تحليل العلاقة بين سعر الصرف ومعدل التضخم في الجزائر.

دراسة تنبؤية باستخدام اسلوب السيناريوهات (Scenarios) للفترة 2023–2032.

Analysis the relationship between the exchange rate and the inflation rate in Algeria. A predictive study using the scenarios method for the period 2023-2032.

قواسمي أمنة [1] * بن مريم محمد[2]

[1] مخبر البحوث والدراسات الاقتصادية الاوروميتوسطية، رمز مخبر:C0870400 ، جامعة حسيبة بن بوعلي بالشلف (الجزائر)،
a.kouacemi84@univ-chlef.dz

[2] مخبر الأنظمة المالية والمصرفية والسياسات الاقتصادية الكلية في ظل التحولات العالمية ، جامعة حسيبة بن بوعلي بالشلف(الجزائر)
m.benmeriem@univ-chlef.dz

تاريخ الاستلام: 2024/05/13 تاريخ القبول: 2024/09./01 تاريخ النشر: 2024/09/15

ملخص: ان الهدف الاساسي لهذا البحث هو قياس وتحليل العلاقة والحساسية التي يمكن ان تنشا بين معدل الضخم وسعر الصرف في الاقتصاد الجزائري خلال الفترة (1970–2022) استنادا على تقنية السيناريوهات المستخرجة من نموذج VAR، وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية: يؤثر معدل التضخم المتأخر بسنتين على سعر الصرف معنويا وعكسيا حيث بلغ حجم التأثير–0.35. في المقابل يؤثر سعر الصرف للسنة الماضية على التضخم معنويا وطرديا، حيث بلغ حجم التأثير0.32% . تؤكد نتائج السيناريوهات المختلفة العلاقة المعنوية بين المتغيرتين خلال فترة التنبؤ (2023–2032) حيث ان ارتفاع (انخفاض) سعر الصرف بـ 10 %سيؤدي الى خفض (رفع) التضخم على مستوى الbaseline ليصل الى2.12% (8.13%) سنة 2028 (2025). اما رفع (خفض)معدل التضخم بنسبة 10%سيساهم في رفع(خفض) سعر الصرف بمستوى ضئيل على مستوى الbaseline الذي يصل الى 162.09 (161.32) دج بالمتوسط خلال فترة التنبؤ.

الكلمات المفتاحية: معدل التضخم، سعر الصرف، نموذج VECM، اختبار السببية لتودا–ياماموتو، دوال الاستجابة، السيناريوهات.

تصنيفات JEL : C50 ،E42 ،E31

Abstract: This paper aims to measure and analyze the relationship and sensitivity that can arise between the inflation rate and the exchange rate in the Algerian economy during the period (1970-2022) based on the Scenarios technique extracted from the VAR model, The study reached the following results: The inflation rate delayed by two years affects the exchange rate significantly and inversely, as the effect size was -0.35. On the other hand, the exchange rate for the past year affects inflation significantly and positively, as the effect amounted to 0.32%. The results of the different scenarios confirm the significant relationship between the two variables

* _ المؤلف المرسل: قواسمي امنة، الإيميل a.kouacemi84 @univ-chlef.dz

during the forecast period (2032-2023), as the increase (decrease) of the exchange rate by 10% will lead to a reduction (raising) of the inflation compared with baseline level, up to 2.12% (8.13%) in the year 2028 (2025). As for raising (lowering) the inflation rate by 10%, it will contribute to raising (lowering) the exchange rate by a small level about the baseline level, which reaches 162.09 (161.32) DZD on average during the forecast period.
Keywords: Exchange rate, Inflation rate, VECM Model, Toda-Yamamoto causality test, Impulse Response Functions, Scenarios.Keywords: keywords; keywords; keywords; keywords; keywords.
Jel Classification Codes: E31 ،E42 ،C50

1 . مقدمة :

يعتبر سعر الصرف من بين أهم الوسائل التي يستخدمها السلطة النقدية في تحقيق السياسات الاقتصادية للدولة، حيث يعد أحد المؤشرات الاقتصادية التي تتميز بحساسية عالية جدًا للتقلبات التي قد تؤدي إلى عدم الاستقرار الداخلي والخارجي، مما قد يعرض الاقتصاد الوطني لأزمات مثل أزمة التضخم. الذي يتمثل في الارتفاع المستمر للمستوى العام للأسعار وقد اختلفت أسبابها وآثارها من بلد لأخر. فالعديد من البلدان تعاني من ظاهرة التضخم الجامح والمستمر، فقد حاولت بعضها توظيف أسعار الصرف لمحاربة الضغوطات التضخمية والحد منها وهذا من خلال تثبيت سعر الصرف. اما بخصوص العوامل المؤثرة في سعر الصرف يعتبر التضخم من اهم محدداته وهذا من خلال تغيرات مستويات الأسعار وقيمة العملة والذي بدوره يؤثر على الطلب ومن ثم أسعار الصرف، فمن خلال هذا التأثير المتبادل بين سعر الصرف والتضخم نجد من المهم بحث العلاقة بينهما وتحديد نوعها واتجاهها. وعلى ضوء ما تم التطرق إليه، يمكن طرح اشكالية الدراسة التالية:

– الإشكالية:

كيف يمكن تحليل الحساسية التي يمكن ان تنشا بين سعر الصرف والتضخم بالنسبة لواقع الاقتصاد الجزائري؟

– اهداف الدراسة: نسعى من خلال هذه الدراسة تحقيق جملة الأهداف التالية:

– التعرض للعلاقة النظرية بين سعر الصرف والتضخم ؛ محاولة تحليل تطور سعر الصرف و التضخم خلال فترة الدراسة – تقدير العلاقة بين سعر الصرف و التضخم باستخدام احدث الطرق الاحصائية. تحليل الحساسية بين سعر الصرف والتضخم باستخدام سيناريوهات مختلفة.

– منهجية البحث: بغرض الالمام بكل جوانب هذه الدراسة تطلب بنا الأمر تقسيمها إلى المحاور التالية، المحور الاول يمثل الإطار النظري للدراسة و الذي يضم عرض العلاقة النظرية بين سعر الصرف و التضخم ، يختص المحور الثاني بعرض تحليل تطور متغيرات الدراسة في الجزائر خال الفترة 1970–2022، اما المحور الاخير و الذي يمثل الجانب التطبيقي للبحث نركز فيه على عرض منهجية الدراسة وتحليل النتائج التجريبية، نهتم في الاخير بعرض أهم الاستنتاجات لأغراض السياسات الاقتصادية و تقديم بعض الملاحظات و النصائح الختامية.

2: العلاقة النظرية و التجريبية بين سعر الصرف والتضخم :

1.2. الدراسات السابقة

يوجد العديد من الأبحاث والدراسات التي بحثت في العلاقة السببية بين سعر الصرف والتضخم، يمكن تلخيص اهمها في الجدول التالي:

الجدول رقم 1: ملخص لاهم الدراسات السابقة

المؤلف	العنوان	حدود	طريقة	اهم النتائج

		الدراسة	التقدير	
مروان حايد (د.حايد، 2018)	تأثير الصدمات الهيكلية لسعر الصرف والكتلة النقدية على التضخم في الجزائر خلال الفترة 1990-2016 مقاربة نماذج SVAR "باستخدام برنامج «Eviews»"	الحدود المكانية: الجزائر الحدود الزمانية: 1990-2016	نموذج SVAR	حدوث صدمة هيكلية بمقدار 1 % في سعر الصرف والكتلة النقدية، سيكون لهما أثر موجب على معدل التضخم بنسب مختلفة 0.26% و0.45% على التوالي، كما توصلت الدراسة ان معدل التضخم في الجزائر يتأثر بالصدمات الداخلية (الكتلة النقدية) أكثر من صدامات الخارجية (سعر الصرف)، كما بينت النتائج أيضا وجود تأثير عكسي معتبر للتضخم على الكتلة النقدية وعلى أسعار الصرف.
احمد حسين بتال واخرون (د.بتال، حسن علي، و المشهداني، 2010)	العلاقة الديناميكية بين سعر الصرف والتضخم في العراق للمدة 1980-2010"	الحدود المكانية: العراق الحدود الزمانية: 1980-2010	نموذج VECM و تحليل دوال الاستجابة و تحليل التباين	توصلت الدراسة إلى وجود علاقة ديناميكية تبادلية طويلة الأجل بين سعر الصرف والتضخم، كما اظهر تحليل دالة الاستجابة الفورية ان حدوث صدمة عشوائية في سعر الصرف يكون لو تأثير آني كبير في رفع معدلات التضخم وسعر الصرف، بينما حدوث صدمة في التضخم يكون لو تأثير آني ضعيف على معدلات التضخم وسعر الصرف.
اشاسني و اخرون (N.Achsani, Jayanthy FA, & Piter, 2010)	"العلاقة بين التضخم و سعر الصرف الحقيقي – دراسة مقارنة لبعض الدول اسيوية ،دول شمال أمريكا و دول اروبية "	الحدود المكانية: اهم الدول الاروبية و الامريكية و الاسوية الحدود الزمانية: 1991-2005	نموذج VAR و اختبارات السببية	توصلت الدراسة الى وجود علاقة ارتباطية قوية بين التغيرات التضخمية وسعر الصرف الحقيقي في معظم البلدان قيد الدراسة. فقد أظهرت نتائج الدراسة في مجموعة الدول الآسيوية على وجود علاقة سببية وحيدة الاتجاه من سعر الصرف الاسمي والحقيقي الي التضخم، بينما في الدول الأخرى فان العلاقة وحيدة الاتجاه من التضخم الي سعر الصرف، كما خلصت الدراسة الى ان حساسية التغيرات في التضخم في سعر الصرف في البلدان الآسيوية أكبر من نظيره في البلدان الأخرى قيد الدراسة

صباح نوري عباس (صباح نوري عباس، 2008)	اثر التضخم على سعر الصرف التوازني للدينار العراقي للمدة 1990-2005	الحدود المكانية: العراق الحدود الزمانية: 1990-2005	نموذج الانحدار الذاتي ذو الفجوات الزمنية المتباطئة (ARDL)	وجود ارتباط قوي بين سعر الصرف التوازني للدينار العراقي في السوق الموازية والرقم القياسي العام لأسعار المستهلك ،وهذا بسبب الإنفاق الحكومي غير المبرر من قبل النظام والسياسات الاقتصادية الخاطئة وكذاك الحصار الاقتصادي الذي فرض على العراق عقب حرب الخليج الثانية بشكل كبير على الفعاليات الاقتصادية في البلد وساهم بزيادة نسب التضخم التي انعكست بالتالي على سعر الصرف التوازني حيث ان الرقم القياسي العام لأسعار المستهلك يفسر 83 %من السعر التوازني للدينار العراقي مقابل الدولار الأمريكي .
منفرد و اكين (Monfared & Akın, 2017)	العلاقة بين سعر الصرف والتضخم –حالة ايران " الى وجود علاقة مباشرة بين معدل الصرف و التضخم خلال الفترة 1976-2012	الحدود المكانية: ايران الحدود الزمانية: 1976-2012	نموذج تصحيح الخطا (ECM)	يتأثر معدل التضخم ايجابياً بكل من معدل الصرف و عرض النقود ، و لعرض النقود تأثير أكبر من معدل الصرف على التضخم.
بودالي سليمان وبشيكر عابد (بودالي و بشكير، 2021)	" تحليل العلاقة وتحديد اتجاه السببية بين سعر الصرف والتضخم في الجزائر للفترة 1990-2019"،	الحدود المكانية: الجزائر الحدود الزمانية: 1990-2019	اختبارات السببية: (اختبار (Granger ، و اختبار (Toda -Yamam oto)	وجود علاقة سببية بين التضخم وسعر الصرف في الأجل القصير، فارتفاع التضخم يعني زيادة الأسعار ويفسر هذا بارتفاع الأسعار العالمية مما ينعكس على التضخم المحلي (تضخم مستورد). في حين توصلت الدراسة الى عدم وجود علاقة سببية بين سعر الصرف والتضخم في الأجل الطويل، وهذا يدل على أن التغيرات في سعر الصرف الذي يساهم في تحديد التطورات الحاضرة والمستقبلة لمعدل التضخم، بسبب التسيير الإداري لسعر الصرف.

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مجموعة من المراجع

2.2. مصادر انتقال سعر الصرف الي التضخم

يعد سعر الصرف الأداة الرئيسية التي تربط الاقتصاد المحلي بالاقتصاد الاجنبي من خلال عدة أسواق تتمثل في: سوق السلع، وسوق الأصول بما فيها الأصول المالية وغير المالية، وسوق عوامل الإنتاج (سوق العمل). وبالتالي هو أداة ذات تأثير مباشر على توازن العلاقة بين الأسعار الوطنية والدولية، هذا التأثير يكون على كل من جانبي العرض و الطلب الكليين، فمن جهة العرض فإن انخفاض سعر الصرف يؤدي إلى زيادة أسعار الواردات من السلع والخدمات الاستهلاكية، ، مما يدفع المشروعات إلى زيادة أسعار السلع المحلية وبالتالي يرتفع معدل التضخم ،اما من جهة الطلب من خلال انخفاض أسعار الصادرات وزيادة أسعار الواردات فتزيد الصادرات مما يؤدي إلى زيادة الطلب الكلي وزيادة الناتج وترتفع معدلات التضخم او بما يسمى بالتضخم المستورد (بوساق و برارة، 2021، الصفحات 333-352).كما

توضح هذه القنوات او المصادر أثر تغيرات سعر الصرف على أسعار العملات المحلية وهي كتالي:

أ. قناة تخفيض قيمه العملة: أي انخفاض قيمتها اتجاه العملات الاخرى بمفهوم اخر ارتفاع سعر الصرف الأجنبي، وهو يؤدي إلى رفع الأسعار نتيجة ارتفاع أسعار الواردات من السلع والخدمات الاستهلاكية بالعملة المحلية ، الأمر الذي يقلل من الطلب الكلي بفعل تدهور القدرة الشرائية للعملة الوطنية، كذلك فأن ارتفاع أسعار السلع الرأسمالية والمستوردة وكذا مدخلات الإنتاج المستوردة، يترتب عليه ارتفاع التكاليف مما ينعكس في النهاية على ارتفاع المستوى العام لأسعار المنتجات المحلية، يمكن القول في هذه الحالة ان التأثير بين سعر الصرف والتضخم هو تأثير مباشر (العمر حسين، 1997، صفحة 335).

ب. قناة الأجور: ان وجود علاقة بين التضخم وسعر الصرف يمكن استنتاجها من خلال أثر تغيرات سعر الصرف على تغير الأجور النقدية التي تؤثر على فاعلية سياسة سعر الصرف، ان اثار ارتفاع سعر الصرف الأجنبي (تخفيض قيمه العملة) على المتغيرات الاقتصادية الكلية يتوقف بنسبة كبيرة على مدى استجابة الاجور الاسمية والاسعار لذلك التخفيض. فكلما ارتفعت الاجور بسبب تخفيض العملة كل ما قلت نسبة التغير في الاجور الحقيقية، ومع ارتفاع درجة ربط اثار الاجور مع المستوى العام للأسعار وفي ظل اقتصاد يميل الى الانفتاح سيكون أثر تغير سعر الصرف الاسمي على الاجور الحقيقية وعلى مستوى الانتاج وبناء عليه فان ربط الاجور بمؤشرات السعر العام يتطلب مرونة في سعر الصرف.

ج. قناة الطلب: ان ارتفاع الطلب المحلي على السلع والخدمات يترتب عليه ارتفاع أسعارها محليا كما يؤثر ذلك على أسعار السلع المصدرة ، مما يقلل من مقدرتها في المنافسة الخارجية وفي نفس الوقت فان الطلب على السلع المستوردة يتزايد مما يؤثر سلبا على حركه الحساب الجاري ومن ثم في ميزان المدفوعات وبالتالي على استقرار أسعار الصرف (بودالي و بشكير، 2021).

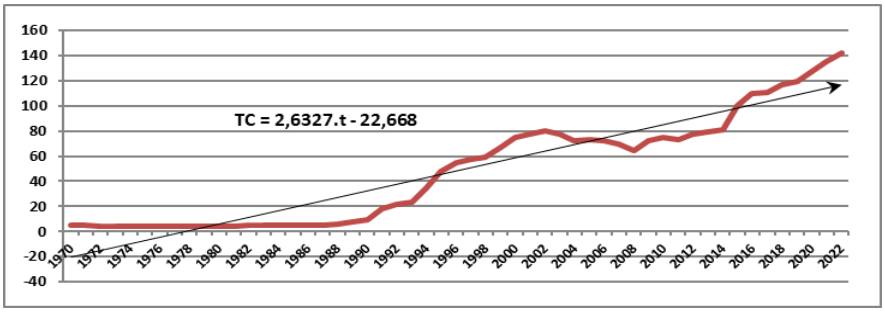
3. تحليل واقع متغيرات الدراسة في الجزائر خلال فترة 1970-2022

نحاول من خلال هذا العنصر تحليل اهم التغيرات التي طرأت على متغيرات الدراسة بناءا على اهم المحطات التي مر بها الاقتصاد الجزائري:

1.3. تطور سعر صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي في الجزائر خلال فترة 1970-2022

عرفت سياسة سعر صرف الدينار الجزائري تطورات هامة منذ الاستقلال وذلك انطلاقا من تطبيق نظام الربط بالفرنك الفرنسي بعد الاستقلال، او ما تسمى بمنطقة الفرنك إلى نظام الربط بسلة من العملات بعد انهيار نظام" بروتن وودز" سنة 1971 والغاء نظام الصرف الثابت واستبداله بنظام تعويم الصرف على المستوى الدولي، وصولا إلى نظام التسيير الحركي للدينار في نهاية 1987 ، ثم تطبيق نظام جلسات التثبيت بداية من أكتوبر 1994 اين تم تخفيض سعر الصرف الدينار ب 40.17 % خلال تلك الفترة ومنذ 1995 اتبعث نظام الصرف ما بين البنوك،في اطار نظام الصرف العائم المسير (بن حمودة،صفحة248)

الشكل رقم (01):تطور اسعار صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الامريكي خلال فترة 1970-2022



المصدر :من إعداد الباحثين بالاعتماد على إحصائيات الديوان الوطني للإحصائيات ONS

حيث نلاحظ من خلال الشكل أن وتيرة انخفاض قيمة الدينار الجزائري متسارعة خلال الفترة 1970-2022 حيث انتقل من قيمة 4.94 دج مقابل 1دولار في سنة 1970، الي 142 دج مقابل 1 دولار سنة 2022، حيث يصل ذلك الانخفاض الى 2,63 سنويا بالمتسوط خلال فترة الدراسة، و عموما من الشكل السابق يمكن تقسيم مراحل تطور نظام الصرف في الجزائر الى المراحل التالية:

– المرحلة الأولى:1970–1989: تميز هذه الفترة بعدة تغيرات أهمها:

-خروج الجزائر من منطقة الفرنك، حيث قامت بداية من سنة 1974 بتثبيت عملتها على أساس سلة تتكون من 14 عملة (debboub, 1995)

-تسيير العملة الوطنية من طرف الخزينة العمومية فأصبحت هي المكلفة بإصدار و عوضت البنك المركزي الذي كان مجرد جهاز تنفيذي لسياسة أكثر مما يكون مركز لإصدار العملة وتسييرها.

-صدور قانون 86-12 بتاريخ 1986/08/19 المتعلق بالبنوك والقروض الذي عمل على رفع الرقابة على الصرف والتجارة الخارجية بشكل تدريجي، مما أعطى صلاحيات للبنوك التجارية في تنظيم الصرف والتجارة الخارجية. (بغدادي ، 2019)

– قامت السلطة النقدية خلال الفترة الممتدة بين سبتمبر 1986 ومارس 1987 بتعديل طفيف في حساب معدل صرف الدينار الجزائري هذا من اجل الشروع في سياسة التسيير الحركي لمعدل الصرف. (درودي و لقليطي، 2017).

– المرحلة الثانية:1990–2022: وهي مرحلة التوجه إلى اقتصاد توجهه آليات السوق الحرة والقيام بعدة إصلاحات جذرية في مختلف المجالات، حيث أصبح الدينار الجزائري قابل للتحويل في المعاملات الجارية مع الخارج. تميزت بداية هذه الفترة بتخفيضات متتالية في قيمة العملة أهمها قيام البنك بتخفيض قيمة الدينار الجزائري في أكتوبر 1994 بنسبة 40% وخلال الفترة (2000-2002) بنسبة 5 % لتقليل الفارق بين سعر الصرف الرسمي وسعر الصرف الموازي ومنه تقليل من الكتلة المالية المتداولة في السوق الموازية (زيان ، 2012-2013). حيث ارتفع سعر صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي خلال الفترة (2003-2008) نتيجة تحسن سعر صرف الدولار الأمريكي أمام العملات القيادية بسبب انتعاش أسعار النفط، باستثناء سنة 2005 الذي سجل فيها انخفاضا بنسبة 1.8 %ليشهد بعدها تخفيضا سنة 2010 بنسبة 2.4 %كإجراء لحماية الاقتصاد الجزائري من اثر أزمة الرهن العقاري .

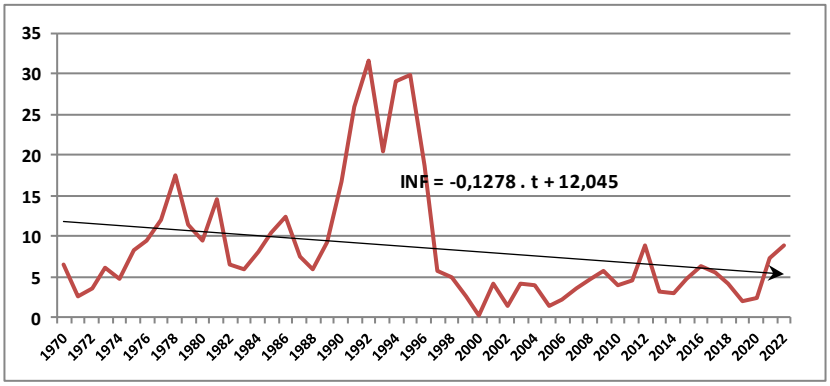
-سجل سعر صرف الدينار الجزائري ارتفاعا مؤقتا سنة 2011 بسعر متوسط 85.72 دينار للدولار الأمريكي الواحد، ليأخذ بعدها منحى معاكس طيلة الفترة(2012-2022) حيث عرف تدهورا بحوالي 20 %سنة 2015 مقارنة بسنة 2014 ،ويرجع ذلك لرغبة السلطات النقدية في رفع حصيلة الصادرات المتأتية من المحروقات والمقومة بالدولار الأمريكي ومنه ربح الفارق بالدينار الجزائري عند تحويلها للدينار الجزائري، وهو ما يساهم في تقليل نسبة العجز المسجل في الميزان التجاري، وهذا على خلفية انهيار أسعار النفط منذ منتصف 2014 ،ليواصل تراجعه سنة 2016 بنسبة 9.5%لاستمرار انخفاض أسعار النفط ومحاولة من بنك الجزائر في الحد من عجز الميزان التجاري، وبنسبة 4.1 %سنة 2017 وذلك لامتصاص السيولة الضخمة في السوق الموازية، ثم بنسبة 5.1%سنة 2018

نتيجة اللجوء للتمويل غير التقليدي، أين تم طباعة 5000 مليار دينار جزائري حسب محافظ بنك الجزائر دون مقابل إنتاجي، وهو ما ساهم في تدهور قيمة العملة المحلية (مروان ، 2018). ليتراجع سنة 2019 بنسبة 5.5 %ويرجع ذلك إلى ارتفاع الطلب على العملة الأجنبية مقابل العملة الوطنية بسبب عدم الاستقرار السياسي، ليصل الى 142 دينار سنة 2022 بعد تداعيات ازمة كورونا وتأثيرها على الاقتصاد العالمي وعملاته ، الاستمرار في انتهاج سياسة تخفيض قيمة العملة لزيادة تنافسية السوق (التقرير السنوي للبنك الجزائري، 2022)

2.3. تحليل واقع التضخم في الجزائر خلال فترة 1970-2021

تعد ظاهرة التضخم من اهم المشاكل التي يعاني منها الاقتصاد الجزائري حيث يتم ربطه بالارتفاعات المستمرة في المستوى العام للأسعار السلع والخدمات او الانخفاض الذي يحدث في القوة الشرائية للنقود، كما ان أسبابه في الجزائر ليست نقدية فقط بل أسبابه مؤسساتية وهيكلية (بلعزوز بن علي، 2008، صفحة 207)، يوضح الشكل التالي تطور معدلات التضخم خلال فترة الدراسة :

الشكل رقم (2): التغير في التضخم في الجزائر 1970-2022



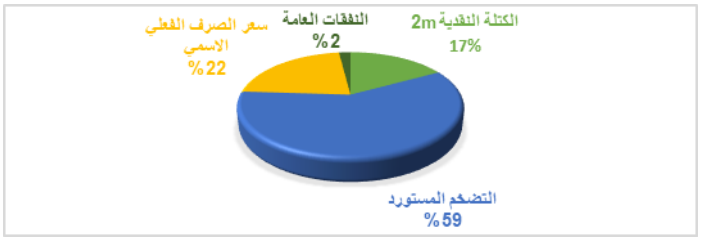
المصدر :من إعداد الباحثين بالاعتماد على إحصائيات الديوان الوطني للإحصائيات ONS

نلاحظ بان معدلات التضخم شهدت تغيرات مهمة خلال الفترة 1970-2022 و التي يمكن تحليلها من خلال تقسيمها الى المراحل التالية الا انه عموما سجلت اتجاه عام متناقص الى فترة الدراسة وصلت الى 0,13- % كانخفاض سنوي بالمتوسط خلال كامل فترة الدراسة :

- مرحلة 1970 _ 1989:تميزت مرحلة السبعينات او ما تسمى بمرحلة الاقتصاد المخطط بارتفاع أسعار التضخم رغم القيود المفروضة على الاسعار التي كانت تتحدد بطريقة إدارية حفاظا على القدرة الشرائية للمواطنين. يمكن ان نقسم هذه الفترتين الى فترة التضخم المكبوت من 1970-1979 والثانية تضخم الأسعار او التضخم المفتوح (les cahiers de la reforme, 1989, p. 50). ان الارتفاع الذي شهدته معدلات التضخم في هذه الفترة كان بسبب الصدمة النفطية في بداية السبعينات، التي أدت الى ارتفاع الواردات وضغط الطلب القوي على قطاع السلع غير القابلة للتبادل التجاري، حيث وصل معدل التضخم الى 17.52 سنة 1978 وهي أعلى نسبة في تلك الفترة بالإضافة الى أسباب أخرى منها زيادة الاستثمارات.

-مرحلة 1990-2022: بداية التسعينات او ما تسمى بمرحلة الانتقال الى اقتصاد سوق وبعد اصدار قانون النقد والقرض سنة 1990، تم في هذه الفترة تطبيق ثلاث برامج للتثبيت و الاستقرار الاقتصادي، فقد شهدت هذه المرحلة أعلى مستويات للتضخم لم تشهدها الجزائر من قبل ، حيث أخذت في ارتفاع من 16.65% ،25.88% سنتين 1990 ،1991 على التوالي ليصل إلى أعلى مستوى سنة 1992 بنسبة 31.66% وهو أعلى معدل في تاريخ الجزائر بسبب زيادة الكتلة النقدية ، تحرير أسعار الفائدة و التحرير الجزئي للأسعار السلع والخدمات المحلية (د.زقرير، 2016). بقيت نسب التضخم مرتفعة في تلك السنوات الى ان انخفضت تدريجيا في الفترة 1997-1998(5.47 % -4.96% على التوالي) وهذا بسبب برامج التصحيح الهيكلي التي قامت بها الدولة بالاتفاق مع صندوق النقد الدولي من اجل التحكم في التضخم وهذا بتخفيض قيمة الدينار وغيرها من الإجراءات. استمرت بعدها نسب التضخم في الانحدار لتصل إلى أقل نسبة في سنة 2000 ب 0.33% وسرعان ما ارتفع من جديد إلى 4.22 % في سنة 2001،و لينخفض بعدها و يعود الانخفاض إلى مجموعة من الإجراءات المتخذة في إطار برنامج التعديل الهيكلي ،أهمها :. تقليص الميزانية العامة إلى مستويات معقولة ، رفع أسعار الفائدة و تعديلها،تحرير الأسعار (بن زروق ، 2022) ،الى ان يرتفع بشكل طفيف ومستمر حيث وصل الى 5.73% سنة 2009 .أما سنة 2012 فسجلت أعلى نسبة في سنوات الألفينات قدرت ب 8.89 % وهذا راجع الى جملة من الأسباب من بينها السياسة المالية التوسعية التي انتهجتها السلطات الجزائرية في اطار برامج التنمية الاقتصادية بالإضافة الى الصدمات والارتفاعات المستمرة في أسعار النفط في تلك الفترة .لتعود النسب في الانخفاض بشكل تدريجي وصلت الى 2,1% سنة 2019. اما في سنة 2022 سجلت معدل 8.86 % قد يعود هذا الارتفاع هذا الارتفاع الى اثار جائحة كورونا، حيث شهدت الفترة الاخيرة ارتفاعا دوليا في الأسعار التي أدت إلى ارتفاع أسعار الطاقة وأسعار العديد من المواد الأولية وخاصة المواد الغذائية، و عموما يوضح الشكل التالي اهم محددات التضخم في سنة 2021.

الشكل رقم(03): المحددات الرئيسية للتضخم سنة 2021

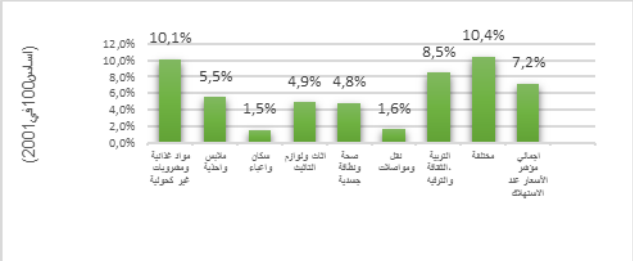


المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد التقرير السنوي للبنك الجزائري ديسمبر 2022

نلاحظ من خلال الشكل ان الزيادة المحسوسة في التضخم سنة 2021 ترجع بشكل أساسي وبنسبة 59 %إلى التضخم المستورد. ويعود ذلك إلى ضعف إحلال الإنتاج المحلي محل المنتجات المستوردة، مما يعرض الأسعار المحلية للتقلبات في الأسعار العالمية، وبالتالي يقلل من قدرة الاقتصاد الوطني على مواجهة الصدمات الخارجية. وهكذا، وإثر الصدمة الصحية العالمية كان التضخم العالمي الباعث الرئيسي للتضخم عبر قناة الاستيراد في هذه السنة. بالإضافة إلى ذلك، لم يساهم المحددان الرئيسيان الآخران للتضخم في الجزائر في سنة 2021 والمتمثلان في الكتلة النقدية) M2 باستثناء ودائع الشركة الوطنية للمحروقات وباستثناء الودائع بالعملات الأجنبية وسعر الصرف الفعلي الاسمي في التضخم إلا بواقع 17% و22% على التوالي. (التقرير السنوي للبنك الجزائري، 2022، صفحة 44).

-يوضح الشكل التالي نسبة التضخم حسب اهم السلع الاستهلاكية :

الشكل رقم(04): المتوسط السنوي للتضخم حسب مجموعات المنتجات سنة 2021



المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد علي احصائيات البنك الجزائري 2022

بتقسيم سلة الاستهلاك حسب مجموعات المنتجات تميز متوسط المعدل السنوي لتضخم الأسعار بتزايد ملحوظ في أسعار ثلاث مجموعات وهي «المواد الغذائية والمشروبات غير الكحولية»، «مواد متنوعة»، «التعليم – الثقافة – الترفيه»، غير أن تطور الأسعار كان أقل حجما بالنسبة لمجموعات المنتجات: «السكن النفقات»، «الأثاث وأدوات التأثيث»، «الصحة والنظافة الجسدية» ، باستثناء مجموعتي المنتجات «النقل والمواصلات»، «الملابس والأحذية»، اللتين سجلتا تراجعا في التضخم ،بالإضافة إلى ذلك، تولد مجموعتين من مجموعات المنتجات الثماني المواد الغذائية والمشروبات غير الكحولية»، «مواد متنوعة»، الجزء الأكبر من التضخم بترجيح اجمالي قدره 51,73% من المؤشر الكلي، وعليه تقدر مساهمتهما بـ 78.38%.

الجدول رقم 2: نسبة مساهمة السلع في التضخم الكلي في سنتي 2020-2021

نسبة مساهمة السلع في التضخم الكلي في سنتي 2020-2021		
السلع	2020	2021
السلع الغذائية	3.76%	60.82%
السلع المصنعة	34.34%	84.04%
استهلاك الاسر	4.84%	12.13%

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد علي احصائيات البنك الجزائري 2022

فقد ارتفعت أسعار السلع الغذائية بنسبة 10,12% سنة 2021 مقابل 0.20%في السنة 2020، بالارتباط مع الارتفاع الحاد في أسعار المنتجات الزراعية الطازجة التي شهدت ذروة جديدة بلغت 11,85% سنة 2021 بعد تلك المسجّلة سنة 2012 (21,37%) وبالاقتران مع ارتفاع أسعار المواد الغذائية المصنّعة بنسبة 8,46% خلال سنة2021.كما ارتفعت أسعار السلع المصنعة بنسبة 6,35%، اما الخدمات بنسبة 16,98% من سلة استهلاك الأسر.

4. الجانب التطبيقي :

نحاول في هاته الفقرة تقدير نموذج VAR بين متغيرتي سعر الصرف و الذي نرمز له بـ TC_t، و التضخم و نرمز له بـ INF_t في الجزائر خلال المدة 1970-2022 (بيانات ONS)، و ذلك للوقوف على طبيعة و معنوية العلاقة بين المتغيرتين بالإضافة الى محاولة التنبؤ بحجم و اتجاه التأثير الذي يحدث في المتغيرات عند احداث تغيرات مهمة فيها و ذلك بالاعتماد على اسلوب السيناريوهات التي يوفرها نموذج الـ VAR، من اجل ذلك يتطلب الامر المرور بالمراحل التالية :

1.4. دراسة استقرارية السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة : تبعا لنتائج اختبارات كل من Dikcy-Fuller Augmented و Philips-perron (PP)، و التي يوفرها برنامج eviews 12 (الملحق رقم01) والملخصة في الجدول التالي:

الجدول رقم (3): درجات استقراريه متغيرات الدراسة.

من نوع I(1)
TC ،INF

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج eviews12.0.

يتبين من نتائج الاختبارات الموجودة في الملحق رقم 1 أن قيم الإحصائيات المحسوبة $\tau_{\hat{\phi}_1}$ لاختبارات كل من ADF وPP اصغر (بالقيمة المطلقة) من الإحصائيات المجدولة $\tau_{tabulè}$ في النماذج الثلاثة عند مستوى معنوية 5 % و بالنسبة لكل المتغيرات، بالاضافة الى عدم معنوية الاتجاه العام في النموذج الثالث بالنسبة لكلا المتغيرتين، وهذا يعني ان هذه السلاسل غير مستقرة من نوع DS، في حين تصبح القيم المحسوبة $\tau_{\hat{\phi}_1}$ لهذه الاختبارات للسلاسل المفرقة من الدرجة الاولى اكبر من الجدولية في النماذج الثلاثة عند مستوى معنوية 5%، وبالتالي فهي مستقرة من الدرجة الأولى I(1).

2.4. اختبار التكامل المشترك لجوهانسن (Johansen test)

بمان كلا السلسلتين TC_t و INF_t مستقرتين عند الفرق الاول و منه يمكن وجود تكامل مشترك بينهما ،و لتاكيد ذلك نعتمد على احد الاختبارت المهمة و هو اختبار جوهانسن و الذي يمكن الحصول على نتائجه مباشرة بالاعتماد على برنامج افيوز كما يظهر في الملحق رقم (02) . حيث يتضح أن قيمة الاختبار المحسوبة (λ_{trace}) أكبر من القيم الجدولية عند مستوى 5% وبالتالي نقبل الفرضية البديلة H_1 ،أي وجود للتكامل المشترك بين المتغيرتين. و عليه يصبح من المهم تقدير نموذج VECM بدل نموذج VAR من اجل التقدير الصحيح.

3.4. نتائج تقدير نموذج الـ VECM: نقوم في هاته الخطوة بتقدير نموذج VECM بين المتغيرتين TC_t ، INF_t ، من اجل ذلك لابد اولا من تحديد درجة تاخير نموذج VECM ، حيث بالاعتماد على اهم المعايير الاحصائية (HQ،SC،AIC) نجد ان درجة التاخير المثلى حسب اغلب المعايير هي $p=4$ ، بالاعتماد على برنامج *Eviews 12.0* ، تحصلنا على التقديرات التالية (نتائج الملحق رقم (3)) :

1.3.4. نتائج تقدير نموذج سعر الصرف:

$$DTC_t = \underset{(2,9)^{**}}{2,98} + \underset{(1,36)^{*}}{0,24}\cdot DTC_{t-1} - \underset{(-1,93)^{**}}{0,34}\cdot DTC_{t-2.} + \underset{(1,67)^{*}}{0,28}\cdot DTC_{t-3} - \underset{(-1,51)^{*}}{0,25}\cdot DTC_{t-4} - \underset{(-2,14)^{**}}{0,35}\cdot DINF_{t-2}$$

$$R^2 = 0,38 \quad Loglikelihood = -130,92 \quad F-statitic = 2,68^{**} \quad n = 49 \quad (.) = t_{statistic}$$

ملاحظات :- * Significant at 10%, ** Significant at 5%, *** Significant at 1%

- تم نزع المتغيرات غير المعنوية عند مستوى دلالة 10 % .

يمكن ان نستنتج من هاته المعادلة مايلي :

- هناك علاقة معنوية و طردية (عكسية) بين سعر الصرف الحالي و المتاخر بسنة و ثلاث سنوات (المتاخر بسنتين و اربع سنوات) حيث بلغ حجم التاثير 0.24، 0.28 (0.34-، 0.25-) على التوالي و الذي يعني ان ارتفاع سعر الصرف المتاخر بسنة وثلاث

سنوات (المتاخر بسنتين و اربع سنوات) بـ 1 دينار سيؤدي الى ارتفاع (انخفاض) المعروض النقدي الحالي بـ 0.24 ، 0.28 (0.34 ، 0.25) دينار جزائري على التوالي.

- هناك علاقة معنوية و عكسية ايضا بين سعر الصرف و معدل التضخم المتاخر بسنتين حيث بلغ حجم التاثير -0.35 و الذي يعني ان ارتفاع معدل التضخم المتاخر بسنتين و ب 1 % سيؤدي الى انخفاض سعر الصرف الحالي بـ 0.35 دينار .

2.3.4. نتائج تقدير نموذج معدل التضخم:

$$DINF_t = \underset{(1,72)^{**}}{0,32}\cdot DTC_{t-1} + \underset{(1,58)^{**}}{0,28}\cdot DINF_{t-1} + \underset{(1,69)^{**}}{0,27}\cdot DINF_{t-3} - \underset{(-2,52)^{**}}{0,06}\cdot ECT$$

$$R^2 = 0,29 \quad Loglikelihood = -133,54 \quad F-statitic = 1,79^{*} \quad n = 49 \quad (.) = t_{statistic}$$

ملاحظات:- * Significant at 10%, ** Significant at 5%, *** Significant at 1%

- تم نزع المتغيرات غير المعنوية عند مستوى دلالة 10 % .

يمكن ان نستنتج من هاته المعادلة مايلي :

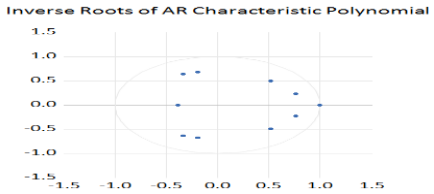
- هناك علاقة معنوية و طردية بين معدل التضخم الحالي و المتاخر بسنة و ثلاث سنوات ، حيث بلغ حجم التاثير 0.28 ،0.27 على التوالي و الذي يعني ان ارتفاع معدل التضخم المتاخر بسنة و ثلاث سنوات بـ 1 % سيؤدي الى ارتفاع معدل التضخم الحالي بـ 0.28 ،0.27 % على التوالي.

- و جود علاقة معنوية و طردية بين معدل التضخم و سعر الصرف للسنة الماضية ، حيث بلغ حجم التاثير 0.32 و الذي يعني ان ارتفاع سعر الصرف للسنة الماضية بـ 1 دينار سيؤدي الى ارتفاع معدل التضخم الحالي بـ 0.32 % .

4.4. تشخيص نموذج VECM(4) : قبل الاعتماد على نموذج VECM(4) في التفسير و التنبؤ من المهم مراعاة الاختبارات التالية :

1.4.4. دراسة استقرارية نموذج VECM(4) : يتم اختبار استقرارية نموذج VECM(4) بالاعتماد على اختبارات الجذور ، حيث نقول ان نموذج VECM(4) مستقر إذا كان مقلوب الجذور الأحادية لكثير الحدود تقع كلها داخل دائرة الوحدة، كما يظهر في الشكل التالي:

الشكل رقم (5) : الدائرة الوحدوية



المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Eviews 12 .

يظهر من خلال الشكل أن مقلوب الجذور الوحدوية لكثير الحدود تقع كلها داخل دائرة الوحدة ، ومنه يمكا اعتبار ان نموذج VECM(4) مستقر. كذلك من اجل الوقوف على مدى صلاحية نموذج VECM(4) نلاحظ نتائج اهم الاختبارات التشخيصية التالية:

الشكل رقم 6: نتائج اهم الاختبارات التشخيصية لنموذج VECM(4)

الاختبارات	*JB*	*LM*	*WITE*
التشخيصية	$\chi^2_{stat}(4) = 0.42$	$Rao\ F_{stat}(4,70.0) = 0.66$	$\chi^2_{stat}(54) = 62.05$

statestic			
probability	0.81	0.62	0.21

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Eviews 12 .

يظهر من الجدول ما يلي:

– من خلال اختبار جاك–بيرا للتوزيع الطبيعي نجد أن القيم الاحتمالية لكل الاختبارات أكبر من5 % ، بمعنى قبول فرضية العدم التي تدل على ان بواقي النموذج تتبع التوزيع الطبيعي.

– بمان الاحتمال المقابل للاحصائية LM وهو 0.62 و هو اكبر من 0.05 و منه نقبل فرضية العدم أي عدم وجود ارتباط ذاتي بين بواقي النموذج من الدرجة $p=4$.

– بمان الاحتمال المقابل لاحصائية وايت و الذي يساوي 0.21 و هو اكبر من 0.05 و منه نقبل فرضية العدم لتجانس تباين البواقي .

– كمان قيمة حد تصحيح الخطا جاءت سالبة و معنوية مما تدل على صحة اعتماد نموذج تصحيح الخطا الشعاشي في التقدير و التي تدل على انه يتم خلال كل فترة تصحيح ما مقداره 6% من اختلالات التوازن في متغيرة التضخم.

– انطلاقا من الاختبارات التشخيصية السابقة يمكن القول بأن النموذج المقدر VECM(4) ذو جودة إحصائية مقبولة و هو صالح للتحليل و التنبؤ باستخدام السيناريوهات و كذا لاجراء اختبار السببية وفق منهجية Toda yamamoto .

5.4. اختبار علاقة الاجل الطويل (اختبار العلاقة السببية باستخدام اختبار Toda and Yamamoto 1995

يستخدم هذا الاختبار اساسا لاكتشاف العلاقة طويلة الاجل بين المتغيرات عكس نموذج VECM(4) السابق الذي يهتم باكتشاف العلاقة قصيرة الاجل فقط و عليه يقدم هذا لاختبار اضافة و تدعيم لنتائج نموذج VECM(4). كمانه يمثل اختبار تصحيحي لاختبار السببية ل Granger خاصة عند استخدام سلاسل غير مسقرة الا ان اختبار Toda and Yamamoto لا يهتم بدرجة تكامل المتغيرات، و هو اختبار للسببية طويل المدى. يتم اجراء هذا الاختبار من خلال المرور بالخطوات التالية: [23]

– اختبار استقرارية متغيرات الدراسة مع تحديد درجات تكاملها (d) .

– تحديد حجم التاخير الامثل لنموذج VAR بين متغيرات الدراسة (K) .

– نقوم بتقدير نموذج VAR(k+dmax) أي ذو تاخير (k+dmax) حيث ان dmax تمثل اعلى درجة تكامل للسلال الماخوذة في الاعتبار. و عموما بالنسبة لحالتنا يعتمد اختبار تودا–ياماموتو على تقدير النموذج التالي :

$$TC_t = a_1 + \sum_{i=1}^{k} b_i TC_{t-i} + \sum_{i=k+1}^{k+d_{\max}} b_i TC_{t-i} + \sum_{i=1}^{k} c_i INF_{t-i} + \sum_{i=k+1}^{k+d_{\max}} c_i INF_{t-i} + \mu_t \ldots\ldots(5)$$

$$INF_t = a_2 + \sum_{i=1}^{k} h_i TC_{t-i} + \sum_{i=k+1}^{k+d_{\max}} h_i TC_{t-i} + \sum_{i=1}^{k} g_i INF_{t-i} + \sum_{i=k+1}^{k+d_{\max}} g_i INF_{t-i} + \nu_t \ldots\ldots(6)$$

حيث a_1 ، a_2 ، b ، c ، g ، h هي مقدرات النموذج و μ_t ، ν_t حدود الخطأ

– يقوم هذا الاسلوب المقترح باختبار فرضية العدم القائلة بانه لا توجد علاقة سببية تتجه من INF_t الى TC_t (من المعادلة الاولى في النموذج) و التي يمكن صياغتها رياضيا كما يلي: $H_0 : c_i = 0 \forall i = 1,2,\ldots\ldots,k$

– نتائج اختبار Toda and Yamamoto: بناءا على ما سبق نجد ان اكبر درجة تكامل ممكنة لمتغيرات الدراسة هي dmax=1 ، كمان درجة تاخير نموذج VECM المثلى بناءا على المعايير الاحصائية هي k=4 ، و بالاعتماد على اختبار MWALD المبني على اساس نتائج تقدير نموذج VECM(5) السابق حيث k=4 و dmax=1 ، يمكن تلخيص نتائج

اختبار السببية في الاجل الطويل لـ Toda yamamoto في الجدول التالي (نتائج الملحق رقم 5) وذلك استنادا مباشرة على نتائج تقدير برنامج Eviews12 :

الجدول رقم (4): نتائج اختبار السببية في الاجل الطويل لـ Toda yamamoto

المتغير التابع	المتغيرات المفسرة	Df	χ^2_{stat}	$prob(\chi^2_{stat})$	القرار
DTC	DINF	5	23.58	0.05	التضخم يسبب في سعر الصرف
	ALL	5	26.58	0.05	
DINF	DTC	5	416.01	0.00	سعر الصرف يسبب في التضخم
	ALL	5	416.01	0.00	

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Eviews 12 .

من خلال نتائج اختبار السببية المبينة في الجدول اعلاه نستنتج ما يلي:

– **العلاقة السببية بين سعر الصرف و التضخم**: لدينا $prob(\chi^2_{stat}) = 0.05 \leq 0.05$ و هذا يعني رفض الفرضية H_0 ، أي ان المتغير INF يسبب في المتغير TC في الاجل الطويل عند مستوى معنوية 5%.

– **العلاقة السببية بين التضخم و سعر الصرف**: نلاحظ من خلال الجدول ان $prob(\chi^2_{stat}) = 0.00 \langle 0.01$ و هذا يعني رفض الفرضية H_0 ، أي ان المتغير TC يسبب في المتغير INF في الاجل الطويل عند مستوى معنوية 1% .

6.4. تحليل الصدمات بين متغيرتي رصيد الميزانية و حجم المعروض النقدي :

1.6.4. تحليل الصدمات من خلال دوال الإستجابة :

ان الفائدة من تحليل الصدمات التي نستخرجها من نموذج VECM(4) هو معرفة التحرك الذي يحدث في المستقبل في متغيرات النموذج نتيجة تغير احد المتغيرات بانحراف معياري واحد ، حيث نلاحظ انه اذا ارتفع سعر الصرف بحجم انحراف معياري واحد بلغ 4.15 في الفترة الاولى فان متغيرة التضخم لن تتاثر خلال نفس الفترة الاولى ، الا انها سترتفع في الفترة الموالية بمقدار 1.07، كمان حجم التضخم سيرتفع خلال باقي الفترات الموالية اين يبلغ اقصى قيمة له و هي 6.01 و ذلك خلال السنة الاخيرة من التنبؤ وهي العاشرة. اما عند ارتفاع التضخم بحجم 4.11 (انحراف معياري واحد) سيؤدي الى ارتفاع سعر الصرف بقيمة بلغت 1.54 و خلال نفس الفترة، ، الا انه لوحظ بعد ذلك انخفاض في مقدار التغير بداية من السنة السادسة و في الاتجاه المعاكس بلغ -0.53 ليصل الى ادناه و المقدر ب -1.4 خلال السنة العاشرة من فترة التنبؤ.

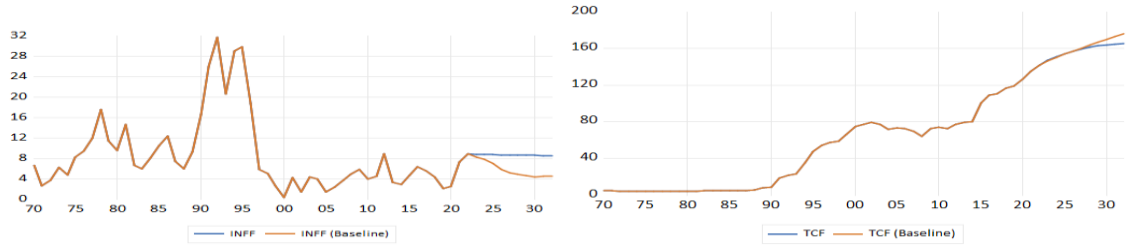
2.6.4. تحليل الصدمات بين متغيرتي سعر الصرف و التضخم باستخدام السيناريوهات: التنبؤ بالقيم المستقبلية للمتغيرتين باستخدام السيناريوهات

يعتبر اسلوب السيناريوهات في تحليل التغيرات التي تحدث في المتغيرات نتيجة تغير احدها من احدث الاكتشافات في نموذج VAR ، حيث تعتبر بالاضافة الى اسلوب تحليل الصدمات السابق نوع من المحاكاة التي تستخدم للتنبؤ بالقيم المستقبلية للمتغرات ، الفرق بين هذا الاسولب و اسلوب تحليل الصدمات هو انه يمكن احداث أي تغيير في المتغيرات (سيناريو) و ليس بالضرورة مقدار انحراف معياري واحد اذا ربما قد تكون قيمة هذا الاخير كبيرة جدا و منافية للواقع.

سنحاول خلال هذا الجزء معرفة تحركات متغيرات النموذج في المستقبل نتيجة سيناريوهات مختلفة. الا انه في البداية يتطلب الامر القيام بتنبؤ بسيط** للمتغيرات الداخلية (TC_t و INF_t) و ذلك وفق طريقة بوكس–جينكيز لنماذج السلاسل الزمنية الخطية ARIMA حيث نجد ان النموذج الامثل للسلسلة TC_t هو:[2] $TC_t \rightarrow ARMA(2,1) = 1{,}89 \cdot AR(1) - 0{,}89 \cdot AR(2) - 0{,}57 \cdot MA(1)$ و السلسلة INF_t هو: $INF_t \rightarrow ARMA(1,0) = 8{,}48 + 0{,}79 \cdot AR(1)$ ، حيث سيتم الاعتماد على المتغيرتين (TCF_t و $INFF_t$) التي تمثل القيم التنبؤية خلال 10 سنوات مستقبلية اي الى غاية نهاية 2032 في احداث سيناريوهات مختلفة .

– بداية نقوم بتقدير القيم المستقبلية للمتغيرات الداخلية بناءا على مخرجات نموذج VECM(4) السابق يطلق على نتائج هذا التنبؤ Baseline ***: لاجراء هذا التنبؤ القاعدي نقوم بداية بتوسيع حجم السلاسل الى غاية فترة التنبؤ، حيث نريد التنبؤ بالقيم المستقبلية لسعر الصرف و معدل التضخم للعشر سنوات القادمة اي الى غاية 2032. نقوم بعدها باعادة تقدير نموذج الـ vecm(4) من جديد، ثم نقوم باحداث التنبؤ البسيط من خلال نتائج الvecm و ذلك ببناء نموذج محاكاة (a modele) يضم فترة التنبؤ (من 2023 الى 2032) ثم بعد تفعيله (Solve) حيث تكون صيغته كما يظهر في الملحق رقم (8). يتيح لنا برنامج *EVIEWS 12.0* مباشرة الحصول على القيم التنبؤية (Baseline) الموضحة بالشكلين التاليين:

الشكل رقم (7) : القيم التنبؤية القاعدية (baseline) للمتغيرتين خلال الفترة من2023 الى غاية 2032



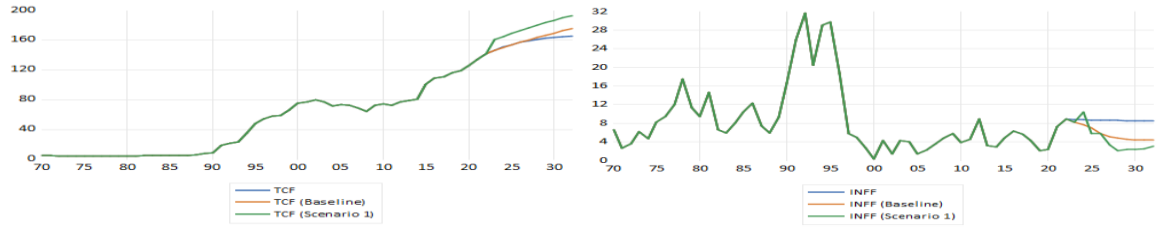
المصدر:من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج *Eviews 12.0*.

يظهر من خلال الشكل ان القيم المستقبلية القاعدية لسعر الصرف في تزايد مستمر خلال فترة التنبؤ (2023–2032) بمتوسط قدره 161.7 كما ستبلغ اقصى قيمة لها 175.68 دينار مقابل 1 دولار و ذلك سنة 2032 ، اما معدل التضخم فانه يشهد اتجاه عام متناقص يبلغ متوسطه اثناء فترة التنبؤ 5.65% كما نه سيبلغ ادنى قيمة له و ذلك سنة 2030 بقيمة 4.37%. من جهة اخرى يظهر ان القيم المستقبلية القاعدية (الـ Baseline) تختلف على القيم المستقبلية الخاصة بطريقة Box–Junkins حيث تشهد قيم الـ Baseline لسعر الصرف معدل نمو مرتفع عن تلك القيم المستقبلية الخاصة بطريقة Box–Junkins ، في حين نجد قيم الـ Baseline الخاصة بالتضخم تحمل معدل نمو منخفض مقارنة بقيم تنبؤ طريقة Box–Junkins، و عموما يرجع الاختلاف بين قيم تنبؤ الطريقتين الى اثر المعاملات المقدرة في نموذج الـ vecm التي تم اخذها بعين الاعتبار في التنبؤات القاعدية الـ Baseline.

[2] ملاحظة: تم وضع فقط الحدود المعنوية .

– سيناريو1: رفع حجم سعر الصرف ب 10 %: نقوم في هذا السيناريو برفع مستوى سعر الصرف بحجم معين و نحاول ملاحظة اثر ذلك على متغيرات النموذج ، حيث قمنا برفعه بمقدار 10 % خلال فترة التنبؤ (حيث ان هاته القيمة تعتبر معقولة باعتبارها قريبة من متوسط معدل نمو المتغيرة خلال فترة الدراسة) ، تظهر نتائج هذا السيناريو بالاعتماد على مخرجات برنامج افيوز كما يلي:

الشكل رقم (8) : القيم التنبؤية للمتغيرتين نتيجة رفع سعر الصرف بـ 10 % (نتائج سيناريو 1 (Scenario 1))

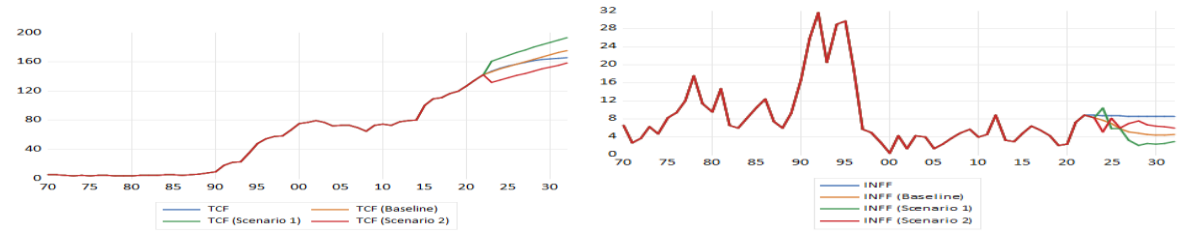


المصدر:من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج *Eviews 12.0*.

ان ارتفاع سعر الصرف بمقدار 10% ادى الى ارتفاع في قيم نفس المتغيرة على القيم التنبؤية القاعدية (اي الbaseline) خلال كامل فترة التنبؤ حيث سيبلغ سعر الصرف اقصى قيمة له و هي 193.25 سنة 2032 كما سيسجل في المتوسط خلال هذه الفترة التنبؤية المعنية مقدار 177.87 دينار . في المقابل فان ارتفاع سعر الصرف سيؤدي الى انخفاض كبير في معدل التضخم على مستوى الـ baseline و الذي سيصل الى 2.12 % سنة 2028 اين سيسجل في المتوسط خلال هذه الفترة التنبؤية المعنية مقدار 4.6%.

– سيناريو 2: خفض حجم سعر الصرف بمقدار 10 %: اذا قمنا الان بالعكس تخفيض حجم سعر الصرف بقيمة مقاربة لمتوسط سعر الصرف خلال فترة الدراسة و هي 10 % ، يظهر اثر هذا السيناريو كما هو ملاحظ في الشكل التالي:

الشكل رقم (9) : القيم التنبؤية للمتغيرتين بسبب انخفاض سعر الصرف بـ 10 % (نتائج سيناريو 2 (Scenario 2))

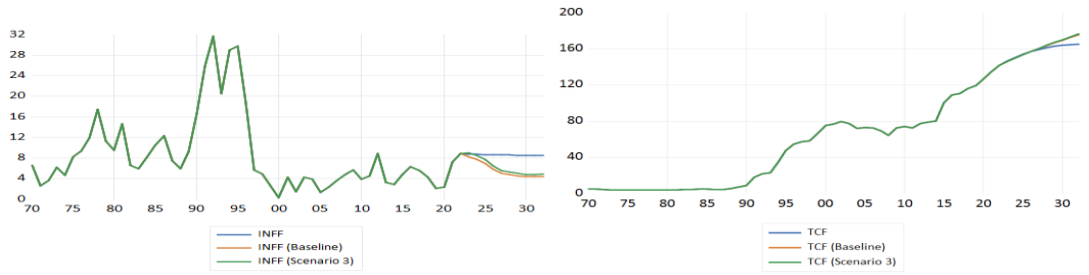


المصدر:من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج *Eviews 12.0*.

يظهر جليا من الشكل ان اثر تخفيض سعر الصرف بمقدار 10 % سيساهم في خفضه عن القيم التنبوية القاعدية خلال كامل فترة التنبؤ اين سيبلغ متوسط سعر الصرف خلال فترة التنبؤ المعنية 145.53 دينار كما سيصل الى ادنى قيمة له و التي تبلغ 131.85 و ذلك سيكون سنة 2023. في المقابل سيؤدي ذلك الانخفاض الى زيادة معدل التضخم بمستويات اعلى من قيم التنبؤ القاعدية و عموما سيبلغ اقصى قيمة له 8.13 و ذلك سنة 2025 كمان قيم التضخم ستتذبذب حول متوسط يبلغ 6.7 خلال فترة التنبؤ.

– سيناريو 3: رفع معدل التضخم بمقدار 10% : نهتم في هاته الحالة بمتغيرة التضخم و ذلك باحداث تغييرات مهمة في قيمها و معرفة اثر ذلك على متغيرات النموذج حيث قمنا في هاته الحالة برفع معدل التضخم بمقدار يقارب متوسط معدل النمو التضخم خلال فترة الدراسة و هو 10 % ، يظهر اثر ارتفاع معدل التضخم بهاته النسبة من خلال مخرجات افيوز المجسدة في الشكل التالي:

الشكل رقم (10) : القيم التنبؤية للمتغيرتين بسبب ارتفاع معدل التضخم بـ 10 % (نتائج سيناريو 3 (Scenario 3))

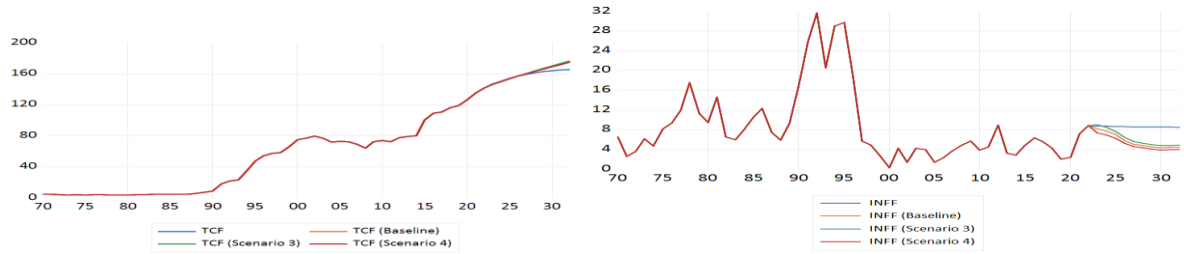


المصدر:من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج *Eviews 12.0*.

يظهر من خلال الشكل ان معدل التضخم سيرتفع قليلا عن قيم التنبؤ القاعدية (اي الـ baseline) و ذلك خلال كل فترة التنبؤ الا انها تبقى اقل من قيم التنبؤ وفق طريقة Box-Junkins و عموما سيبلغ معدل التضخم اعلى قيمة له سنة 2023 بمقدار 9.06 كما سيبلغ متوسط التضخم خلال هاته الفترة 6.22% . في المقابل نلاحظ ان متغيرة سعر الصرف سوف لا تستجيب بشكل معتبر مقابل هذا الارتفاع المهم في معدل التضخم حيث نجد ان قيم السيناريو 3 لا تختلف كثيرا على قيم التنبؤ القاعدية ، و عموما فان قيم التنبؤ ستشهد معدلات نمو متزايدة خلال فترة التنبؤ حيث ستتذبذب حول متوسط يبلغ 162.09 دينار .

– سيناريو 4: تخفيض معدل التضخم بمقدار 10% : نقوم في هاته الحالة بعكس السيناريو السابق و ذلك بمحاولة تخفيض مستويات التضخم **بمقدار 10 %** (وهي القيمة المقاربة لمتوسط معدلات نمو التضخم خلال فترة الدراسة) ، يظهر اثر هذا الانخفاض من خلال مخرجات البرنامج و الموضحة في الشكل التالي :

الشكل رقم (11) : القيم التنبؤية للمتغيرتين بسبب انخفاض معدل التضخم بـ 10 % (نتائج سيناريو 4 (Scenario 4))



المصدر:من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج *Eviews 12.0*.

يظهر من خلال الشكل ان تخفيض معدل التضخم خلال فترة التنبؤ بمقدار 10 % سيساهم في خفض القيم التنبؤية الخاصة بالسيناريو 4 على كل القيم التنبؤية الاخرى الخاصة بمختلف السناريوهات السابقة بما في ذلك قيم التنبؤ القاعدية الـ baseline و عموما ستتذبذب قيم التضخم التنبؤية حول متسوط يبلغ 5.08 كما ستصل معدلات التضخم الى ادنى قيمة لها و التي ستبلغ 3.93 و ذلك سيكون سنة 2030. في المقابل نلاحظ ان هذا التخفيض في معدلات التضخم سيؤدي الى رفع مستويات سعر الصرف في المستقبل و لكن بقيم غير معتبرة حيث انها لا تختلف كثيرا عن تلك القيم الخاصة بمستويات الـ baseline كمانها اقل من مستويات التنبؤ في سعر الصرف الخاصة بالسيناريو 3 ، و عموما فان مستويات سعر الصرف المستقبلية الخاصة بهذا السيناريو ستدور حول متوسط يبلغ 161.32 دينار للدولار و هي قيمة قريبة جدا لمتوسط مستوى الـ baseline خلال نفس الفترة. و بشكل عام وجدنا من خلال ما سبق ان تغيير معدلات التضخم بنسبة 10% و هي نسبة معتبرة جدا لا يؤدي الى تغير مهم في قيم سعر الصرف التنبؤية حيث كانت دائما قريبة من قيم التنبؤ القاعدية ، يبين هذا ان تغير معدل التضخم بهذه النسبة ليس له اثر مهم في تغيير سعر الصرف.

7. تحليل و مناقشة النتائج

– جاءت عموما العلاقة بين سعر الصرف و التضخم معنوية و في الاتجاهين كمانها كانت غالبا عكسية، وهو ما اكدته نتائج تحليل مختلف السيناريوهات السابقة بين سعر الصرف و معدل التضخم في فترة التنبؤ (2023-2032)، حيث سيؤدي ارتفاع سعر الصرف

الى خفض في معدل التضخم خلال فترة التنبؤ و العكس صحيح، اما بالنسبة لاثر التغيير في معدل التضخم على سعر الصرف في المستقبل فانه جاء طردي الا انه كان ضعيف لا يختلف كثيرا على مستوى التنبؤ القاعدي (الbaseline). ، حيث يمكن تفسير هاته النتائج من جهتين :

– فمن خلال معادلة سعر الصرف وجدنا ان معدل التضخم يؤثر سلبا على سعر الصرف ، اي ان ارتفاع التضخم يؤدي الى تحسن في سعر صرف العملة المحلية و هي نتيجة موافقة للنظرية الاقتصادية و منطقية، يمكن تفسير ذلك الى ان ارتفاع التضخم يحسن من ربحية المؤسسات و قدراتها التنافسية و التي سترفع من حجم انتاجها لتغطية السوق المحلية و بالتالي ينخفض الطلب على السلع المستوردة و ينخفض معه الطلب على العملة الاجنبية مما يؤدي الى تحسن سعر صرف العملة المحلية ،كذلك زيادة تنافسية المؤسسات في الاسواق الدولية و زيادة صادراتها يؤدي الى تدفقات اكبر من العملة الاجنبية داخل البلد و التي تقود الى تحسن سعر صرف العملة المحلية نتيجة زيادة العرض من العملة الاجنبية، هذا من جهة العرض ، اما من جانب العرض فان ارتفاع التضخم يعني ارتفاع المستوى العام للاسعار و انخفاض القوة الشرائية مما يؤدي الى انخفاض الطلب على العملة الاجنبية في السوق النقدية و بالتالي تحسن سعر صرف العملة المحلية .

– من جهة اخرى يمكن تفسير العلاقة الطردية بين معدل التضخم و سعر الصرف في معادلة التضخم، والتي تدل على ان سعر الصرف يؤثر طرديا على معدل التضخم، و هي ايضا نتيجة موافقة للنظرية الاقتصادية و منطقية حيث يمكن تاكيد هذه النتيجة من جهة العرض حيث ان ارتفاع سعر الصرف الدينار مقابل الدولار يؤدي إلى زيادة أسعار الواردات من السلع والخدمات الاستهلاكية و الانتاجية مقيمة بالعملة المحلية، مما يدفع المؤسسات إلى زيادة أسعار السلع المحلية وبالتالي يرتفع معدل التضخم و هو ما يسمى بالتضخم المستورد، اما من جهة الطلب من خلال انخفاض أسعار الصادرات وزيادة أسعار الواردات فتزيد الصادرات مما يؤدي إلى زيادة الطلب الكلي وزيادة الناتج وترتفع معدلات التضخم. كما ان ارتفاع سعر الصرف الاسمي يؤدي إلى انخفاض سعر الصرف الحقيقي – حسب نظرية تعادل القوة الشرائية– وان قدرة الاقتصاد المحلي على المنافسة ستزداد و ترتفع في الوقت نفسه معدلات التضخم.

– كما يمكن ملاحظة ان التأثير الذي تحدثه احد المتغيرات على الاخرى لا يستغرق فترة طويلة – كما هو ملاحظ من خلال نتائج تقدير نموذج VECM اين نجد ان هناك اثر معنوي لا يتعدى سنتين– وهذا يرجع في الحقيقة إلى سرعة استجابة كل متغيرة ازاء الاخرى، كمان حجم اثر كل متغيرة على الاخرى كان متقارب.

– اخيرا يمكن ارجاع ضعف العلاقة و الذاكرة الطويلة بين سعر الصرف الاجنبي و التضخم و عدم وجود تغييرات مهمة في قيم التنبؤ من خلال تلك السيناريوهات الى ارتفاع حركة سوق الصرف الموازي غير القانوني و الذي لا يخضع لقوانين و مؤسسات ضبطية مقارنة بسوق الصرف القانوني بالجزائر.

8.الخاتمة :

تم في هذه الورقة البحثية استخدام احد أهم طرق الاقتصاد القياسي الحديثة الخاصة بتحليل السياسات الاقتصادية و هي تحليل السيناريوهات الناتجة عن تقدير نموذج VAR ، من أجل قياس و تحليل العلاقة و الحساسية التي يمكن ان تنشا بين سعر الصرف و التضخم حسب معطيات الاقتصاد الجزائري خلال الفترة (1970-2022) ،كما تم اجراء اختبار تودا يماموتو (Toda Yamamato) لاختبار السببية في الاجل الطويل، و ذلك بعد التطرق إلى أهم ما يتعلق بسعر الصرف و التضخم نظريا مع تحليل تطورهما و سلوكهما خلال الفترة الدراسة، و قد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

– تشير النتائج التحليلية ان معدلات التضخم تشهد تذبذبات مهمة خلال فترة الدراسة الا انها تحمل اتجاه عام متناقص وصل الى – 0.13% بالمتوسط سنويا و التي تقابلها ارتفاع ملحوظ في سعر صرف الدينار الذي يحمل اتجاه عام متزايد بلغ 2.63 دج بالمتوسط سنويا خلال فترة الدراسة.

– ان النموذج الامثل لتمثيل العلاقة بين سعر الصرف و التضخم هو VECM(4).

– و جود علاقة معنوية و طردية (عكسية) بين سعر الصرف الحالي و المتاخر بسنة و ثلاث سنوات (المتاخر بسنتين و اربع سنوات) حيث بلغ حجم التاثير 0.24، 0.28 (0.34–، 0.25–) على التوالي.

– وجود علاقة معنوية و عكسية بين سعر الصرف و معدل التضخم المتاخر بسنتين حيث بلغ حجم التاثير –0.35 .

– و جود علاقة معنوية و طردية بين معدل التضخم الحالي و المتاخر بسنة و ثلاث سنوات ، حيث بلغ حجم التاثير 0.28 ،0.27 على التوالي .

– و جود علاقة معنوية و طردية بين معدل التضخم و سعر الصرف للسنة الماضية ، حيث بلغ حجم التاثير 0.32 .

– هناك علاقة معنوية طويلة الاجل بين سعر الصرف و معدل التضخم في الاجل الطويل وفق اختبار Toda Yamamoto.

– حسب نتائج السيناريوهات فان هناك عموما علاقة عكسية بين سعر الصرف و معدل التضخم حيث ان رفع سعر الصرف بـ 10% سيؤدي الى انخفاض في معدل التضخم على مستوى الbaseline الذي يصل الى 2.12% سنة 2028، اما في حالة الخفض بـ 10% سيساهم في رفع معدل التضخم بمستوى اعلى من مستوى الbaseline ليصل الى 8.13% سنة 2025

– حسب نتائج السيناريوهات ايضا فان رفع معدل التضخم بـ 10% سيساهم في ارتفاع ضئيل جدا في سعر الصرف لا يختلف كثيرا على مستوى الbaseline حيث انه يشهد اتجاه متزايد يدور حول المتوسط الذي يبلغ 162.09 دينار ، اما في حالة الخفض بنسبة 10% سيساهم ايضا في احداث تغيرات طفيفة وغير مهمة في قيم سعر الصرف المستقبلية تصل الى 174.75 دينار سنة 2032 .

9.التوصيات: استنادا إلى النتائج المتوصل إليها من خلال الدراسة يمكن تقديم التوصيات التالية:

– لابد من الصرامة أكثر في تطبيق اجراءات السياسة النقدية خاصة فيما يتعلق بمستويات التضخم و قيمة العملة.

– على الدولة الجزائرية التحكم في السياسة النقدية لأنها تؤثر على سعر الصرف بشكل مهم كما راينا من خلال نتائج التقدير .

– على السياسة النقدية أن تضاعف من رقابتها على الكتلة النقدية المتداولة.

– محاولة تنويع و الاعتماد على مصادر النقود الاخرى بدل الاعتماد على اصدار النقود الورقية فقط .

– التنويع الاقتصادي من خلال الاستثمارات والتقليل من الاعتماد على عائدات المحروقات، وهذا بسبب تقلبات التي تشهدها السوق النفط وتأثيرها على قيمة العملة وصرفها.

– إعادة هيكلة الاقتصاد الوطني وذلك بتشجيع الإنتاج المحلي، دعم الصادرات خارج المحروقات والتقليل من الاستيراد، للحد من التضخم المستورد.

– دور وأهمية النماذج القياسية في دراسة العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية وقياس وتحديد الأثر المتبادل بينها.

– البحث عن دور قناة سعر الصرف في نقل تثار السياسة النقدية الي الاقتصاد الحقيقي الجزائري.

– يفضل ان تتضمن سياسة سعر الصرف المرونة في مواجهة التغيرات الاقتصادية الناتجة عن الانفتاح الخارجي ،ومواجهة معدلات التضخم المستورد نتيجة التحرير التجاري

– إيجاد متغيرات أخرى مؤثرة على هاذين المتغيرين وعلى سلوكهما ودراسة أثر تغيير هذين المؤشرين على اقتصاد البلد ومخلفاتهم، ومحاولة ايجاد طرق للتحكم فيهما وتسييرهما حسب ما ينمي الاقتصاد الوطني.

10.قائمة المراجع:

1. Bernard, G., & Kawachi, A. (2006). *Economie internationale* (éd. 5e). Dunod,France.
2. debboub, y. (1995). *le nouveau mécanisme économique en Algérie.* opu.
3. les cahiers de la reforme. (1989). *le dinar algerien(N=5)*, 50. alger: ENAG.
4. Monfared, S., & Akın, F. (2017). The relationship between Exchange rates and inflation :The case of Iran. *European journal of sustainable development 6(4)*, pp. 329-340.
5. N.Achsani, Jayanthy FA, F., & Piter, A. (2010). The relationship between inflation and real exchange rate: comparative study between Asean+3, the EU and North America. *European Journal of Economics,Finance and Administrative Sciences, 18*, 1450-2275.
6. احمد حسين بتال، وسام حسين علي، و احمد اسماعيل المشهداني. (2010). العلاقة الديناميكية بين سعر الصرف والتضخم في العراق لمدة 1980-2010. *مجلة جامعة الانبار للعلوم الاقتصادية والادارية، عدد خاص*.
7. التقرير السنوي للبنك الجزائري. (2022). *التطور الاقتصادي والنقدي 2021*. الجزائر.
8. العمر حسين. (1997). تأثير عرض النقد وسعر الصرف على التضخم في الاقتصادي الكويتي. *مجلة ملك سعود*، صفحة 335.
9. ايمان بغدادي . (2019). الاطار القانوني للجنة المصرفية بالتشريع الجزائري. *مجلة اليزا للبحوث والدراسات ،المجلد04/العدد01*، 13-23.
10. ايمان بن زروق . (2022). اثر معدلات التضخم على معدل النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة (1990-2019). *المجلة العربية للنشر العلمي -العدد التاسع والثلاثون-الاصدار 02*، 479-496.
11. بغداد زيان . (2012-2013). تغيرات سعر صرف اليورو والدولار واثرها على المبادلات التجارية الخارجية الجزائرية. تأليف *مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستر في الاقتصاد ،تخصص مالية دولية* (صفحة 109). الجزائر، كلية علوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية ، وهران .
12. بلعزوز بن علي. (2008). *محاضرات في النظريات و السياسات النقدية* (الإصدار الطبعة الثالثة). الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.

13. حايد مروان . (سيبتمبر, 2018). تاثير الصدمات الهيكلية لسعر الصرف والكتلة النقدية في الجزائر خلال الفترة 1990-2016 مقارنة نماذج svar باستخدام برنامج eviews. *مجلة الجزائرية للاقتصاد والمالية العدد 10* .

14. د .بتال ,.ا ,حسن على ,.و & ,.المشهداني ,.ا (2010). العلاقة الديناميكية بين سعر الصرف والتضخم في العراق لمدة 1980-2010. *المؤتمر العلمي الثاني ,مجلة جامعة الانبار للعلوم الاقتصادية والادارية* (عدد خاص).

15. سليمان بودالي ، و عابد بشكير. (2021). تحليل العلاقة وتحديد اتجاه السببية بين سعر الصرف والتضخم في الجزائر للفترة 1990-2019. *مجلة اضافات اقتصادية، المجلد 05* (العدد الاول).

16. صباح نوري عباس. (2008). اثر التضخم على سعر الصرف التوازني للدينار العراقي للمدة 1990-2005 (بحث تطبيقي). *كلية بغداد للعلو الاقتصادية الجامعة*.

17. عادل د.زقرير. (2016). التضخم واداء السياسة النقدية في الجزائر خلال الفترة 1990-2013. *مجلة الاقتصاد الصناعي ،العدد11* ، 395-406.

18. عبد المجيد بوساق، و فريدة برارة. (2021). تطبيق نموذج أشعة تصحيح الخطأ VECM لدراسة العلاقة بين سعر الصرف الفعلي الاسمي والتضخم الشهري في الجزائر خلال الفترة 1980-2020. *مجلة ابحاث اقتصادية ادارية، المجلد: 15* (العدد :01)، الصفحات 333-352.

19. فاطمة الزهراء بن حمودة . (2009). *اثر تقلبات اسعار الصرف على التنمية الاقتصادية -حالة الجزائر-*. الجزائر، مذكرة تخرج لنيل شهادة الدكتوراة في العلوم الاقتصادية ،فرع:نقود ومالية .

20. لحسن درودي، و لخضر لقليطي. (مارس, 2017). سياسة سعر الصرففي الجزائر. *جملة التنمية واالقتصاد التطبيقي– جامعة مسيلة-*، صفحة 127.

21. مروان د.حايد. (سيبتمبر, 2018). تأثير الصدمات الهيكلية لسعر الصرف والكتلة النقدية على التضخم في الجزائر خلال الفترة 1990-2016 مقاربة نماذج "SVAR "باستخدام برنامج «Eviews»،. *مجلة الجزائرية للاقتصاد والمالية، العدد 10* .

22. همام الشماع، و عمرو هشام العمري. (2001). *اثر تعددية أسعار الصرف على كفاءة النشاط الاقتصادي-دراسات في الاقتصاد العراقي*. بغداد -العراق: بيت الحكمة.

11.قائمة الملاحق :

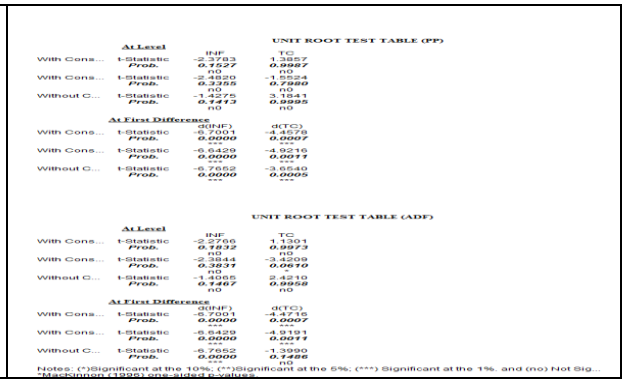
الملحق رقم 01: نتائج اختبارات الاستقرارية	الملحق رقم 02: اختبار التكامل المشترك لجوهانسن

Date: 03/14/23 Time: 23:16
Sample (adjusted): 1972 2022
Included observations: 51 after adjustments
Trend assumption: Linear deterministic trend
Series: TC INF
Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.283601	17.67746	15.49471	0.0231
At most 1	0.013014	0.668078	3.841465	0.4137

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values


UNIT ROOT TEST TABLE (PP)

At Level

		INF	TC
With Cons...	t-Statistic	-2.3783	1.3857
	Prob.	0.1527	0.9967
		n0	n0
With Cons...	t-Statistic	-2.4820	-1.5524
	Prob.	0.3355	0.7980
		n0	n0
Without C...	t-Statistic	-1.4275	3.1841
	Prob.	0.1413	0.9995
		n0	n0

At First Difference

		d(INF)	d(TC)
With Cons...	t-Statistic	-6.7001	-4.4578
	Prob.	0.0000	0.0007
		***	***
With Cons...	t-Statistic	-6.6429	-4.9218
	Prob.	0.0000	0.0011
		***	***
Without C...	t-Statistic	-6.7652	-3.6540
	Prob.	0.0000	0.0005
		***	***

UNIT ROOT TEST TABLE (ADF)

At Level

		INF	TC
With Cons...	t-Statistic	-2.2766	1.1301
	Prob.	0.1832	0.9973
		n0	n0
With Cons...	t-Statistic	-2.3844	-3.4209
	Prob.	0.3837	0.0610
		n0	*
Without C...	t-Statistic	-1.4065	2.4210
	Prob.	0.1467	0.9958
		n0	n0

At First Difference

		d(INF)	d(TC)
With Cons...	t-Statistic	-6.7001	-4.4715
	Prob.	0.0000	0.0007
		***	***
With Cons...	t-Statistic	-6.6429	-4.9181
	Prob.	0.0000	0.0011
		***	***
Without C...	t-Statistic	-6.7652	-1.3990
	Prob.	0.0000	0.1486
		***	n0

Notes: (*)Significant at the 10%; (**)Significant at the 5%; (***) Significant at the 1%, and (no) Not Sig...
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

الملحق رقم 03: نتائج نموذج VECM(4)

Vector Error Correction Estimates
Date: 03/14/23 Time: 23:52
Sample (adjusted): 1975 2022
Included observations: 48 after adjustments
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

Cointegrating Eq:	CointEq1	
TC(-1)	1.000000	
INF(-1)	7.648994	
	(1.17359)	
	[6.68577]	
C	-120.0401	
Error Correction:	D(TC)	D(INF)
CointEq1	0.051135	-0.057865
	(0.02172)	(0.02299)
	[2.34918]	[-2.51691]
D(TC(-1))	0.241815	0.322870
	(0.17742)	(0.18739)
	[1.36293]	[1.72297]
D(TC(-2))	-0.340513	-0.116903
	(0.17634)	(0.18624)
	[-1.93106]	[-0.62769]
D(TC(-3))	0.280221	0.201917
	(0.15753)	(0.17695)
	[1.67263]	[1.14112]
D(TC(-4))	-0.251509	-0.110988
	(0.16674)	(0.17611)
	[-1.50841]	[-0.63023]
D(INF(-1))	-0.140591	0.279092
	(0.16720)	(0.17659)
	[-0.84087]	[1.58045]
D(INF(-2))	-0.358855	0.016018
	(0.16767)	(0.17709)
	[-2.14030]	[0.09045]
D(INF(-3))	-0.152316	0.269979
	(0.15045)	(0.15894)
	[-1.01216]	[1.69861]
D(INF(-4))	-0.105607	0.084082
	(0.15387)	(0.16252)
	[-0.68633]	[0.51737]
C	2.982627	-0.719379
	(1.02754)	(1.08529)
	[2.90268]	[-0.66285]
R-squared	0.388741	0.297988
Adj. R-squared	0.243969	0.131722
Sum sq. resids	657.5095	733.4753
S.E. equation	4.159673	4.393402
F-statistic	2.685200	1.792235
Log likelihood	-130.9232	-133.5473
Akaike AIC	5.871802	5.981137
Schwarz SC	6.261635	6.370970
Mean dependent	2.871295	0.086575
S.D. dependent	4.783982	4.714889
Determinant resid covariance (dof adj.)		292.7474
Determinant resid covariance		183.4754
Log likelihood		-261.3080
Akaike information criterion		11.80450
Schwarz criterion		12.66214
Number of coefficients		22

الملحق رقم 04: نتائج دوال الاستجابة

Response of TC:

Period	TC	INF
1	4.159673	0.000000
2	5.780796	1.072615
3	5.333016	1.369718
4	6.238115	1.777893
5	6.887164	3.066220
6	7.042473	4.153195
7	7.818067	4.823875
8	8.481089	5.517665
9	8.675768	5.940329
10	8.833653	6.001540

Response of INF:

Period	TC	INF
1	1.543692	4.113271
2	2.375750	3.393093
3	1.256313	2.001161
4	1.000616	1.694036
5	0.660567	1.178807
6	-0.535825	0.190119
7	-0.995760	-0.370908
8	-0.993870	-0.514616
9	-1.308939	-0.737417
10	-1.404422	-0.975173

Cholesky Ordering: TC INF

الملحق رقم 05: نتائج اختبار تودا-ياماموتو

VEC Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests
Date: 03/15/23 Time: 22:47
Sample: 1970 2022
Included observations: 47

Dependent variable: D(TC)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(INF)	23.57952	5	0.0515
All	23.57952	5	0.0515

Dependent variable: D(INF)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(TC)	416.0054	5	0.0000
All	416.0054	5	0.0000

الملحق رقم 06: نتائج نموذج ARMA(2,1) لسعر الصرف

Dependent Variable: TC
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)
Date: 03/16/23 Time: 21:58
Sample: 1970 2022
Included observations: 53
Convergence achieved after 28 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	1.897515	0.136847	13.86595	0.0000
AR(2)	-0.898919	0.138161	-6.506315	0.0000
MA(1)	-0.577159	0.226194	-2.551611	0.0139
SIGMASQ	18.32280	2.012940	9.102502	0.0000

R-squared	0.989866	Mean dependent var	48.41589
Adjusted R-squared	0.989246	S.D. dependent var	42.92883
S.E. of regression	4.451801	Akaike info criterion	6.029923
Sum squared resid	971.1082	Schwarz criterion	6.178624
Log likelihood	-155.7930	Hannan-Quinn criter.	6.087107
Durbin-Watson stat	1.794035		

الملحق رقم 07: نتائج نموذج ARMA(1,0) للتضخم

Dependent Variable: INF
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)
Date: 03/16/23 Time: 22:10
Sample: 1970 2022
Included observations: 53
Convergence achieved after 23 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.481266	4.178579	2.029701	0.0477
AR(1)	0.799788	0.072969	10.96064	0.0000
SIGMASQ	18.33739	3.184572	5.758196	0.0000

R-squared	0.661436	Mean dependent var	8.594515
Adjusted R-squared	0.647894	S.D. dependent var	7.429933
S.E. of regression	4.408813	Akaike info criterion	5.879286
Sum squared resid	971.8817	Schwarz criterion	5.990811
Log likelihood	-152.8011	Hannan-Quinn criter.	5.922173
F-statistic	48.84137	Durbin-Watson stat	1.710241
Prob(F-statistic)	0.000000		

الملحق رقم08: صيغة النموذج القاعدي Baseline Modele

Model: Untitled
Date: 03/16/23 Time: 23:18
Sample: 2023 2032
Solve Options:
Dynamic-Deterministic Simulation
Solver: Broyden
Max iterations = 5000, Convergence = 1e-08

Parsing Analytic Jacobian:
0 derivatives kept, 0 derivatives discarded

Scenario: Baseline
Solve begin 23:18:01
Solve complete 23:18:01