1746.294	0.326671	0.7484
RESID(-1)	-0.525988	0.302833	-1.736892	0.1029
RESID(-2)	-0.227661	0.291857	-0.780043	0.4475

R-squared	0.167477	Mean dependent var	-3.33E-12
Adjusted R-squared	-0.887052	S.D. dependent var	119.8025
S.E. of regression	164.5728	Akaike info criterion	13.34014
Sum squared resid	406262.9	Schwarz criterion	14.22891
Log likelihood	-213.4525	Hannan-Quinn criter.	13.64695
F-statistic	0.158817	Durbin-Watson stat	2.101394
Prob(F-statistic)	0.999855		

ملحق رقم (4): نتائج اختبار عدم ثبات التباين النموذج

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	1.943803	Prob. F(17,17)	0.0904
Obs*R-squared	23.11062	Prob. Chi-Square(17)	0.1457
Scaled explained SS	4.808403	Prob. Chi-Square(17)	0.9983

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 08/27/19 Time: 17:04
Sample: 1983 2017
Included observations: 35

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-208180.6	160025.3	-1.300923	0.2106
GDP(-1)	-6.513865	7.741829	-0.841386	0.4118
ER	487.7964	578.0055	0.843930	0.4104
X	1657.703	2012.482	0.823711	0.4215
X(-1)	-2304.486	3259.932	-0.706912	0.4892
X(-2)	-703.8046	2772.934	-0.253812	0.8027
X(-3)	2815.288	2031.884	1.385555	0.1838
INF	6552.179	2453.743	2.670279	0.0161
INF(-1)	-7437.530	3311.346	-2.246074	0.0383
INF(-2)	1130.649	3434.966	0.329159	0.7461
INF(-3)	5215.550	4060.456	1.284474	0.2162
IR	-421.0980	711.2427	-0.592060	0.5616
IR(-1)	1002.291	628.1084	1.595729	0.1290
IR(-2)	-247.0113	519.9990	-0.475023	0.6408
POIL	216.7193	494.2325	0.438497	0.6665
POIL(-1)	325.4172	595.1937	0.546742	0.5917
POIL(-2)	-522.8236	550.8638	-0.949098	0.3559
POIL(-3)	3.599027	913.8312	0.003938	0.9969

R-squared	0.660303	Mean dependent var	13942.57
Adjusted R-squared	0.320607	S.D. dependent var	18787.38
S.E. of regression	15485.56	Akaike info criterion	22.43964
Sum squared resid	4.08E+09	Schwarz criterion	23.23953
Log likelihood	-374.6937	Hannan-Quinn criter.	22.71576
F-statistic	1.943803	Durbin-Watson stat	2.636015
Prob(F-statistic)	0.090404		

ملحق رقم (5): نموذج تصحيح الخطأ والعلاقة قصيرة الأجل وشكل العلاقة طويلة الأجل لنموذج

ARDL Cointegrating And Long Run Form
Dependent Variable: GDP
Selected Model: ARDL(1, 0, 3, 3, 2, 3)
Date: 08/27/19 Time: 17:10
Sample: 1980 2017
Included observations: 35

Cointegrating Form

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(ER)	26.074467	6.323916	4.123152	0.0007
D(X)	62.067539	22.018420	2.818892	0.0118
D(X(-1))	0.468752	30.338470	0.015451	0.9879
D(X(-2))	-39.347039	22.230702	-1.769941	0.0947
D(INF)	17.907175	26.846225	0.667028	0.5137
D(INF)	-77.397142	37.581715	-2.059436	0.0551
D(INF)	-88.746978	44.425158	-1.997674	0.0620
D(IR)	-39.608187	7.781655	-5.089944	0.0001
D(IR(-1))	17.969573	5.689272	3.158501	0.0057
D(POIL)	21.150977	5.407362	3.911515	0.0011
D(POIL(-1))	0.721546	6.026962	0.119720	0.9061
D(POIL(-2))	-25.429088	9.998161	-2.543376	0.0210
CointEq(-1)	-0.315646	0.084703	-3.726514	0.0017

Cointeq = GDP - (82.6066*ER + 209.9386*X + 393.4958*INF -155.0491*IR + 120.4129*POIL -24723.5925)

Long Run Coefficients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ER	82.606639	8.961121	9.218338	0.0000
X	209.938566	39.717679	5.285771	0.0001
INF	393.495825	79.924181	4.923364	0.0001
IR	-155.049129	26.332162	-5.888204	0.0000
POIL	120.412899	12.933616	9.310072	0.0000
C	-24723.5925	3459.845953	-7.145865	0.0000