

أثر سعر الصرف على التضخم في الجزائر: دراسة قياسية للفترة 1980-2018

عمير شلوفي*، زينب سبيوا**

الإرسال: 2021/01/29

القبول: 2021/06/10

النشر: 2021/10/09

ملخص: حاولت هذه الدراسة تبيان أثر سعر الصرف على التضخم وما مدى قدرته على امتصاص الصدمات في الاقتصاد الجزائري، وهذا باستخدام بيانات سنوية خلال الفترة 1980-2018 للمؤشرين أسعار الاستهلاك كمتغير تابع وسعر الصرف الحقيقي كمتغير مستقل باستخدام أسلوب (ARDL)، أين توصلت الدراسة الى نتائج مفادها وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرين محل الدراسة بحيث يلعب سعر الصرف دورا مهما في الأداء التضخمي واعتباره من بين أهم المؤشرات الكلية التي تعمل كمنصة للصدمات للحفاظ على استقرار الاقتصاد الكلي.

الكلمات المفتاحية: سعر الصرف؛ تضخم؛ صدمات؛ أسلوب ARDL؛ استقرار الاقتصاد الكلي.

تصنيف JEL: F31؛ E31؛ C01.

The Impact Of Exchange Rate On Inflation in Algeria: Econometric Study For The Period 1980-2018

Abstract: This study tried to show the effect of the exchange rate on inflation and its ability to absorb shocks in the Algerian economy, using annual data during the period 1980-2018 for the two indicators: consumption prices as a dependent variable and the real exchange rate as an independent variable using the (ARDL) method, where the study reached conclusions that The existence of a joint complementarity relationship between the two variables under study, so that the exchange rate plays an important role in inflationary performance and is considered among the most important macro indicators that act as shock absorbers to maintain macroeconomic stability.

Keywords: Exchange rate; Inflation; Shocks; ARDL method; Macroeconomic stability.

JEL Classification: F31; E31; C01.

* أستاذ محاضر ب، جامعة عمار ثليجي الأغواط، الجزائر، o.cheloufi@lagh-univ.dz (المؤلف المرسل)

** طالبة ماستر، جامعة عمار ثليجي الأغواط، الجزائر، dsh.sido@gmail.com

1. مقدمة :

تقاس قوة الاقتصاد الوطني بعدة مؤشرات من أهمها ثبات واستقرار سعر الصرف، فالإقتصاد القوي يخلق بالضرورة عملة قوية ومرغوب فيها، لأنها تعد المؤشر الأساسي للقيام بالمعاملات الخارجية، إذ يعتبر سعر الصرف وسيط نقدي للعلاقة ما بين العملة المحلية والعملة الخارجية وضعت له سياسة تسمى سياسة سعر الصرف تهدف إلى تحقيق أهداف السياسة الاقتصادية التي من أهمها الحفاظ على قيمة العملة الوطنية وحماية الاقتصاد الوطني من الصدمات الخارجية المتعرض لها، في حين يعتبر التضخم معضلة اقتصادية تعاني منه العديد من اقتصاديات الدول، لكونه ظاهرة يعيشها الاقتصاد يوميا بكل مؤثراتها الاقتصادية والاجتماعية وانعكاساتها السلبية على النشاط الاقتصادي.

ولقد أشارت النظريات الاقتصادية والنسبة الأكبر من الدراسات التجريبية إلى وجود علاقة تأثير من سعر الصرف إلى التضخم، بحيث يمكن توضيح هذه العلاقة أكثر من خلال قنوات انتقال السياسة النقدية ومن بين هذه القنوات قناة سعر الصرف التي تهدف من خلالها معظم الدول خاصة المتقدمة منها إلى الحفاظ على التوازنات النقدية واستقرار العملة، وتسعى الدول النامية هي الأخرى باستخدام أداة سعر الصرف إلى تحقيق الاستقرار النقدي كون أن معظمها تعاني من اختلالات هيكلية، ولا يتم ذلك إلا من خلال الحفاظ على استقرار مستويات الأسعار وقيمة العملة الوطنية.

1.1. الإشكالية :

بناءً على ما سبق تركز هذه الدراسة على توضيح طبيعة أثر سعر الصرف الحقيقي على التضخم في الجزائر، وهذا من خلال الإجابة على الإشكالية التالية:

ما هي طبيعة تأثير سعر الصرف الحقيقي على التضخم في الجزائر خلال الفترة 1980-2018م؟

وللإجابة على هذه الإشكالية قمنا بتقسيمها إلى أسئلة فرعية كالآتي:

- هل توجد علاقة تكاملية في الأجل الطويل بين التضخم وسعر الصرف الحقيقي في الجزائر؟

- ما طبيعة تأثير سعر الصرف على التضخم في الجزائر في الأجلين الطويل والقصير؟

2.1. الفرضيات :

من أجل الإجابة على التساؤلات الفرعية السابقة وضعنا الفرضيتين التاليتين:

- وجود علاقة تكامل مشترك بين التضخم وسعر الصرف الحقيقي في الأجل الطويل.

- توجد علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين التضخم وسعر الصرف الحقيقي في الأجلين الطويل والقصير.

2. الدراسات السابقة حول العلاقة بين سعر الصرف والتضخم :

من أجل الإلمام أكثر بموضوع الدراسة قمنا بالاطلاع على مجموعة من الدراسات التجريبية السابقة التي تناولت

هذا الموضوع من زوايا مختلفة، ولعل من بين هذه الدراسات ما يلي:

1.2. دراسة طلحة (2019): حاول الباحث تشخيص ظاهرة التضخم في الجزائر بغية معرفة أثرها الحقيقي على مستوى

كل من النمو الاقتصادي وسعر الصرف باعتبارهما من المؤشرات الاقتصادية الهامة وقاعدة حقيقية تبنى عليهما أسس

الإقتصاد الوطني وهذا خلال الفترة (1970-2017)، واستخدم في دراسته منهجية التكامل المشترك ونموذج تصحيح

الخطأ، ومن بين أهم النتائج المتوصل إليها وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه من مؤشر سعر الصرف نحو مؤشر التضخم مع وجود علاقة تأثير بين متغيرات الدراسة في الأجلين الطويل والقصير (طلحة، 2019).

2.2. دراسة Sanam Shojaeipour and Fetullah (2017): هدفت هذه الدراسة إلى تحليل العلاقة بين سعر الصرف والتضخم في إيران، باستخدام أسلوب (Hendry General method) ونموذج متجه الانحدار الذاتي (VAR)، بحيث اعتمد الباحثين على البيانات السنوية للفترة 1976-2012 باستخدام طريقة هندري لمؤشري التضخم وسعر الصرف، والبيانات الفصلية بين شهر مارس من سنة 1997 وشهر أبريل من سنة 2011 لتقدير نموذج VAR لمؤشرات التضخم، سعر الصرف والمعروض النقدي، ومن بين أهم النتائج المتحصل عليها باستخدام (Hendry General method) وجود علاقة مباشرة بين سعر الصرف والتضخم فزيادة أسعار الصرف تجعل التضخم يرتفع في إيران، وباستخدام نموذج VAR تم التأكد من أن كلا المتغيرين سعر الصرف والعرض النقدي يؤثران إيجابياً على معدلات التضخم ولكن مساهمة المعروض النقدي في أحداث تغييرات على مستوى التضخم أكبر من سعر الصرف (Sanam Shojaeipour & Fetullah, 2017, pp. 329-340).

3.2. دراسة Fetai et al (2016): تبحث هذه الورقة العلمية بشكل تجريبي في العلاقات بين أسعار الصرف والتضخم في دول غرب البلقان، من خلال تحديد ما إذا كانت أسعار الصرف الثابتة تلعب دوراً مهماً في الأداء التضخمي أو ما إذا كانت أسعار الصرف المرنة تعمل كأداة أفضل لامتناس الصدمات، وهذا من أجل إثبات أو نفي فرضية أن سعر الصرف يعمل كمنصص للصدمات والتقليل من تكاليفه للحفاظ على استقرار الاقتصاد الكلي خاصة بالنسبة للدول التي تمر بمرحلة انتقالية مؤخراً، وقد تم استخدام نماذج بانل التجميعي والتأثيرات الثابتة والتأثيرات العشوائية ونموذج بانل (Hausman-Taylor IV) بالاعتماد على بيانات مقطعية مدمجة ربع سنوية تغطي فترة 15 عاما من سنة 1996 إلى غاية سنة 2014، باستخدام مؤشر أسعار الاستهلاك كمتغير تابع والمؤشرات أسعار الاستهلاك المتأخرة زمنياً وسعر الصرف في شكل لوغاريتم وأسعار الفائدة قصيرة الأجل (سعر فائدة الإقراض) كمتغيرات مستقلة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن سعر الصرف لا يزال المصدر الرئيسي للضغوط التضخمية في دول غرب البلقان، وقدم الباحثين توصيات إلى صانعي السياسات الاقتصادية مفادها الموازنة بين التكاليف والفوائد النسبية المرتبطة بإدخال سعر صرف مرن في الاقتصادات الصغيرة المفتوحة لأن هذا النظام من المحتمل أن يتكبد تكاليف أكثر من الفوائد (Fetai, Sergius Koku, Caushi, & Fetai, 2016, pp. 360-364).

4.2. دراسة Sek Siok et al (2012): تجري هذه الورقة تحقيقاً تجريبياً في العلاقة التبادلية بين سعر الصرف والسياسة النقدية لاستهداف التضخم في البلدان المتقدمة (النرويج، السويد والمملكة المتحدة) والبلدان الناشئة الآسيوية (كوريا الجنوبية، الفلبين وتايلاند) التي اعتمدت نظام استهداف التضخم (IT)، بتقدير نموذج GARCH متعدد المتغيرات بموجب مواصفات BEKK وهذا باستخدام بيانات شهرية خلال الفترة 1960-2010 بعد تقسيم هذه الفترة إلى فترتين فرعيتين تختلف من دولة إلى أخرى قبل وبعد اعتماد سياسة استهداف التضخم، وقد أظهرت النتائج ارتباط كبير بين تحركات أسعار الصرف والتضخم والإنتاج في كلا الفترتين الفرعيتين، كما أن لسياسات استهداف التضخم تأثيرات كبيرة على حركات التضخم والإنتاج وسعر الصرف، بحيث تؤدي سياسة استهداف التضخم إلى تقلبات كبيرة في أسعار الصرف لمعظم الدول محل الدراسة، ومقارنة لأداء سياسة استهداف التضخم بين الدول لوحظ أن سعر الصرف في دول آسيا يتميز بالتقلب الكبير مقارنة بالاقتصادات المتقدمة، كذلك بالنسبة لدالة الاستجابة لانخفاض

التضخم تكون أكبر في دول آسيا بالمقارنة مع الدول المتقدمة، وتوصلت الدراسة إلى نتيجة جد مهمة وهي أن سياسات استهداف التضخم لديها فعالية كبيرة في خفض معدل التضخم وتعزيز الاقتصادات الناشئة في آسيا مقارنة بالاقتصادات المتقدمة (Sek Siok, Cheau Pian, & Mohd Tahir, 2012, pp. 1571-1583).

وبناء على ما سبق ذكره من الدراسات السابقة فإننا نخرج بنتيجة مهمة وهي أنها ذهبت إلى البحث في العلاقة التبادلية بين سعر الصرف والتضخم باستخدام أساليب قياسية مثل VAR و VECM من منطلق نظري بحثت بدون الرجوع إلى طبيعة الاقتصاد الوطني محل الدراسة، وعلى هذا الأساس فإن دراستنا تختلف عنها في كونها تنطلق من فكرة أساسية وهي أن سعر الصرف هو الذي يؤثر بشكل كبير في المستوى العام للأسعار في الجزائر، في حين أن التضخم له تأثير هامشي على سعر الصرف باعتبار أن النسبة الكبيرة من الصادرات الجزائرية تتشكل من البترول والغاز وأسعارهما تتحدد وفقا لعوامل خارجية كالطلب والعرض العالميين ولا يخضعا إلى عوامل داخلية، ولهذا اعتمدنا في دراستنا القياسية على أسلوب ARDL الذي لا يقر بالعلاقة التبادلية بين متغيرات الدراسة.

3. تطورات معدلات التضخم وسعر الصرف الحقيقي في الجزائر

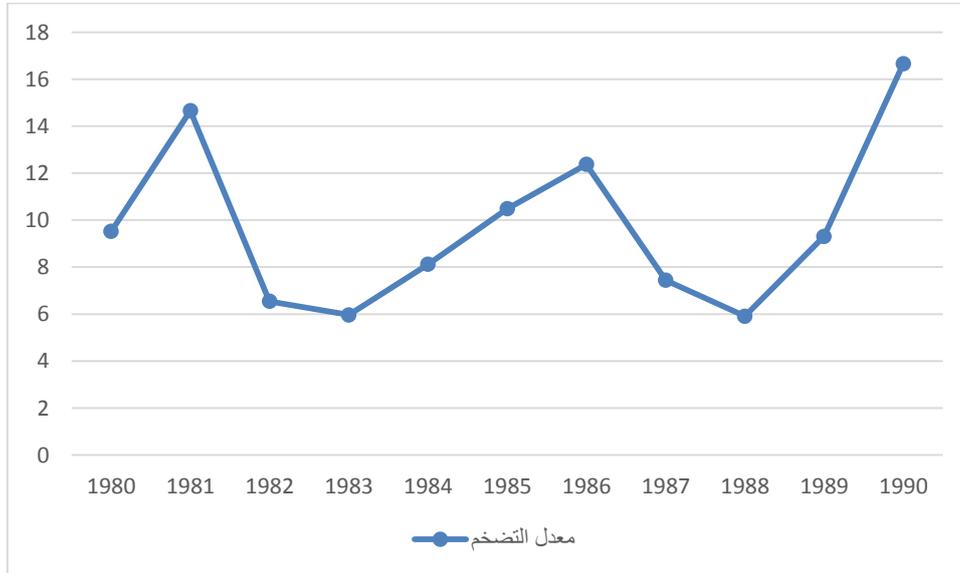
من أجل التشخيص الجيد للظواهر الاقتصادية ومعرفة العلاقة التي تربط بينهما كان لزاما علينا معرفة تطورات مؤشر التضخم ومؤشر سعر الصرف الحقيقي في الجزائر خلال فترة الدراسة.

1.3. التضخم في الجزائر من 1980-2018

يمكن أن نقسم هذه الفترة إلى ثلاث فترات أساسية كما يلي:

1.1.3. التضخم قبل تحرير الأسعار 1980-1990

عرفت الجزائر ارتفاعات خلال هاته الفترة والتمثيل البياني يوضح ذلك:



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على البرنامج Excel 2013

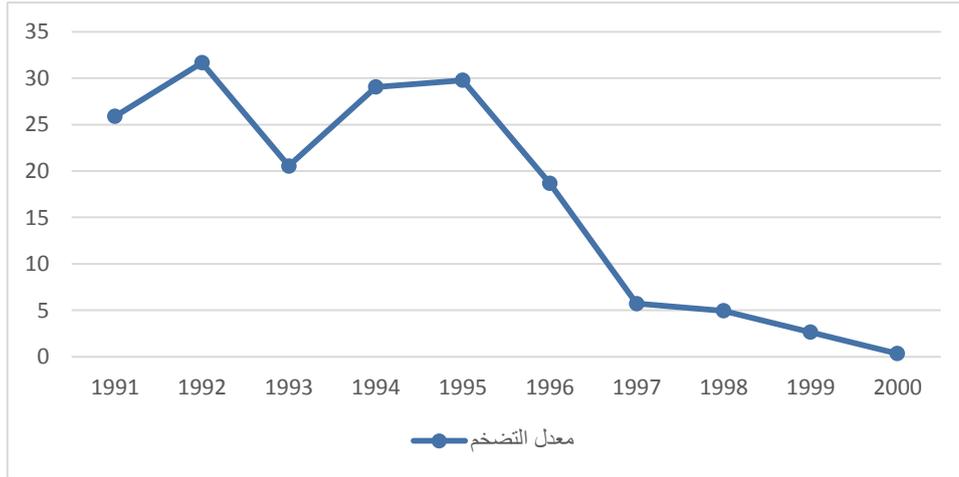
الشكل (01): تطورات معدل التضخم في الجزائر في الفترة 1980 إلى 1990

بالنسبة لهذه الفترة نلاحظ من خلال المنحنى البياني أعلاه أن معدل التضخم السنوي تارة متصاعد وتارة منخفض ولكن يبقى عند مستويات مرتفعة، فقد سجل سنة 1981 نسبة 14.65%، ثم تراجع خلال السنوات الموالية ليعود

للاارتفاع خلال سنتي 1985 و1986، وهذا راجع أساسا إلى الانخفاض الكبير الذي عرفته أسعار البترول مع تدني قيمة الدولار مما أدى إلى تراجع كبير في معظم التوازنات الاقتصادية الكلية وذلك لعدم وجود إيرادات بديلة للمحروقات من أجل تمويل الاستثمارات ونقص المعروض النقدي من العملة الأجنبية.

2.1.3. التضخم بعد تحرير الأسعار 1991-2000

خلال هذه المرحلة ومهما كانت الجهود الرامية للتخفيف من السيولة الفائضة فإنها لم تتمكن من التحكم في التضخم إلا في أواخر التسعينات، كما هو موضح في التمثيل البياني أدناه:



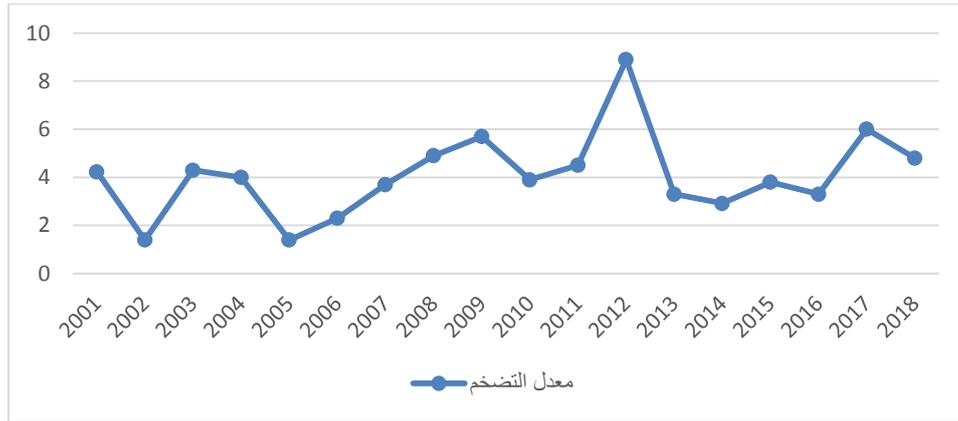
المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على البرنامج Excel 2013

الشكل (02): تطورات معدل التضخم في الجزائر في الفترة 1991 إلى 2000

من خلال الشكل أعلاه يلاحظ أن معدلات التضخم كانت مرتفعة إلى غاية 1996 بحيث ارتفعت سنة 1992 إلى أعلى قيمة لها بحوالي 31.67%، ولعل السبب في هذا الارتفاع راجع إلى التحرير الواسع للأسعار ورفع الدعم الحكومي عنها، وقد لجأت الجزائر خلال هذه الفترة إلى تقليص الدعم الموجه للمواد الأساسية ضمن إطار الاستعداد الائتماني الثاني الذي وقعته مع صندوق النقد الدولي، كما أن معدلات التضخم تراجعت بشكل محسوس بداية من سنة 1997 واستمرت في التراجع حتى اقتربت عام 2000 من الصفر 0.3%، مما يعكس النجاح النسبي للسياسة النقدية في الجزائر خلال السنوات الأخيرة من هذه الفترة.

3.1.3. التضخم خلال الفترة 2001-2018

الجزائر في هاته المرحلة عرفت تذبذبات في معدلات التضخم والشكل الموالي يوضح ذلك :



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على البرنامج Excel 2013

الشكل (03): تطورات معدل التضخم في الجزائر خلال الفترة 2001 الى 2018

شهد التضخم خلال العشرية الأولى من الألفية الجديدة تذبذبا بين الارتفاع والانخفاض ضمن مجالات معقولة، إلا أنه سنة 2009 تجاوز نسبة 5% وهذا كنتيجة حتمية لارتفاع مؤشر أسعار السلع الأولية في العالم بحوالي 31% مقارنة بسنة 2008 (صندوق النقد العربي، 2010، صفحة 22)، كما بلغت مستويات التضخم خلال هذه الفترة 2001-2018 أعلى مستوياتها سنة 2012 إذ سجلت ما نسبته 8.9% بسبب ارتفاع أسعار المواد الغذائية والمواد المصنعة المستوردة تماشيا مع ارتفاع الأسعار الدولية كنتيجة لارتفاع أسعار المحروقات في السوق العالمية (صندوق النقد العربي، التقرير الاقتصادي العربي الموحد 2013، 2013، الصفحات 22-23)، ليتراجع بعد ذلك في سنتي 2013 و2014 بسبب تراجع أسعار النفط وأسعار عدد من السلع الأساسية في السوق الدولية.

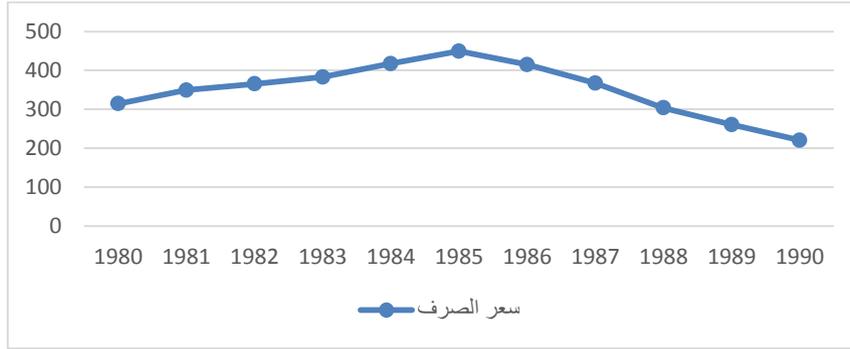
شهد التضخم في الجزائر ابتداءا من سنة 2015 ارتفاعات متتالية، ووصل إلى أعلى قيمة له في هذه السنوات الأخيرة عام 2016 ببلوغه نسبة 6.4% متزامنا مع انخفاض قيمة الدينار الجزائري مقابل الدولار الذي نتج عنه ارتفاع أسعار السلع المستوردة محليا، إلا أنه في سنة 2018 تراجع المستوى العام للأسعار بشكل ملحوظ ليبلغ نسبة 4.27% كنتيجة لتحسن كفاءة الإمدادات الغذائية وقنوات التوزيع المحلية ومواصلة سياسة الدعم بالنسبة للسلع الاستهلاكية ذات الطلب الواسع (صندوق النقد العربي، 2019، صفحة 30).

2.3. سعر الصرف الحقيقي في الجزائر من 1980-2018

يمكن أيضا أن نقسم هذه الفترة إلى ثلاث فترات أساسية كما يلي:

1.2.3. سعر الصرف الحقيقي خلال الفترة 1980-1990

عرفت هذه المرحلة ارتفاعات في نسب سعر الصرف، سنحاول توضيحها من خلال الشكل الموالي:



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على احصائيات البنك العالمي

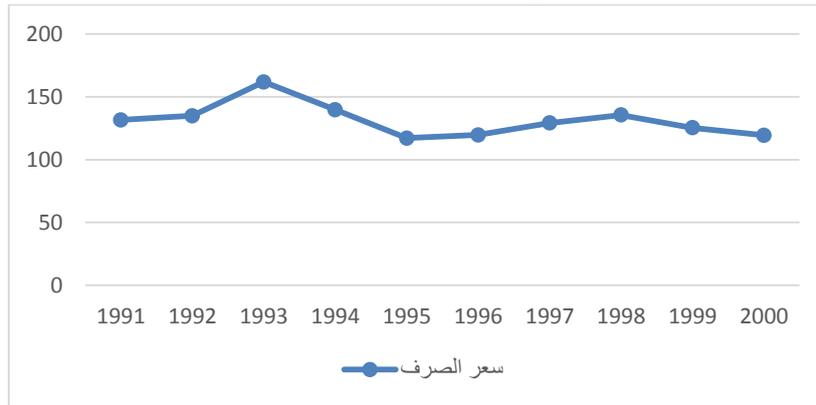
الشكل (04): تطورات سعر الصرف الحقيقي في الجزائر خلال الفترة 1980 الى 1990

ما ميّز بداية الثمانينات هو انطلاق البرنامج الحماسي الأول (1980-1985) الذي مس على وجه الخصوص القطاع الزراعي والصناعي، كما أدت الصدمة البترولية سنة (1986) إلى دخول الاقتصاد الجزائري في أزمة حادة تميزت باختلال مزدوج في موازنة الدول وميزان المدفوعات نتج عنه تباطؤ خطير في النشاط الاقتصادي، وقد أدخل خلال الفترة من سبتمبر 1986 إلى مارس 1987 تعديل طفيف على حساب معدل صرف الدينار الجزائري مقارنة بالطرق السابقة، وبذلك أصبح التغيير النسبي لكل عملة تدخل في سلة الدينار، يحسب على أساس مخرج يساوي معدل الصرف السائد في سنة الأساس 1974، وقد كان هذا التعديل بمثابة تمهيد لسياسة التمهيد الديناميكي لمعدل صرف الدينار التي شرع في تطبيقها انطلاقاً من مارس 1987 (بلحشر، 2014، صفحة 353).

كما طبقت طريقة الانزلاق التدريجي من نهاية 1987 الى سبتمبر 1992، وقد تم تعديل معدل الصرف بغية إيصاله إلى مستوى توازن الطلب الوطني على السلع والخدمات الأجنبية مع المتاح من العملات الصعبة، وهكذا انتقل معدل الصرف من 4.936 دينار جزائري لكل دولار أمريكي واحد في نهاية 1987 إلى 8.032 دينار جزائري مقابل الدولار الواحد مع نهاية 1989 (بلحشر، 2014، صفحة 354).

2.2.3. سعر الصرف الحقيقي خلال الفترة 1991-2000

سنوضح تطورات سعر الصرف الحقيقي خلال الفترة (1991-2000) في التمثيل البياني التالي:



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على احصائيات البنك العالمي

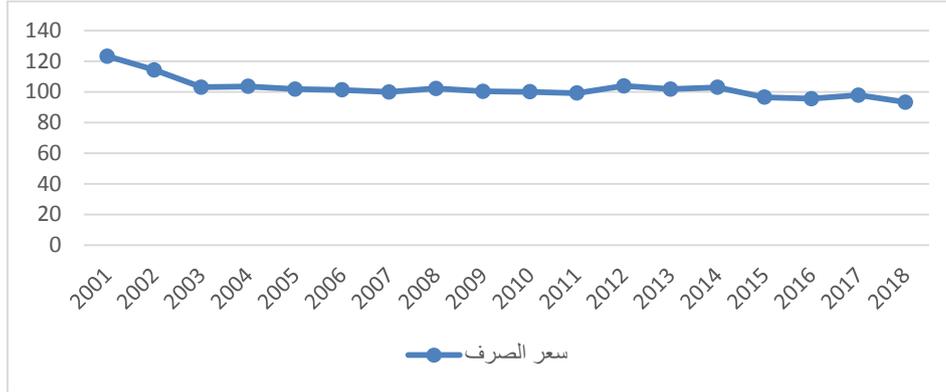
الشكل (05): تطورات سعر الصرف الحقيقي في الجزائر خلال الفترة 1991 الى 2000

استمرت الدولة في تطبيق طريقة الانزلاق التدريجي إلى نهاية 1992 وفي ظل الانفتاح على اقتصاد السوق حرصت السلطات الحكومية على تخصيص الموارد بعقلانية وعلى التحكم في التضخم بغرض استقرار قيمة الدينار كما

حاولت التخفيف من الفوارق التي يعاني منها الدينار الجزائري بتقريب قيمته الرسمية من قيمته الحقيقية، ولجأت الدولة في العديد من المرات إلى خفض قيمة العملة الوطنية، بحيث قامت بتخفيض قيمة الدينار سنة 1994 وخلال هذه السنة حدد نظام الصرف بنظام التعويم، كما ارتفع سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار بأكثر من 20% خلال سنتي 1995 و1998 (شعيب و خياط، 2011، الصفحات 123-124).

3.2.3. تطورات سعر الصرف الحقيقي خلال الفترة 2001-2018

سنقوم بتحليل تطور سعر الصرف الحقيقي في الجزائر خلال الفترة 2001-2018 من خلال الشكل التالي:



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على إحصائيات البنك العالمي

الشكل (06): تطورات سعر الصرف الحقيقي في الجزائر خلال الفترة 2001 إلى 2018

بالنسبة لتطور معدل الصرف للدينار بين سنتي 2000 و2018 شهد استقرارا نسبيا عند مستواه التوازني الأساسي لسنة 2003 بسبب ارتفاع أسعار المحروقات وفارق مستوى التضخم مقارنة بالدول الشريكة للجزائر، كما يلاحظ في سنتي 2007 و2011 أن هناك تحسن ملحوظ في سعر الصرف الحقيقي بسبب تحسن سعر صرف الدولار الأمريكي مقابل العملات الأساسية، أما في سنة 2013 شهد سعر الصرف الجزائري ارتفاعا (انخفاض قيمة العملة الوطنية) كنتيجة لانخفاض قيمة الدولار الأمريكي مقابل اليورو بسبب التعافي الذي أصبحت تشهده منطقة الإتحاد الأوروبي من أزمة الديون السيادية.

في سنة 2015 تعرض الدينار الجزائري إلى ضغوط كبيرة نتيجة الانخفاض الكبير في أسعار المحروقات إذ تراجعت بحوالي نصف قيمتها أي حوالي 59 دولار للبرميل سنة 2015 مقابل 100 دولار للبرميل لسنة 2014 هذا عجل من تراجع حصيلة الجباية البترولية مما أدى إلى نقص المعروض النقدي من العملة الأجنبية (صندوق النقد العربي، 2016، صفحة 271).

خلال السنوات 2016، 2017 و2018 رغم انخفاض سعر الصرف الحقيقي لأقل من 100 دينار لكل وحدة واحدة من الدولار إلا أن سعر صرف الدينار تأثر كثيرا بتراجع قيمة الدولار الأمريكي مقابل اليورو رغم انتعاج المجلس الفدرالي الأمريكي سياسة رفع أسعار الفائدة على الدولار الأمريكي بحوالي 75 نقطة سنة 2017 (صندوق النقد العربي، 2018، صفحة 186)، واتخاذ أربع جلسات لرفع أسعار الفائدة الرسمية ومواصلة البنك المركزي الأوروبي انخفاض على أسعار فائدة صفرية لتعزيز نمو وتعافي اقتصاديات دول المنطقة (صندوق النقد العربي، 2019، صفحة 188).

4. نموذج الدراسة القياسية

سنحاول في هذا الجزء نمذجة العلاقة بين سعر الصرف والتضخم في الاقتصاد الوطني باستخدام بيانات سنوية خلال الفترة 1980-2018.

1.4. العلاقة النظرية بين التضخم وسعر الصرف الحقيقي

لقد أشارت النسبة الأكبر من الدراسات السابقة إلى أن هناك علاقة تأثير من سعر الصرف إلى التضخم، بحيث يمكن توضيح هذه العلاقة أكثر من خلال قنوات انتقال السياسة النقدية ومن بين هذه القنوات هي قناة سعر الصرف، وبما أن الهدف الأساسي للسياسة النقدية هو الحفاظ على التوازنات النقدية واستقرار العملة خاصة لدى الدول النامية ومنها الجزائر لتحقيق الاستقرار النقدي كونها تعاني من اختلالات هيكلية فإنه لا يتم ذلك إلا من خلال الحفاظ على مستويات الأسعار وقيمة العملة.

يمثل التغير في سعر الصرف أحد العوامل التي تؤثر بشكل كبير في معدل التضخم، فارتفاع سعر الصرف (انخفاض قيمة العملة المحلية) يؤثر على المستوى العام لأسعار السلع والخدمات داخل الاقتصاد من خلال تأثيره على كل من جانبي الطلب العرض الكليين، فعلى مستوى الطلب الكلي من المتوقع أن ترتفع أسعار الواردات من السلع والخدمات الاستهلاكية بمجرد ارتفاع سعر صرف العملة المحلية، وهذا يقلل من الطلب الكلي بسبب انخفاض القوة الشرائية للعملة المحلية نتيجة ارتفاع الأسعار، ومن ناحية أخرى فإن ارتفاع أسعار السلع الرأسمالية والمستوردة وكذلك أسعار كافة مدخلات الإنتاج يترتب عليه ارتفاع تكاليف الإنتاج، وبالتالي يتأثر مستوى العرض الكلي بما قد ينعكس في ارتفاع المستوى العام لأسعار السلع والخدمات المنتجة محلياً (محمد على على، 2018، صفحة 110).

2.4. المتغيرات المستعملة في الدراسة

في دراستنا القياسية تم استخدام السلاسل الزمنية السنوية للجزائر خلال الفترة الممتدة من 1980 إلى 2018 (سلسلة زمنية بطول $T=35$) بالاعتماد على موارد البنك الدولي للحصول على بيانات متغيرات الدراسة. ولتقدير العلاقة ما بين التضخم وسعر الصرف تم اختيار المتغيرات الاقتصادية وفقاً لما أتت به النظرية الاقتصادية والدراسات التجريبية السابقة التي تناولت هذا الموضوع:

- معدل التضخم (inf): مقياس بمؤشر استهلاك الأسعار.
- سعر الصرف الحقيقي (eer): والذي يقيس متوسط التغير في سعر صرف العملة المحلية بالنسبة لعدة عملات أخرى (سلة من العملات) في فترة زمنية معينة، وتم احتسابه على أساس عدد وحدات العملة المدفوعة فعلياً لقاء معاملة دولية قيمتها وحدة واحدة.

3.4. النموذج القياسي

في معظم الدراسات القياسية يهتم بدراسة العلاقة في المدى الطويل بين المتغيرات الاقتصادية لتفسير الظواهر الاقتصادية، وحتى لو ابتعدت هذه المتغيرات عن قيمتها التوازنية فإنها توجد قوى تعيدها إلى التوازن وتضمن بذلك تحقيق العلاقة في المدى الطويل، ولكن الإشكال الذي يطرح هو أن معظم المتغيرات الاقتصادية تكون غير مستقرة عند المستوى مما يجعل من الانحدار بين هذه المتغيرات زائفاً في أغلب الأحيان، وهذا فرض علينا استعمال التكامل المتزامن ($\text{Cointegration test}$) الذي تم اقتراحه من طرف (Granger.C.W.J) سنة 1981، والذي يسمح بدراسة العلاقة في المدى الطويل بين السلاسل الزمنية غير المستقرة والمتكاملة من نفس الدرجة، كما يسمح بالتغلب على

مشكلة الانحدار الزائف الذي يمكن أن يظهر بين السلاسل الزمنية غير المستقرة، إلا أن الاختبارات المتعلقة بالتكامل المشترك الكلاسيكية تتطلب جميعها أن تكون المتغيرات متكاملة من نفس الدرجة $I(1)$ ، لذلك جاء أسلوب ARDL (Autoregressive Distributed Lag) كأفضل بديل له لكونه لا يتطلب أن تكون السلاسل الزمنية متكاملة من نفس الدرجة (بن مريم، 2018، صفحة 62).

ويتميز أسلوب ARDL عن بقية النماذج الكلاسيكية بالخصائص التالية (المروشي و نسمن، 2017، صفحة 38):

- صالح للاستخدام حتى في الحالات التي تكون فيها حجم العينة صغيرا عكس اختبارات التكامل المشترك التي تشترط معظمها أن يكون حجم العينة كبيرا للحصول على نتائج أكثر كفاءة ومصدقية.
- يمكن تطبيقه سواء كانت المتغيرات متكاملة من الدرجة صفر $I(0)$ أو من الدرجة الأولى $I(1)$ أو كليهما بشرط أن يكون المتغير التابع متكامل من الدرجة الأولى $I(1)$.
- يتم تقدير العلاقة التكاملية قصيرة الأجل وطويلة الأجل في معادلة واحدة وبصفة آنية.
- يساعد على التخلص من المشكلات المتعلقة بمحذف المتغيرات والارتباط الذاتي، كما أن مقدراته تتميز بخاصية عدم التحيز والكفاءة.

وعلى هذا الأساس وبناء على الدراسات السابقة سيأخذ نموذجنا للعلاقة بين التضخم والنمو الاقتصادي الصيغة التالية:

$$INF = f(EER)$$

بأكثر تفصيلا يأخذ الشكل التالي:

$$\Delta INF_t = \alpha + \beta_1 INF_{t-1} + \beta_2 EER_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \gamma_i \Delta INF_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \theta_i \Delta EER_{t-i} + \varepsilon_t$$

بحيث أن:

β : معاملات الأجل الطويل.

γ, θ : معاملات الأجل القصير.

ε_t : الخطأ العشوائي.

α : القاطع.

Δ : الفروق الأولى للمتغيرات.

p, q : فترات الابطاء الزمني للمتغيرات.

5. نتائج الدراسة القياسية للعلاقة بين التضخم وسعر الصرف الحقيقي في الجزائر

سنحاول في هذا المحور تحليل النتائج لشرح طبيعة تأثير سعر الصرف الحقيقي على التضخم في الجزائر خلال الفترة 1980-2018.

1.5. دراسة استقرارية السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة

في هذه المرحلة يتم تحديد درجة تكامل السلاسل الزمنية بالاعتماد على بعض الاختبارات من أشهرها ADF (Augmented Dickey-Fuller) و (Phillips-Perron) PP، ويمكن تلخيص نتائج الاستقرارية عند المستوى وعند الفروقات الأولى وهذا بعد تحديد درجة التأخر المثلى عند (1) و(3) على التوالي للاختبارين في الجداول التالية:

الجدول (01): نتائج دراسة الاستقرارية لمتغيرات الدراسة عند المستوى والفروقات الأولى

المتغير	نوع الاختبار	قيمة t المحسوبة وقيمة الاحتمال المرافق لها	المستوى			الفرق الأول		
			حد ثابت	حد ثابت	بدون ثابت	حد ثابت	حد ثابت	بدون ثابت
INF	ADF	t Prob	-2.26 0.45	-2.07 0.25	-1.59 0.10	-4.57 0.00	-4.63 0.00	-4.70 0.00
	PP	t Prob	-2.28 0.44	-1.97 0.29	-1.38 0.15	-5.51 0.00	-5.60 0.00	-5.66 0.00
EER	ADF	t Prob	-2.83 0.18	-3.21 0.01	-2.96 0.00	-4.55 0.00	-3.27 0.01	-2.63 0.01
	PP	t Prob	-1.35 0.81	-1.17 0.68	-1.74 0.12	-3.52 0.03	-3.50 0.00	-3.36 0.00

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج STATA 16

من خلال الجداول أعلاه يتضح أن متغيرات الدراسة التضخم (INF) وسعر الصرف الحقيقي (EER) متكاملين من الدرجة الأولى (I(1)، بحيث أنه عند المستوى تكون القيم الاحصائية المحسوبة t_c أقل من قيمتها الجدولية t_t لكلا الاختبارين ADF و PP عند مستوى معنوية 5% والاحتمالات المرافقة لها Prob أكبر من 0.05، (ملاحظة: بالنسبة للمتغير EER فيلاحظ أنه معنوي في النموذج 5 بدون اتجاه عام ولكن هذا النموذج تم رفضه لأن الثابت ليس له معنوية احصائية، كما يلاحظ أيضا أنه معنوي في النموذج 6 لذا تم التأكد من النتائج من خلال اختبار PP الذي تبين من خلاله أن سلسلة EER غير مستقرة عند المستوى بالنسبة للنماذج الثلاثة)، في حين أنه عند الفروقات الأولى تكون القيم الاحصائية المحسوبة t_c أكبر من قيمتها الجدولية t_t لكلا الاختبارين ADF و PP عند مستوى معنوية 5% والاحتمالات المرافقة لها Prob أقل من 0.05.

إن نتائج الاستقرارية المتوصل إليها سابقا تتيح لنا استخدام أسلوب (ARDL) في تقدير العلاقة بين التضخم وسعر الصرف الحقيقي باعتبار أن جميع متغيرات الدراسة متكاملة من الدرجة الأولى (I(1).

2.5. تقدير نموذج ARDL

يتم تقدير نموذج ARDL الخاص بالظاهرة محل الدراسة عبر المراحل التالية:

1.2.5. إختبار فترة الإبطاء لنموذج ARDL

يتم اختبار فترات الإبطاء الزمني لنموذج ARDL باستخدام مجموعة من المعايير الإحصائية لعل من أهمها معيار (Akaike)، ويتم اختيار النموذج الأمثل الذي يحقق أقل قيمة في هذا المعيار.

وبناء على ما سبق فيمكن تلخيص هذا الاختبار على دراستنا القياسية كما هو مبين في الجدول أدناه:

الجدول (02): مصفوفة الإبطاءات المثلى

	inf	eer
r1	1	6

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج STATA 16

فوفقا للجدول أعلاه فترة الإبطاء المثلى لدراستنا للعلاقة بين التضخم وسعر الصرف الحقيقي هي تأخير واحد

بالنسبة لـ (INF) و 6 تأخرات بالنسبة لـ (EER) أي نموذج ARDL(1,6).

2.2.5. إختبار منهج الحدود (Bound test)

من خلال هذا الاختبار يتم التأكد من امكانية وجود علاقة توازنية طويلة الأجل في نموذج تصحيح الخطأ غير

المقيد (UECM) وهذا باختبار الفرضية التالية:

$$\begin{cases} H_0: \beta_1 = \beta_2 = 0 \\ H_1: \beta_1 \neq \beta_2 \neq 0 \end{cases}$$

تنص فرضية العدم على عدم وجود علاقة توازنية طويلة الأجل في حين أن الفرضية البديلة تنص على وجود

تكامل مشترك، ويتم اتخاذ القرار من خلال الاعتماد على اختبار (Wald-test) الذي يعتمد على احصائية (-F stat).

ومن خلال ما سبق تحصلنا على النتائج التالية:

الجدول (03): نتائج اختبار منهج الحدود Bound test

t = -4.284			F = 10.965		
القيم الحرجة					
الحد الأعلى	الحد الأدنى	مستوى المعنوية	الحد الأعلى	الحد الأدنى	مستوى المعنوية
-3.82	-3.43	%1	7.84	6.84	%1

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج STATA 16

بناء على النتائج المدونة في الجدول أعلاه تبين أن قيمة (F = 10.965) والقيمة المطلقة لـ (t = -4.284)

أكبر من الحد الأعلى للقيمة الحرجة (القيمة المطلقة للقيمة الحرجة) عند مستوى معنوية قدرها 1% وبالتالي يتم رفض فرضية العدم التي مفادها عدم وجود علاقة تكامل مشترك بين التضخم وسعر الصرف الحقيقي وقبول الفرضية البديلة التي تثبت وجود علاقة تكامل مشترك بين هذين المتغيرين.

3.2.5. تقدير معاملات النموذج للأجلين القصير والطويل

بعد التأكد من وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة نلجأ الآن إلى تقدير معاملات النموذج للأجلين

القصير والطويل.

يمكن تلخيص معلمات الأجل الطويل في الجدول التالي:

الجدول (04): نتائج تقدير معلمات النموذج للأجل الطويل

المتغير التابع: INF				
Variable	Coefficient	Std-Error	T	Prob
EER	0.037092	0.0176513	2.10	0.046

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج STATA 16

من خلال الجدول أعلاه يتبين أن هناك علاقة ايجابية ذات دلالة احصائية بين التضخم وسعر الصرف الحقيقي في المدى الطويل، بحيث توصلنا إلى وجود تأثير ايجابي بين المتغيرين، فزيادة سعر الصرف الحقيقي (انخفاض قيمة العملة المحلية) بـ 1% من شأنه خلق زيادة في معدلات التضخم قدرها 0.037%، وهذا جاء موافقا للنظرية الاقتصادية فارتقاع سعر الصرف الحقيقي (انخفاض قيمة العملة المحلية) سيعمل على زيادة تسعيرة الواردات مما سيخلق نوع من الضغوط التضخمية (تضخم مستورد) بسبب ارتفاع اسعار السلع والخدمات الاستهلاكية المستوردة، كما يؤدي الى زيادة تكاليف انتاج السلع المحلية بسبب ارتفاع سعر الموارد الأولية والوسيطة مما ينتج عنه زيادة أسعار السلع والخدمات المنتجة محليا، كل ذلك سيكون له أثر كبير على ارتفاع المستوى العام للأسعار ويتعداه إلى انخفاض الطلب والعرض المحلي وتراجع القدرة التنافسية للأسعار المحلية فتراجع الصادرات وتزيد الواردات مما يخلق عجزا في ميزان المدفوعات وفي موازنة الدولة.

كما أن ارتفاع سعر الصرف الحقيقي يعني ذلك زيادة الطلب على العملات الأجنبية على حساب الدينار الجزائري فيخلق نوع من الضغوط التضخمية (تضخم نقدي) بسبب تدهور قيمة العملة المحلية.

في حين يمكن تلخيص معلمات الأجل القصير في الجدول التالي:

الجدول (05): نتائج تقدير معلمات النموذج للأجل القصير

المتغير التابع: INF			
Variable	Coefficient	t-Statistic	Prob
CointEq(-1)	-0.5382717	-4.28	0.000
D(EER)	-0.0381922	-1.20	0.242
D(EER(-1))	-0.0578498	-2.07	0.049
D(EER(-2))	0.0503648	1.74	0.095
D(EER(-3))	-0.1078717	-3.67	0.001
D(EER(-4))	-0.095402	-3.17	0.004
D(EER(-5))	-0.0481722	-1.30	0.206
C	-0.518026	-0.39	0.700

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج STATA 16

من خلال النتائج المدونة في الجدول أعلاه يمكن استنباط الملاحظات التالية:

- معامل تصحيح الخطأ CointEq(-1) ذو دلالة احصائية عند مستوى معنوية 1% وهو أقل من الواحد صحيح وبقيمة سالبة، كما أشرنا سلفا من خلال اختبار bound test إلى أن القيمة المطلقة لـ (t=-4.284) أكبر من الحد الأعلى للقيمة الحرجة (القيمة المطلقة للقيمة الحرجة) عند مستوى معنوية قدرها 1% بناء على نتائج اختبار t-

bound test وبالتالي يتم التأكد من أن معلمة تصحيح الخطأ ذات معنوية إحصائية، ويشير معامل التصحيح إلى سرعة التكيف من الأجل القصير إلى الأجل الطويل، وهذه النتائج تثبت وجود علاقة تكامل مشترك بين التضخم وسعر الصرف الحقيقي في الأجل الطويل بحيث أن الانحرافات في الأجل القصير يتم تصحيحها في الأجل الطويل لوضع التوازن ما نسبته 51.80% خلال سنة واحدة، أي إذا انحراف التضخم في المدى القصير عن قيمته التوازنية عند الفترة (t-1) فإنه يتم تصحيح ما نسبته 51.80% في الفترة (t) من هذا الاختلال، وبصيغة أخرى فإن التضخم يستغرق فترة (1/0.5180=1.93) وهو ما يعادل سنة واحدة وإحدى عشرة شهرا تقريبا للتعديل نحو قيمته التوازنية في الأجل الطويل.

- سعر الصرف الحقيقي في الأجل القصير ليس له تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 5%، وبالتالي لن يكون هناك أي تأثير على التضخم في حالة حدوث تقلبات في سعر الصرف في الأجل القصير.

3.5. الاختبارات التشخيصية لأسلوب (1.6) ARDL

قبل اعتماد النموذج القياسي والأخذ بنتائجه لا بد أن نتأكد من خلوه من المشاكل القياسية، وهذا من خلال تحليل بواقى النموذج المقدر كآتي:

الجدول (06): الاختبارات التشخيصية لأسلوب (1, 6) ARDL

Test	الإحصائية	قيمة الإحصائية	الاحتمال
Normality Test	Jarque-Bera	0.4445	0.8007
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test	LM-statistic	0.195	0.9072
Heteroskedasticity Test: ARCH	LM-statistic	1.809	0.1787

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج STATA 16

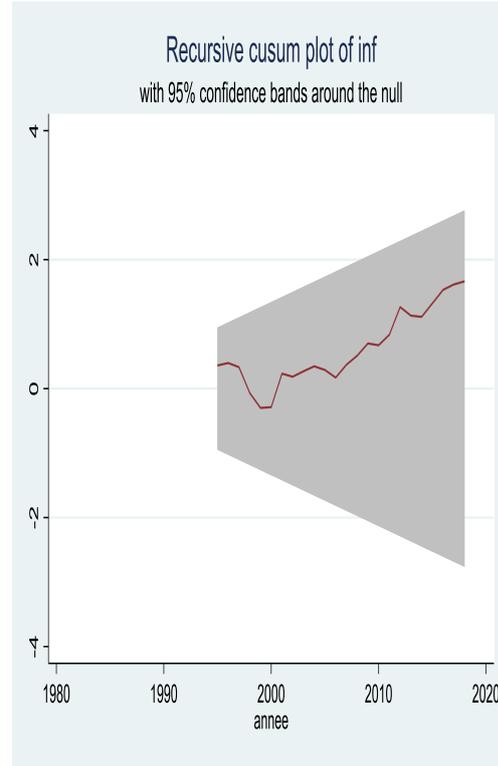
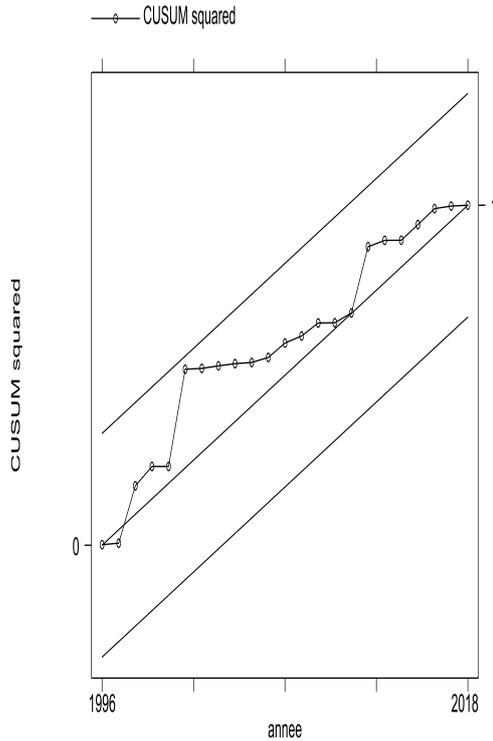
من نتائج الجدول أعلاه نجد:

- اختبار التوزيع الطبيعي: من خلال الجدول اعلاه نلاحظ أن الاحتمال المقابل لإحصائية Jarque-Bera (Prob=0.8007) أكبر من مستوى معنوية 5% وهذا ما يجعلنا نقبل الفرضية الصفرية التي تنص على أن البواقى تتبع توزيع طبيعي.

- اختبار الارتباط الذاتي للبواقى: بالاعتماد على إحصائية مضاعف لاغرونج (LM=0.194790) وجدنا أن الاحتمال المرافق لها (Prob=0.9072) أكبر من مستوى معنوية 5% مما يجعلنا نقبل فرضية العدم التي تنص بأنه لا يوجد ارتباط ذاتي تسلسلي في البواقى.

- اختبار ثبات تباين البواقى: من خلال الجدول أعلاه يتبين أن إحصائية مضاعف لاغرونج (LM=1.808643) الاحتمال المرافق لها (Prob=0.1787) أكبر من مستوى معنوية 5% مما يجعلنا نقبل الفرضية الصفرية التي تشير بأن هناك ثبات في تباين بواقى النموذج.

وبهدف الكشف عن وجود أي اختلالات أو تغييرات هيكلية عبر الزمن بالنسبة لمعاملات الأجل القصير والأجل الطويل، نلجأ إلى اختبار المجموع التراكمي للبواقى المعاود CUSUM واختبار المجموع التراكمي لمربعات البواقى CUSUM of Squares ونتائج هذين الاختبارين موضحة في الشكلين التاليين:



المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج STATA 16

الشكل (07): نتائج اختبار المجموع التراكمي للبواقي المعاوذ والمجموع التراكمي لمربعات البواقي

من الشكلين أعلاه يتضح أن معالم النموذج في الأجلين القصير والطويل تتميز بالاستقرار وعدم وجود تغييرات هيكلية في الثابت ومتوسطات المتغيرات المستقلة من جهة وعدم وجود تغييرات هيكلية في ميول المعالم وتباين البواقي من جهة أخرى على طول فترة الدراسة كون أن منحني النموذج ضمن المجال 5% وهذا يؤكد على استقرارية النموذج ككل.

الخلاصة :

من خلال دراستنا للعلاقة بين معدل التضخم وسعر الصرف الحقيقي في الجزائر توصلنا إلى النتائج التالية:

- إن معدلات التضخم وسعر الصرف الحقيقي في الجزائر شهدت تذبذبات كبيرة خلال فترة الدراسة وهذا راجع لعدة أسباب لعل من أهمها هو التحرير الواسع للأسعار وتخفيض قيمة العملة الوطنية وزاد ذلك حدة تدني قيمة الدولار التي أدت إلى فقدان السياسة المالية لتوازنها وعدم نجاعة أدوات السياسة النقدية.
- من خلال الدراسة القياسية للعلاقة بين المتغيرين توصلنا إلى وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين التضخم وسعر الصرف الحقيقي في المدى الطويل وغياب هذه العلاقة في الأجل القصير، فزيادة سعر الصرف الحقيقي (انخفاض قيمة العملة المحلية) سيخلق ضغوط تضخمية بسبب زيادة المستوى العام للأسعار وتراجع القدرة التنافسية للسلع المحلية وزيادة الطلب على العملات الأجنبية مقابل الدينار الجزائري مما يعمل على استنزاف الاحتياطيات من العملة الأجنبية.

- يعتبر سعر الصرف كمنصص للصدمات في حالة تمتعه بالثبات من أجل تحسين الأداء التضخمي والعمل على زيادة المصدقية والشفافية للسلطات النقدية على رأسها البنك المركزي (بنك الجزائر)، الأمر الذي يساهم في زيادة

الاستقرار النقدي الذي يركز أساسا على استقرار سعر الصرف، كل ذلك يصب في خاتمة تعزيز احتياطات الدولة من العملة الصعبة وزيادة القدرة التنافسية للسلع المحلية الموجهة للتصدير كنتيجة لانخفاض واستقرار أسعارها. هذه النتائج المتوصل إليها تقودنا إلى مجموعة من التوصيات من أهمها:

- على السلطات النقدية العمل على تقليل الهوة أو بعبارة أخرى خلق تقارب بين التضخم المحلي والتضخم الأجنبي بعمل ممهّل ممتص للصدمات الخارجية في شاكلة سعر الصرف.

- على السلطات النقدية تفادي اللجوء المتكرر لتخفيض قيمة العملة المحلية في ظل تراجع حصيلة الحماية البترولية بسبب تذبذبات أسعار النفط في السوق الدولية كمشاهدة من الحكومة للاستفادة من فارق السعر في الدينار من أجل تمويل الخزينة العمومية كهدف لتنفيذ النفقات العمومية، والعمل على تنويع الاقتصاد الوطني من أجل زيادة مصادر الدخل خارج المحروقات.

قائمة المراجع :

المراجع العربية :

- ابراهيم محمد على على. (أفريل، 2018). التضخم وسعر الصرف وسعر الفائدة: استكشاف العلاقة التوازنية طويلة الأجل في الاقتصاد المصري. المجلة الدولية للدراسات الاقتصادية(01)، الصفحات 107-122.
- خطاب الهروشي، و فطيمة نسمن. (2017). أثر الواردات الفلاحية على نمو القطاع الفلاحي بالجزائر 2001-2014 دراسة قياسية باستخدام نموذج ARDL. مجلة الدراسات الاقتصادية المعمقة(05)، الصفحات 29-50.
- صندوق النقد العربي. (2010). التقرير الاقتصادي العربي الموحد 2010. أبو ظبي.
- صندوق النقد العربي. (2013). التقرير الاقتصادي العربي الموحد 2013. أبو ظبي.
- صندوق النقد العربي. (2016). التقرير الاقتصادي العربي الموحد 2016. أبو ظبي.
- صندوق النقد العربي. (2018). التقرير الاقتصادي العربي الموحد 2018. أبو ظبي.
- صندوق النقد العربي. (2019). التقرير الاقتصادي العربي الموحد 2019. أبو ظبي.
- عائشة بلحرش. (2014). سعر الصرف الحقيقي التوازني - دراسة حالة الدينار الجزائري (أطروحة دكتوراه). كلية العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، تلمسان: جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان.
- محمد بن مريم. (جوان، 2018). دور الاستقرار السياسي كعامل اساسي الى جانب المتغيرات الاقتصادية الكلية في جذب الاستثمار الأجنبي المباشر في الجزائر - دراسة قياسية باستخدام نموذج الانحدار الذاتي ذي الفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة (ARDL) خلال الفترة 1987 - 2016. الاكاديمية للدراسات الاجتماعية و الانسانية(20)، الصفحات 55-71.
- محمد طلحة. (2019). قياس أثر التضخم على بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية (سعر الصرف، النمو الاقتصادي) بالجزائر الفترة الممتدة 1970-2017 (أطروحة دكتوراه). كلية العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، تلمسان: جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان.
- نورة شعيب، و رحيمة خياط. (2011). سياسة سعر الصرف بالجزائر - نموذج قياسية للدينار الجزائري. الأكاديمية للدراسات الانسانية والاجتماعية(5)، الصفحات 121-129.

المراجع الأجنبية :

- Fetai, B., Sergius Koku, P., Caushi, A., & Fetai, A. (2016). The relationship between exchange rate and inflation: The case of western balkans countries. Journal of Business, Economics and Finance -JBEF, 5(4), pp. 360-364.
- Sanam Shojaeipour, M., & Fetullah, A. (2017). The Relationship Between Exchange Rates and Inflation: The Case of Iran. European Journal of Sustainable Development, 6(4), pp. 329-340.
- Sek Siok, K., Chau Pian, O., & Mohd Tahir, I. (2012). Investigating the Relationship between Exchange Rate and Inflation Targeting. Applied Mathematical Sciences, 6(32), pp. 1571-1583.

الملاحق

الملحق (01): نتائج اختبار منهج الحدود Bound test

Pesaran/Shin/Smith (2001) ARDL Bounds Test
H0: no levels relationship F = 10.965
t = -4.284

Critical Values (0.1-0.01), F-statistic, Case 3

	[I_0] L_1	[I_1] L_1	[I_0] L_05	[I_1] L_05	[I_0] L_025	[I_1] L_025	[I_0] L_01	[I_1] L_01
k_1	4.04	4.78	4.94	5.73	5.77	6.68	6.84	7.84

accept if F < critical value for I(0) regressors
reject if F > critical value for I(1) regressors

Critical Values (0.1-0.01), t-statistic, Case 3

	[I_0] L_1	[I_1] L_1	[I_0] L_05	[I_1] L_05	[I_0] L_025	[I_1] L_025	[I_0] L_01	[I_1] L_01
k_1	-2.57	-2.91	-2.86	-3.22	-3.13	-3.50	-3.43	-3.82

accept if t > critical value for I(0) regressors
reject if t < critical value for I(1) regressors

k: # of non-deterministic regressors in long-run relationship
Critical values from Pesaran/Shin/Smith (2001)

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج STATA 16

الملحق (02): نتائج تقدير معاملات النموذج للأجلين القصير والطويل

ARDL(1,6) regression

Sample: 1986 - 2018 Number of obs = 33
R-squared = 0.7569
Adj R-squared = 0.6758
Log likelihood = -76.462099 Root MSE = 2.8787

	D.inf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
ADJ	inf					
	L1.	-.5382717	.1256437	-4.28	0.000	-.7975876 - .2789559
LR	eer					
	--.	.037092	.0176513	2.10	0.046	.0006615 .0735226
SR	eer					
	D1.	-.0381922	.0318387	-1.20	0.242	-.103904 .0275196
	LD.	-.0578498	.027952	-2.07	0.049	-.1155399 -.0001597
	L2D.	-.0503648	.0289839	1.74	0.095	-.0094551 .1101847
	L3D.	-.1078717	.0293675	-3.67	0.001	-.1684833 -.0472601
	L4D.	-.095402	.030129	-3.17	0.004	-.1575851 -.0332188
	L5D.	-.0481722	.0370527	-1.30	0.206	-.1246453 .0283009
	_cons	-.518026	1.328094	-0.39	0.700	-3.259078 2.223026

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج STATA 16

الملحق (03): مصفوفة الإبطاءات المثلى

```
e(lags)[1,2]
      inf eer
r1    1    6
```

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج STATA 16

الملحق (04): اختبار التوزيع الطبيعي

```
Jarque-Bera normality test: .4445 Chi(2) .8007
Jarque-Bera test for Ho: normality:
```

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج STATA 16

الملحق (05): اختبار الارتباط الذاتي للبواقي

Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation

lags(p)	chi2	df	Prob > chi2
2	0.195	2	0.9072

H0: no serial correlation

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج STATA 16

الملحق (06): اختبار تجانس التباين

LM test for autoregressive conditional heteroskedasticity (ARCH)

lags(p)	chi2	df	Prob > chi2
1	1.809	1	0.1787

H0: no ARCH effects vs. H1: ARCH(p) disturbance

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج STATA 16