

الميزان التجاري وتقلبات أسعار الصرف في الجزائر دراسة تحليلية قياسية للفترة 2000-2017

بوعافية سمير

أستاذ محاضر - أ.

جامعة محمد البشير الإبراهيمي - برج بوعرييج -
الجزائر

Samir.bouafia@univ-bba.dz

رحالي بلقاسم

أستاذ محاضر - أ.

جامعة محمد البشير الإبراهيمي - برج بوعرييج -
الجزائر

belkacem.rahali@univ-bba.dz

تاريخ الاستلام: 2019/01/07 تاريخ القبول: 2019/02/29 تاريخ النشر: 2019/03/31

ملخص: تهدف هذه الورقة البحثية إلى إبراز أثر تقلبات سعر صرف كل من الأورو والدولار مقابل الدينار الجزائري على رصيد الميزان التجاري الجزائري، إلى جانب توضيح العلاقة بينهما، وذلك بالاعتماد على بيانات ربع سنوية للفترة الممتدة من 2000 إلى 2017. ولتحقيق هذا الهدف قمنا بصياغة نموذج قياسي لقياس أثر تقلبات أسعار الصرف على رصيد الميزان التجاري، حيث قمنا بدراسة استقرارية السلاسل الزمنية، ثم تطبيق اختبار التكامل المتزامن "Cointegration"، تقدير نموذج شعاع الانحدار الذاتي (VAR) وتحليل الصدمات. وتوصلت الدراسة إلى العديد من النتائج، لعل أبرزها الدور الكبير الذي تلعبه أسعار البترول في تحديد حجم الصادرات، وبالتالي رصيد الميزان التجاري، إضافة إلى عدم وجود علاقة تكامل في المدى الطويل بين متغيرات الدراسة، كما أن حدوث أي أزمة أو صدمة للتغير في سعر الصرف تؤثر مباشرة على التغير في رصيد الميزان التجاري الجزائري ولفترة قصيرة.

الكلمات المفتاحية: سعر الصرف، ميزان تجاري، تكامل متزامن، نماذج (VAR)

تصنيف JEL: C39, F39, O24

Résumé :

L'objectif de ce document est de mettre en évidence l'impact du taux de change de l'euro et du dollar par rapport au dinar algérien sur le solde de la balance commerciale algérienne, ainsi que leurs relations, sur une base de données trimestrielles pour la période 2017-2000. Pour atteindre cet objectif, nous avons élaboré un modèle où nous avons étudié la stabilité des séries temporelles, puis l'application du test de cointégration, l'estimation du modèle VAR et l'analyse des chocs. L'étude a obtenu de nombreux résultats, notamment le rôle important joué par les prix du pétrole dans la détermination du volume des exportations et donc de la balance commerciale, ainsi qu'aucune relation à long terme entre les variables de l'étude. Toute crise de changement du taux de change affecter directement l'évolution de la balance commerciale algérienne pour une courte période.

Mots clés : taux de change, balance commerciale, cointégration, modèles VAR

Jel Classification Codes: 024, F39, C39

المؤلف المرسل: بوعافية سمير ، الإيميل: samir.bouafia@univ-bba.dz

تمهيد:

يعتبر سعر الصرف من المؤشرات الاقتصادية الكلية التي تعتمد عليها اقتصاديات العالم في تسوية معاملات التجارة الخارجية، ومن هنا تظهر أهمية دراسة سعر الصرف وتأثيراته المختلفة على الاقتصاد الوطني، كونه يؤثر على كل المتغيرات الاقتصادية الكلية، وخاصة حجم التجارة الخارجية، وبالتالي التأثير على وضعية الميزان التجاري. إذ تُعدّ أسعار الصرف أداةً لربط الاقتصاد المحلي بالاقتصاد العالمي.

إن لتقلبات أسعار الصرف انعكاسات على مختلف القطاعات والمؤشرات الاقتصادية الكلية، إلا أنه يؤثر مباشرة على قطاع التجارة الخارجية في الجزائر الذي يعتمد على النفط كمورد استراتيجي، والذي يعد السبيل الوحيد لتواجدها في الأسواق العالمية بنسبة صادرات تقدر بـ 98 بالمائة من إجمالي الصادرات، وفي المقابل حوالي 50 بالمائة من الواردات مصدرها الاتحاد الأوروبي (خاصة بعد توطيد العلاقات بينهما من خلال الإمضاء على عدة اتفاقيات شراكة التي دخلت حيز التنفيذ سنة 2005)، وهيكّل التجارة الخارجية الجزائرية يجعل منها رهينة للصدمات الخارجية، وفي ظل هذا الواقع تبقى الجزائر رهينة تقلبات سعر صرف والذي يؤثر في رصيد الميزان التجاري.

ونظراً لكون أغلب صادرات الجزائر تتمّ بالدولار الأمريكي، في حين تُدفع الاحتياجات من الواردات بالعملة الأوروبية الموحدة (الأورو)، هذا يضعنا أمام مشكل حدوث تقلبات في أسعار صرف هذه العملات، خاصةً خلال السنوات الأخيرة التي شهدت انخفاضاً مستمراً للدولار أمام الأورو، وما لذلك من انعكاسات على الاقتصاد الجزائري بصفة عامة والميزان التجاري بصفة خاصة. ومنه يمكن صياغة إشكالية هذا البحث في التساؤل التالي: ما مدى تأثير التقلبات أو التغيرات الحاصلة في سعر صرف كل من الأورو والدولار مقابل الدينار الجزائري على رصيد الميزان التجاري الجزائري خلال الفترة (2000-2017) ؟

وعلى ضوء الاشكالية المطروحة يمكن طرح الفرضية التالية:

توجد علاقة تكامل متزامن في المدى الطويل بين تغيرات سعر صرف كل من الأورو والدولار مقابل الدينار الجزائري ورصيد الميزان التجاري.

وتبرز أهمية هذه الدراسة كونها تسعى إلى إبراز العلاقة بين سعر الصرف والميزان التجاري، باعتبار سعر الصرف أداة فعالة في تحسين وضعية الميزان التجاري.

وللإجابة على الاشكالية المطروحة واختبار صحة الفرضية تم تقسيم هذه الدراسة الى المحاور التالية:

- ✓ الأطار المفاهيمي لسعر الصرف والميزان التجاري.
- ✓ تحليل تطور سعر الصرف والميزان التجاري في الجزائر خلال الفترة 2000-2017.
- ✓ الدراسة القياسية.

أولاً: الاطار المفاهيمي لسعر الصرف والميزان التجاري

سنتطرق في هذا الجزء إلى بعض المفاهيم الأساسية المتعلقة بسعر الصرف و الميزان التجاري، وكذا علاقة هذا الأخير بسعر الصرف.

1. ماهية سعر الصرف

1.1 مفهوم سعر الصرف:

تعددت تعاريف سعر الصرف ولكنها جميعاً تنصب في مفهوم واحد، فقد عرّفه البعض على أنه "ثمن عملة دولة ما مقومة في شكل عملة دولة أخرى، أو هو نسبة مبادلة عملتين" (حسين عوض الله، 1999، 70)، ويعرف أيضاً على أنه "عدد الوحدات من العملة المحلية اللازمة للحصول على وحدة واحدة من العملة الأجنبية" (ساكر، 2006، 97)، كما يعرف بطريقة عكسية كأن يقال "عدد الوحدات من العملة الأجنبية المقابلة لوحدة واحدة من العملة الوطنية" (هباش، 2014، 213).

2.1 أشكال سعر الصرف:

يتأثر سعر صرف عملة من العملات بتلقي عرضها مع الطلب عليها، إضافة إلى عوامل أخرى، وعادة ما يتم التمييز بين عدة أشكال من سعر الصرف، والتي يمكن أن نوجزها وفق ما يلي:

1.2.1 سعر الصرف الاسمي: يعبر عن عدد الوحدات من العملة المحلية التي تدفع ثمناً لوحدة واحدة من العملة الأجنبية. وهذا السعر الاسمي يمثل المقياس لقيمة عملة بلد ما والتي يمكن مبادلتها بقيمة عملة بلد آخر، ويتم تبادل العملات أو عمليات شراء وبيع العملات حسب أسعار هذه العملات (المعلنة) بين بعضها البعض (الزبيدي، 2011، 134)؛ ويتم تحديد سعر الصرف الاسمي لعملة ما تبعاً للطلب والعرض عليها في سوق الصرف في لحظة زمنية ما، ولهذا يمكن لسعر الصرف أن يتغير تبعاً لتغير الطلب والعرض وببدالة نظام الصرف المعتمد في البلد، فارتفاع سعر عملة ما يؤثر على الامتياز بالنسبة للعملات الأخرى.

2.2.1 سعر الصرف الحقيقي: يعبر سعر الصرف الحقيقي عن الوحدات من السلع الأجنبية اللازمة لشراء وحدة واحدة من السلع المحلية، وبالتالي يقيس القدرة على المنافسة في الأسواق الدولية، وهو يفيد المتعاملين الاقتصاديين في اتخاذ قراراتهم.

فارتفاع مداخل الصادرات بالتزامن مع ارتفاع تكاليف انتاج المواد المصدرة بنفس المعدل لا يدفع إلى التفكير في زيادة الصادرات، لأن هذا الارتفاع في العوائد لم يؤدي إلى أي تغيير في أرباح المصدرين وإن ارتفعت مداخيلهم الاسمية بنسبة عالية (قدي، 2003، 103-104)

3.2.1 سعر الصرف الفعلي (الفعال): يعبر عن المؤشر الذي يقيس متوسط التغير في سعر صرف عملة ما بالنسبة لعدة عملات أخرى في فترة زمنية ما، وبالتالي مؤشر سعر الصرف الفعلي يساوي متوسط عدة أسعار صرف ثنائية، وهو يدل على مدى تحسن أو تطور عملة بلد ما بالنسبة لمجموعة أو لسلة من العملات الأخرى، ويمكن حساب سعر الصرف الفعلي باستخدام مؤشر "LASPEYRES" للأرقام القياسية (قدي، 2003، 105).

4.2.1 سعر الصرف الفعلي الحقيقي: الواقع أن سعر الصرف الفعلي هو سعر اسمي، لأنه عبارة عن متوسط لعدة أسعار صرف ثنائية، ومن أجل أن يكون هذا المؤشر ذا دلالة ملائمة على تنافسية البلد تجاه الخارج، لابد أن يخضع هذا المعدل الاسمي إلى التصحيح بإزالة أثر تغيرات الأسعار النسبية (قدي، 2003، 106).

2. الميزان التجاري وأقسامه:

1.2 مفهوم الميزان التجاري:

يعرف الميزان التجاري على أنه الفرق بين قيم الصادرات وقيم الواردات من السلع والخدمات خلال فترة معينة (عادة 3 أشهر)، وبالتالي فهو يبين حركة الصادرات والواردات بين الدولة والعالم الخارجي، حيث تعتبر الصادرات مصدراً رئيسياً للعملة الأجنبية وأحد عوامل الطلب على السلع المحلية، بينما تعتبر الواردات مصدراً لفقدان العملة الأجنبية مقابل زيادة عرض العملة المحلية.

2.2 أقسام الميزان التجاري:

ينقسم الميزان التجاري إلى قسمين هما (برنة، 2016، 45):

1.2.2 الحساب التجاري السلعي (حساب التجارة المنظورة): ويتضمن كافة البنود المتعلقة بالصادرات والواردات من السلع المادية (الملموسة)، ويمكن حسابه بطرح صادرات السلع الملموسة من واردات الدولة من السلع الملموسة.

2.2.2 الحساب التجاري للخدمات (حساب التجارة غير المنظورة): ويشمل كافة الخدمات المتبادلة بين الدولة والخارج كخدمات النقل والتأمين والسياحة، إلى جانب الخدمات الحكومية، ويمكن حسابه بطرح صادرات الدولة من الخدمات من وارداتها من الخدمات.

3. أثر تقلبات سعر الصرف على الميزان التجاري:

مع تطور الفكر الاقتصادي وظهور الأفكار النقدية برزت عدة أفكار نقدية لتحليل أثر تغيرات أسعار الصرف على حركة التجارة الخارجية، ولقد كان لسياسة تخفيض قيمة العملة نصيباً كبيراً في هذه التحليلات الاقتصادية، لأهميتها في التأثير على الميزان التجاري وتحسين وضعيته.

1.3 أثر تقلبات سعر الصرف على الصادرات:

إن تخفيض القيمة الخارجية للعملة المحلية يؤدي إلى انخفاض أسعار السلع الداخلية مقارنة بالسلع الخارجية، أي ارتفاع أسعارها في الخارج بالعملة الأجنبية، ويترتب عن هذا زيادة الكميات المصدرة من طرف المصدرين وزيادة إقبال الأجانب على المنتجات المحلية، مما يؤدي إلى زيادة القيمة الإجمالية للصادرات بالعملة الأجنبية والعملة الوطنية (بلحرش، 2014، 64).

أما حالة رفع قيمة العملة فيترتب عنها انخفاض الأسعار المحلية نتيجة انخفاض حجم الطلب الأجنبي على صادرات الدولة، وبالتالي زيادة المعروض المحلي من السلع بالداخل فتتخفض أسعار السلع المحلية، كما يمكن أن يحدث انخفاض في الأسعار المحلية نتيجة زيادة حجم الواردات من الخارج بعد رفع قيمة العملة المحلية، والذي يترتب عنه زيادة في من المعروض السلعي المحلي فتتخفض الأسعار (دوحة، 2015، 130).

2.3. أثر تقلبات سعر الصرف على الواردات:

إنّ تخفيض قيمة العملة يؤدي إلى جعل أسعار الواردات مقومة بالعملة المحلية مرتفعة نسبياً، ممّا يؤدي إلى انخفاض الطلب المحلي على الواردات، وبالتالي انخفاض كمية وقيمة الواردات بشرط أن تكون مرونة الطلب المحلي على الواردات أكبر من الصفر، ومن ثمّ يقلّ الطلب على العملة الأجنبية، ممّا يساهم في القضاء على فائض الطلب على العملة الأجنبية (برنة، 2016، 47).

أمّا ارتفاع قيمة العملة أو لجوء الدولة إلى رفعها بغية تقليل أعباء وارداتها على الميزان التجاري، يؤدي إلى زيادة حجم الواردات من الخارج، ممّا يؤدي إلى زيادة المعروض المحلي من السلع فتتخفّض الأسعار، إضافةً إلى انخفاض تكلفة الإنتاج نتيجة انخفاض تكلفة الواردات من المواد الخام (دوحة، 2015، 132).

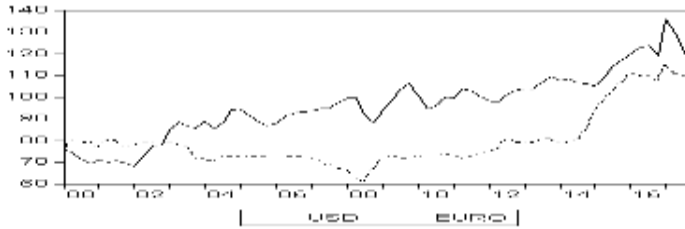
ثانياً: تحليل تطور سعر الصرف والميزان التجاري في الجزائر خلال الفترة 2000-2017

تتمثل متغيرات الدراسة في متغيرة الميزان التجاري ونرمز لها بـ: bcdz، سعر صرف الدولار ونرمز لها بـ: usd، وسعر صرف الأورو ونرمز لها بـ: eur، وهي معطيات ربع سنوية، تمتد من سنة 2000 إلى سنة 2017.

1. تطور سعر الصرف:

من خلال الشكل الموالي نلاحظ استقراراً نسبياً لسعر صرف كل من الدولار والأورو مقابل الدينار الجزائري خلال الفترة 2000-2002، بمتوسط 78.54 دينار لكل دولار و72.33 دينار لكل أورو، كما شهد الأورو طيلة هذه الفترة معدلات صرفٍ منخفضة أمام الدولار الأمريكي. لكن منذ سنة 2003 بدأ الأورو في الارتفاع مسجّلاً أرقاماً قياسية أمام الدولار الأمريكي نتيجة تراجع استخدام هذا الأخير نسبياً، ولهذا السبب عملت السلطات الجزائرية على التدخل في سوق الصرف من أجل إرجاع سعر الصرف الحقيقي إلى مستواه المسجل في نهاية 2002، حيث قام البنك المركزي بتخفيض قيمة العملة ما بين 2 إلى 5 بالمائة.

الشكل (1): تطور سعر صرف كل من الأورو والدولار مقابل الدينار الجزائري خلال الفترة (2000-2017)



المصدر: من إعداد الباحثين بناء على معطيات الموقع التالي: <http://fxtop.com>.

استمر الدولار في الانخفاض بمنحى تنازلي طيلة السنوات الموالية ليصل إلى أدنى مستوياته بقيمة 64.49 ديناراً سنة 2008، ويرجع ذلك إلى أزمة الرهن العقاري في الولايات المتحدة والارتفاع غير المسبوق لأسعار النفط العالمية، في حين استمر سعر صرف الأورو في الارتفاع إلى أن بلغ ما قيمته 100.50 ديناراً لكل أورو سنة 2009.

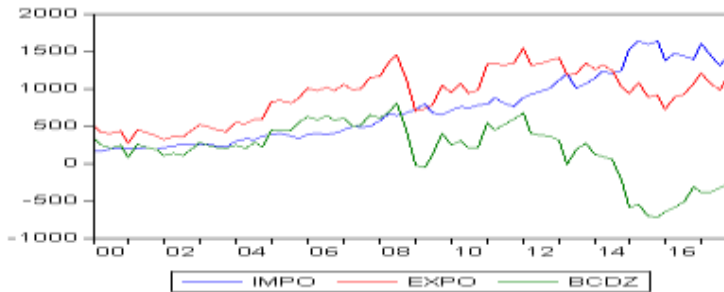
ابتداءً من سنة 2009 شهدت أسعار صرف الدولار ارتفاعاً مستمراً إلى أن بلغت ذروتها بقيمة 100.45 ديناراً لكل دولار سنة 2015، مع انخفاض سعر صرف الأورو لاسيما سنتي 2010 و2012، وفي سنة 2013 قامت السلطات النقدية بالجزائر بعملية تخفيض أخرى لقيمة الدينار الجزائري وبطريقة غير معلنة مسبقاً، تمّ فيها مراعاة تطور الأورو مع الدولار الأمريكي إلى جانب فارق التضخم، حيث تمّ تخفيض قيمة الدينار بنسبة قُدِّرَت بـ 9 بالمائة مقابل اليورو، و4 بالمائة مقابل الدولار، والتي رأى فيها بعض الخبراء أنها جاءت متأخرة حيث يُفترض أن تتمّ سنة 2012، أين عُرِفَت الجزائر ارتفاعاً في معدل التضخم آنذاك بـ 9 بالمائة بسبب ارتفاع الأجور والزيادات.

وفي سنة 2015 عرفت معدلات صرف الأورو ارتفاعاً قياسيًّا قُدِّرَ بـ 111.38 ديناراً لكل أورو، ويعود ذلك إلى النمو المفرط للواردات في الجزائر (6 382.87 مليار دينار)، والذي يُعتبر عائقاً أمام استقرار قيمة الدينار، وذلك بسبب الطلب المتنامي على النقد الأجنبي لتسوية هذه الواردات، مؤدياً بذلك إلى عدم وجود توازن بين العرض والطلب على الدينار في سوق الصرف، وهذا ما ينعكس في انخفاض قيمته.

2. تطور الميزان التجاري الجزائري:

يُوضّح الشكل الموالي التذبذبات التي عَرَفَهَا الميزان التجاري طيلة فترة الدراسة، والمتسمة في أغلب الأحيان برصيد موجب يرتفع وينخفض حسب وضعية الصادرات، هذا التغير في حجم الصادرات نتج أساساً عن ارتفاع حصيلة صادرات المحروقات بسبب ارتفاع أسعار البترول خلال تلك الفترة، باستثناء الفترة من 2015 إلى 2017 التي سجّل فيها رصيد الميزان التجاري عجزاً بسبب تنامي الواردات الجزائرية في نهاية الفترة.

الشكل (2): تطور الميزان التجاري الجزائري خلال الفترة (2000-2017) (مليار دينار جزائري)



المصدر: من إعداد الباحثين بناءً على معطيات:

- موقع بنك الجزائر / <http://www.bank-of-algeria.dz>؛

- موقع المديرية العامة للجمارك / <http://www.douane.gov.dz>.

حيث عرفت السنوات 2001-2003 انخفاضاً في رصيد الميزان التجاري ليصل إلى 914.25 مليار دينار، بعدما كان 1 010.22 مليار دينار سنة 2000، وهذا بسبب تنامي الواردات مقابل الاستقرار النسبي في قيم الصادرات.

سجل رصيد الميزان التجاري ارتفاعا قياسيا سنة 2008 وحقق فائضا قدر بـ 2 547.97 مليار دينار، ويعتبر هذا الرصيد الأفضل على الإطلاق طيلة فترة الدراسة، بحيث انتقل من فائض بقيمة 535.01 مليار دينار سنة 2002 بمنحى تصاعدي طيلة السنوات الموالية ليصل إلى فائض قيمته 2 547.97 مليار دينار سنة 2008 مسجلا تطورا بنسبة 79%. ولقد صاحب الارتفاع في الواردات من 722.43 مليار دينار سنة 2002 إلى 2 541.64 مليار دينار سنة 2008، ارتفاعا في الصادرات من 1 732.65 مليار دينار سنة 2002 إلى 5 089.61 مليار دينار سنة 2008، نتيجة الارتفاع المستمر في أسعار البترول والتي بلغت حوالي 100 دولارا للبرميل.

إلا أن وضعيته تراجعت بشكل ملموس سنة 2009 بعد الأداء الاستثنائي الجيد سنة 2008، حيث تراجع بنسبة 83.42 بالمائة ليقصر على 422.29 مليار دينار، ويعود سبب ذلك إلى الارتفاع الطفيف للواردات بنسبة 10.36 بالمائة مقارنة بسنة 2008 والذي بلغ ما قيمته 2 835.32 مليار دينار، والانخفاض الملحوظ للصادرات بنسبة 36 بالمائة، حيث قُدرت قيمتها بـ 3 257.61 مليار دينار، نتيجة انخفاض أسعار النفط في الأسواق العالمية والتي بلغت حوالي 61 دولارا للبرميل (بسبب الأزمة المالية العالمية وتأثيرها على الطلب العالمي للنفط).

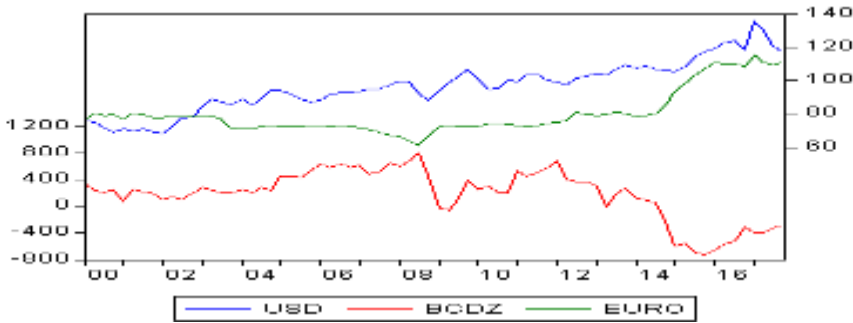
بعدها ونتيجة لتحسّن أسعار النّفط وبداية تعافي الاقتصاد العالمي، ارتفع سعر البرميل من النفط إلى مستوى 77.40 و 107 دولارا للبرميل سني 2010 و 2011 على التوالي، ممّا ساهم في تحسّن وضعية الميزان التجاري، فقد سجّل سنة 2011 فائضا بقيمة 2 081.05 مليار دينار نتيجة لزيادة الصادرات بنسبة 38.61 بالمائة مقارنة بسنة 2009.

إلا أن هذا التحسن لم يستمر، بل انخفض إلى أدنى مستوياته مسجلا فائضا لم يشهده منذ أكثر من عشر سنوات بقيمة 20.09 مليار دينار سنة 2014، نتيجة الارتفاع الهائل للواردات والتي كادت أن تتساوى مع الصادرات، وهذا ما حدّد من تحسّن فائض الميزان التجاري خلال هذه السنوات. وفي سنة 2015 سجل الميزان التجاري رقدا ساليا قدر بـ (2 576.63) مليار دينار، نتيجة استمرار الارتفاع الخيالي للواردات، حيث بلغت قيمتها 6 382.87 مليار دينار، مقابل انخفاض الصادرات إلى 3 806.24 مليار دينار، واستمرت حالة العجز إلى غاية 2017، حيث بلغ العجز في الثلاثي الرابع من هذه السنة حوالي 280 مليار دج.

3. أثر تقلبات سعر الصرف على رصيد الميزان التجاري في الجزائر خلال الفترة 2000-2017

من خلال الشكل الموالي نلاحظ اتجاه رصيد الميزان التجاري الذي عرف انخفاضا من سنة 2000 إلى حدود 535.01 مليار دينار سنة 2002، في حين أن سعر الصرف عرف استقرارا نسبيا من سنة 2000 إلى سنة 2002، وهذا ما يفسر عدم وجود علاقة واضحة بينه وبين الميزان التجاري خلال هذه الفترة، ذلك أنه لم تحدث استجابة للتغيرات التي طرأت على سعر الصرف.

الشكل (3): سعر صرف الأورو والدولار مقابل دج على رصيد الميزان التجاري الجزائري من 2000 إلى 2017



المصدر: من إعداد الباحثين بناء على مخرجات برنامج (EViews4)

كما أنّ الميزان التجاري شهد تزايداً بلغ ذروته سنة 2008 محققاً أفضل قيمة له خلال فترة الدراسة، ليشهد تذبذباً صعوداً ونزولاً خلال السنوات التي أعقبها متأثراً بتغيرات الصادرات التي تهيمن عليها صادرات المحروقات، محققاً أدنى مستوياته في نهاية فترة الدراسة برصيدٍ سالبٍ قُدِّرَ بـ (2 576.62) مليار دينار سنة 2015، بينما عَرَفَ سعر صرف الأورو ارتفاعاً مستمراً طيلة الفترات الموالية ليبلغ أقصاه سنة 2017، أما سعر صرف الدولار فقد عَرَفَ تذبذباً وتدهوراً خلال هذه الفترة ليصل إلى أدنى قيمة له سنة 2008، ثم أخذ اتجاهًا متصاعداً طيلة الفترات الموالية.

ثالثاً: الدراسة القياسية

1. دراسة استقرارية متغيرات الدراسة:

باستعمال اختبار "Dickey-Fuller" سنقوم بدراسة استقرارية متغيرات الدراسة، أي: $bcdz_t$ و eur_t و usd_t .

حيث: $bcdz_t$ الميزان التجاري؛ eur_t سعر صرف الأورو مقابل الدينار الجزائري؛ usd_t سعر صرف الدولار مقابل الدينار الجزائري.

والجدول التالي يُبين درجة تأخير الاختبار ونتائجه بالنسبة لكل من السلاسل الأصلية، ودرجة تأخير الاختبار ونتائجه بالنسبة لسلاسل الفروق من الدرجة الأولى.

الجدول (1): نتائج اختبار "Dickey-Fuller" على متغيرات الدراسة

استقرارية سلاسل الفروق الأولى				استقرارية السلاسل الأصلية			
π_{tab}	π_{cal}	النموذج	درجة التأخير	π_{tab}	π_{cal}	النموذج	درجة التأخير
-3.47	-7.79	ϕ	M3	-3.47	-1.91	ϕ	M3
			$\Delta bcdz_t$				$bcdz_t$
			$p=0$				$p=0$

1.96	-0.55	β			1.96	-1.37	β		
1.96	0.29	α			1.96	1.32	α		
-2.90	-7.81	ϕ	M2		-2.90	-1.40	ϕ	M2	
1.96	-0.39	α			1.96	0.19	α		
-1.94	-7.85	ϕ	M1		-1.94	-1.49	ϕ	M1	
-3.47	-4.88	ϕ	M6	Δeur_t P = 1	-3.47	-1.01	ϕ	M6	eur_t P = 1
1.96	1.81	β			1.96	2.36	β		
1.96	-1.10	α			1.96	0.59	α		
-2.90	-4.45	ϕ	M5		-2.90	0.33	ϕ	M5	
1.96	1.01	α			1.96	-0.16	α		
-1.94	-4.33	ϕ	M4		-1.94	1.11	ϕ	M4	
-3.48	-5.56	ϕ	M6	Δusd_t P = 3	-3.47	-3.88	ϕ	M6	usd_t P = 1
1.96	-0.06	β			1.96	3.64	β		
1.96	1.21	α			1.96	3.94	α		
-2.91	-5.65	ϕ	M5		-2.90	-1.23	ϕ	M5	
1.96	2.32	α			1.96	1.40	α		
-1.94	-4.99	ϕ	M4		-1.94	0.98	ϕ	M4	

المصدر

صدر

: من إعداد الباحثين بناءً على مخرجات برنامج (EViews4)

1.1. نتائج اختبار (ADF) على السلاسل الأصلية:

من خلال الجدول السابق نلاحظ أنه بمقارنة القيم المطلقة للإحصائية المحسوبة π_{cal} بالنسبة لمعلمة الجذر الأحادي في السلاسل الزمنية الأصلية نجد أنها أصغر من القيم المطلقة للإحصائية المجدولة π_{cal} ، هذا ما يعني وجود الجذر الأحادي.

- السلسلة $bcdz_t$ غير مستقرة من النوع (DS) لوجود الجذر الأحادي وعدم وجود الحد الثابت، ولجعلها مستقرة نقوم بإجراء الفروق من الدرجة الأولى، أي: $\Delta bcdz_t = bcdz_t - bcdz_{t-1}$.

- السلسلة eur_t غير مستقرة من النوع (TS-DS) لوجود الجذر الأحادي ومركبة الاتجاه العام، ولجعلها مستقرة نقوم بإجراء الفروق من الدرجة الأولى، أي: $\Delta eur_t = eur_t - eur_{t-1}$.

– السلسلة usd_t غير مستقرة من النوع (TS-DS) لوجود الجذر الأحادي ومركبة الاتجاه العام، ولجعلها مستقرة نقوم بإجراء الفروق من الدرجة الأولى، أي: $\Delta usd_t = usd_t - usd_{t-1}$.

2.1. نتائج اختبار (ADF) على سلاسل الفروق من الدرجة الأولى:

من الجدول السابق نلاحظ أنه بمقارنة القيم المطلقة للإحصائية المحسوبة π_{cal} بالنسبة لمعلمة الجذر الأحادي في سلاسل الفروق من الدرجة الأولى، نجد أنها أكبر من القيم المطلقة للإحصائية المجدولة π_{cal} ، هذا ما يعني عدم وجود الجذر الأحادي. كما نلاحظ أن القيم المطلقة للإحصائية المحسوبة π_{cal} الخاصة بالاتجاه العام أصغر من القيم المطلقة للإحصائية المجدولة π_{tab} ، أي عدم وجود اتجاه عام أيضا في سلاسل الفروق من الدرجة الأولى، ومنه تكون السلاسل $\Delta bcdz_t$ و Δeur_t و Δusd_t مستقرة

وكنتيجة عامة لاختبار "Dickey-Fuller" على كل متغيرات الدراسة (usd_t , eur_t , $bcdz_t$) نجد أنها متكاملة من الدرجة الأولى، أي:

$$\Delta bcdz_t \rightarrow I(0) \Rightarrow bcdz_t \rightarrow I(1)$$

$$\Delta eur_t \rightarrow I(0) \Rightarrow eur_t \rightarrow I(1)$$

$$\Delta usd_t \rightarrow I(0) \Rightarrow usd_t \rightarrow I(1)$$

2. التكامل المتزامن ونماذج أشعة الانحدار الذاتي (VAR)

1.2. اختبار التكامل المتزامن:

حسب النتائج التي تحصلنا عليها سابقاً وجدنا أن السلاسل (usd_t , eur_t , $bcdz_t$) متكاملة من الدرجة الأولى، أي أنها تصبح مستقرة بعد إجراء الفروق من الدرجة الأولى، كما أن بعضها يخضع لمركبة الاتجاه العام، والحد الثابت موجود في بعضها وغير موجود في البعض الآخر، هذا ما يؤدي إلى اختلاف وتعدد اختبارات "Johansen".

1.1.2. تحديد درجة تأخير النموذج (VAR):

قبل القيام بعملية الاختبار والتقدير يجب تحديد درجة تأخير النموذج (VAR)، وهذا بالاعتماد على معياري "Akaike" و "Schwarz"، وبالاستعانة ببرنامج (EViews4) كانت قيم هذين المعيارين كما يلي:

الجدول (2): تحديد درجة تأخير النموذج (VAR)

درجة التأخير	P = 1	P = 2	P = 3	P = 4
Akaike	22.81	22.91	22.95	23.27
Schwarz	23.20	23.37	23.92	24.54

المصدر: من إعداد الباحثين بناءً على مخرجات برنامج (EViews4)

بالاعتماد على معياري "Akaike" و "Schwarz"، نجد أنّ درجة تأخير النموذج (VAR) هي $P = 1$.

2.1.2. اختبار التكامل المتزامن لـ "Johansen":

وجدنا في المرحلة السابقة أنّ التأخير المقبول للمسار $VAR(P)$ هو $P = 1$ ، ومنه سنُجري الاختبار على نموذج $VAR(1)$ ، وذلك بالاعتماد على الفرضيتين التاليتين.

أ. الفرضية الأولى: غياب مركبة الاتجاه العام في (VAR)، ووجود الثابت وغياب مركبة الاتجاه العام في علاقة التكامل المتزامن (CE).

الجدول (3): نتائج اختبار "Johansen" للفرضية الأولى

Date: 11/24/18 Time: 23:15 Sample(adjusted): 2000:3 2017:4 Included observations: 70 after adjusting endpoints Trend assumption: Linear deterministic trend Series: EURO USD BCDZ Lags interval (in first differences): 1 to 1				
Unrestricted Cointegration Rank Test				
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value
None	0.259821	28.49790	29.68	35.85
At most 1	0.091136	7.437482	15.41	20.04
At most 2	0.010633	0.748296	3.76	6.65
"(") denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level Trace test indicates no cointegration at both 5% and 1% levels				

المصدر: من إعداد الباحثين بناءً على مخرجات برنامج (EViews4).

من خلال الجدول أعلاه نجد أنّ نتائج الاختبار في ظل الفرضيات التالية:

$$i / H_0 : r = 0 / H_1 : r > 0$$

$$ii / H_0 : r = 1 / H_1 : r > 1$$

$$iii / H_0 : r = 2 / H_1 : r > 2$$

في الاختبارات (i)، (ii)، (iii) نقبل الفرضية H_0 ، وذلك مهما كان مستوى المعنوية، لأنّ إحصائية "Johansen" أصغر من القيمة الحرجة لها، حيث أنّ هذه الإحصائية تأخذ القيم التالية: (28.49)، (7.43)، (0.74)؛ أمّا القيم الحرجة عند مستوى معنوية 5 بالمائة فهي على التوالي: (29.68)، (15.41)، (3.76)؛ بينما القيم الحرجة عند مستوى معنوية 1 بالمائة فهي: (35.85)، (20.04)، (6.65) على التوالي.

ومنه لدينا $\text{rang}(\Pi) = 0$ ، أي أنّ عدد علاقات التكامل المتزامن هو 0، وبالتالي لا يوجد تكامل متزامن.

ب. الفرضية الثانية: غياب مركبة الاتجاه العام في (VAR)، ووجود الثابت مع مركبة الاتجاه العام في علاقة التكامل المتزامن (CE).

الجدول (4): نتائج اختبار "Johansen" للفرضية الثانية

Date: 11/24/18 Time: 23:22 Sample(adjusted): 2000:3 2017:4 Included observations: 70 after adjusting endpoints Trend assumption: Linear deterministic trend (restricted) Series: EURO USD BCDZ Lags interval (in first differences): 1 to 1				
Unrestricted Cointegration Rank Test				
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value
None	0.302374	40.40343	42.44	48.45
At most 1	0.192072	20.19843	25.32	30.45
At most 2	0.072504	5.268663	12.25	16.26
* (**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level Trace test indicates no cointegration at both 5% and 1% levels				

المصدر: من إعداد الباحثين بناءً على مخرجات برنامج (EViews4).

من خلال الجدول أعلاه نجد أنّ نتائج الاختبار في ظل الفرضيات التالية:

$$i / H_0 : r = 0 / H_1 : r > 0$$

$$ii / H_0 : r = 1 / H_1 : r > 1$$

$$iii / H_0 : r = 2 / H_1 : r > 2$$

في الاختبارات (i)، (ii)، (iii) نقبل الفرضية H_0 ، وذلك مهما كان مستوى المعنوية، لأنّ إحصائية "Johansen" أصغر من القيمة الحرجة لها، حيث أنّ هذه الإحصائية تأخذ القيم التالية: (40.40)، (20.19)، (5.26)؛ أمّا القيم الحرجة عند مستوى معنوية 5 بالمائة فهي على التوالي: (42.44)، (25.32)، (12.25)؛ بينما القيم الحرجة عند مستوى معنوية 1 بالمائة فهي: (48.45)، (30.45)، (16.26) على التوالي.

ومنه لدينا $\text{rang}(\Pi) = 0$ ، أي أنّ عدد علاقات التكامل المتزامن هو 0، وبالتالي لا يوجد تكامل متزامن.

وكخلاصة لاختبار "Johansen" نجد أنّه لا يوجد تكامل متزامن بين متغيرات الدراسة، وفي هذه الحالة نقوم بتقدير نموذج (VAR) على الفروق الأولى للمتغيرات.

2.2. بناء نموذج الانحدار الذاتي (VAR):

1.2.2. تقدير نموذج (VAR):

انطلاقاً من هذه المعطيات وباستخدام برنامج (EViews4) كانت نتائج تقدير نموذج شعاع الانحدار الذاتي كما يلي:

- المعادلة الأولى:

$$\begin{aligned}\Delta bcdz_t &= -6.4318 - 0.0700 \cdot \Delta bcdz_{t-1} - 21.144 \cdot \Delta eur_{t-1} + 12.899 \cdot \Delta usd_{t-1} \\ &\quad (18,0540) \quad (0,1289) \quad (5,6721) \quad (8,4083) \\ n &= 70 \quad R^2 = 0,1597 \quad F - Stat = 4.1833\end{aligned}$$

من خلال معامل التحديد $R^2 = 0,1597$ ، نلاحظ القدرة التفسيرية الضعيفة للنموذج، أي أنّ 15.97 % من تغيرات رصيد الميزان التجاري مفسّرة بتغيراته السابقة والتغيرات السابقة لكل من سعر صرف الأورو وسعر صرف الدولار، بينما النسبة المتبقية والمقدرة بـ 84.03 % فهي مفسّرة بعوامل أخرى.

بينما تُشير إحصائية "Fisher" إلى المعنوية الكلية للنموذج عند مستوى معنوية $\alpha = 5\%$ ، حيث نلاحظ أنّ: $F - Stat = 4.1833 > F_{(k-1, n-k)}^{\alpha=5\%} = F_{(3,66)}^{\alpha=5\%} = 2.758$

- المعادلة الثانية:

$$\begin{aligned}\Delta eur_t &= 0.4301 - 0.0032 \cdot \Delta bcdz_{t-1} + 0.3306 \cdot \Delta eur_{t-1} - 0.2815 \cdot \Delta usd_{t-1} \\ &\quad (0,3821) \quad (0,0027) \quad (0,1200) \quad (0,1779) \\ n &= 70 \quad R^2 = 0,2896 \quad F - Stat = 8.9716\end{aligned}$$

من خلال معامل التحديد $R^2 = 0,2896$ ، نلاحظ القدرة التفسيرية الضعيفة للنموذج، أي أنّ 28.96 % من تغيرات سعر صرف الأورو مفسّرة بتغيراته السابقة والتغيرات السابقة لكل من رصيد الميزان التجاري وسعر صرف الدولار، بينما النسبة المتبقية والمقدرة بـ 71.04 % فهي مفسّرة بعوامل أخرى.

بينما تُشير إحصائية "Fisher" إلى المعنوية الكلية للنموذج عند مستوى معنوية $\alpha = 5\%$ ، حيث نلاحظ أنّ: $F - Stat = 8.9716 > F_{(k-1, n-k)}^{\alpha=5\%} = F_{(3,66)}^{\alpha=5\%} = 2,758$

- المعادلة الثالثة:

$$\begin{aligned}\Delta usd_t &= 0.4618 + 0.0001 \cdot \Delta bcdz_{t-1} + 0.3114 \cdot \Delta eur_{t-1} + 0.0095 \cdot \Delta usd_{t-1} \\ &\quad (0,2564) \quad (0,0018) \quad (0,0805) \quad (0,1194) \\ n &= 70 \quad R^2 = 0,1825 \quad F - Stat = 5.1428\end{aligned}$$

من الناحية الإحصائية نلاحظ القدرة التفسيرية المقبولة للنموذج، وهذا ما يدل عليه معامل التحديد R^2 ، أي أنّ 18.25 % من تغيرات سعر صرف الدولار مفسّرة بتغيراته السابقة والتغيرات السابقة لكل من رصيد الميزان التجاري وسعر صرف الأورو، هذه النسبة ولو أنها أصغر من 50 بالمائة إلا أنها تُعتبر مقبولة في حالة النماذج الديناميكية، بينما النسبة المتبقية والمقدرة بـ 81.75 % فهي مفسّرة بعوامل أخرى.

بينما تُشير إحصائية "Fisher" إلى المعنوية الكلية للنموذج عند مستوى معنوية $\alpha = 5\%$ ، حيث نلاحظ أنّ: $F - Stat = 5.1428 > F_{(k-1, n-k)}^{\alpha=5\%} = F_{(3,66)}^{\alpha=5\%} = 2,758$

2.2.2. اختبارات التشخيص:

للتأكد أكثر من أنّ هذا النموذج صالح للتنبؤ ولدراسة أثر الصدمات من خلال دالة ردّ الفعل (دالة الاستجابة)، وَجِبَ التحقق من عدم وجود ارتباط ذاتي بين الأخطاء من خلال دراسة استقرارية بواقي معادلات النموذج، واختبارات التشويش الأبيض من خلال تحليل دالة الارتباط الذاتي، والتي تبيّن أنّ كل قِيَمِها داخل مجال الثقة، وهذا ما تُثبتته إحصائية "Ljung-Box" (Q – Stat) :

الجدول (5): اختبار Ljung-Box على بواقي تقدير النموذج VAR(1)

بواقي التقدير	(Q – Stat)	$\chi^2_{\frac{n}{3}} (\alpha = 5\%)$	المقارنة	النتيجة
ε_{1t}	$Q(23) = 16.88$	35.17	$Q(23) < \chi^2_{23}$	ε_{1t} تشويش أبيض
ε_{2t}	$Q(23) = 16.60$	35.17	$Q(23) < \chi^2_{23}$	ε_{2t} تشويش أبيض
ε_{3t}	$Q(23) = 9.738$	35.17	$Q(23) < \chi^2_{23}$	ε_{3t} تشويش أبيض

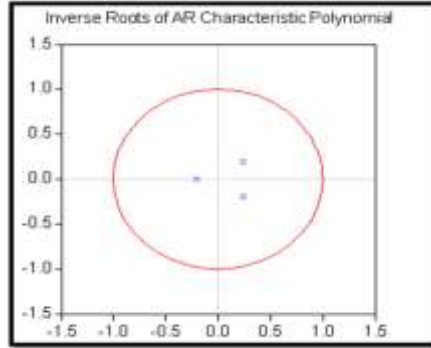
المصدر: من إعداد الباحثين بناءً على مخرجات برنامج (EViews4).

3. ديناميكية نموذج VAR(1):

1.3. شروط الاستقرار:

للتأكد من استقرارية النموذج، وباستخدام برنامج (EViews4) قمنا باختبار النموذج عن طريق اختبار الجذور الأحادية، حيث تحصلنا على النتائج التالية:

الشكل (4): الدائرة الأحادية للنموذج (VAR)



المصدر: من إعداد الباحثين بناءً على مخرجات برنامج (EViews4).

من الشكل نلاحظ أنّ كل النقاط داخل الدائرة وأقل من الواحد (1)، هذا يعني أنّ هذا النموذج يُحقّق شرط الاستقرار الواجب توفره في نموذج (VAR)، وبالتالي فنموذج VAR(1) يستوفي شرط الاستقرار.

2.3. تحليل الصدمات:

إن نماذج الانحدار الذاتي (VAR) تسمح بتحليل الصدمات العشوائية من خلال قياس أثر التغير المفاجئ في متغيرة ما على باقي المتغيرات.

- دراسة الارتباط بين الأخطاء: مصفوفة الارتباط بين البواقي تُبين ضعف الارتباط بين الأخطاء، وهذا ما يوضحه الجدول التالي:

الجدول (6): مصفوفة الارتباط بين البواقي

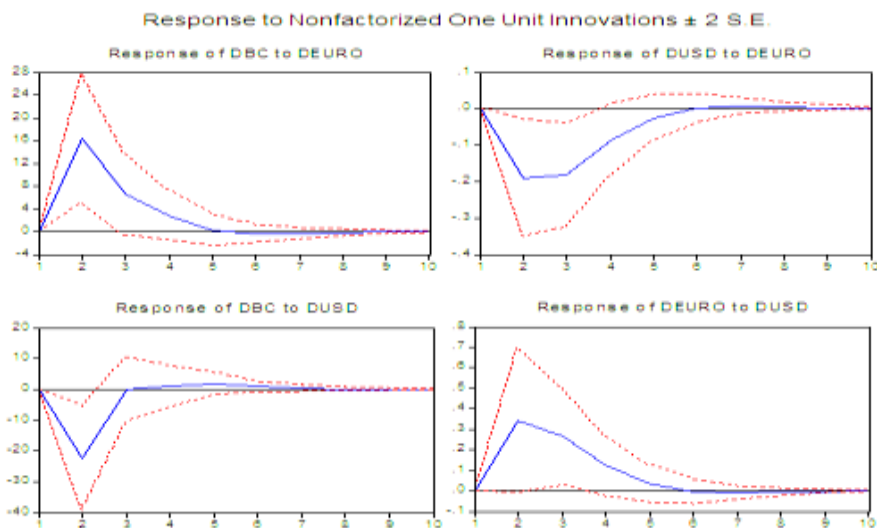
	$\Delta bcdz_t$	Δeur_t	Δusd_t
$\Delta bcdz_t$	1.0000	-0.3817	-0.0474
Δeur_t	-0.3817	1.0000	0.3164
Δusd_t	-0.0474	0.3164	1.0000

المصدر: من إعداد الباحثين بناءً على مخرجات برنامج (EViews4).

ومنه فرضية استقلالية البواقي محققة، وعليه يمكننا تحليل دوال الاستجابة دون المرور إلى جعل الأخطاء متعامدة.

لذا سنقوم بتطبيق صدمات في الفترة الأولى، ثم نقوم بدراسة أثرها على باقي المتغيرات على مدى 10 ثلاثيات، وبالاعتماد على برنامج (EViews4) كانت النتائج كما يلي:

الشكل (5): نتائج تحليل الصدمات



المصدر: من إعداد الباحثين بناءً على مخرجات برنامج (EViews4).

من خلال الشكل أعلاه يتبين أنه عند تطبيقنا مثلاً لصدمة عشوائية على التغير في سعر صرف الأورو في الفترة الأولى بمقدار انحراف معياري واحد نلاحظ عدم تأثر التغير في رصيد الميزان التجاري، إلا أنه في الفترة الثانية تأثر بمقدار (16.41) وحدة، كما أنّ أثرها بدأ بالانخفاض والتلاشي بداية من الفترة (5 = t)؛ كذلك نلاحظ التأثير السلبي لهذه الصدمة على التغير في سعر صرف الدولار خلال الفترة الممتدة من (2 = t) إلى (5 = t) بمتوسط قدره (-0.12)، إلى أن بدأ يتلاشى بعد الفترة (6 = t).

وحدوث صدمة عشوائية على التغير في سعر صرف الدولار خلال فترة زمنية معينة يؤثر سلباً على التغير في رصيد الميزان التجاري في الفترة (2 = t) بمقدار (-22.28) وحدة، ليبدأ هذا الأثر بالزوال بداية من الفترة (3 = t)؛ كما نلاحظ التأثير الإيجابي لهذه الصدمة على التغير في سعر صرف الأورو خلال الفترة الممتدة من (2 = t) إلى (5 = t) بمتوسط قدره (0.19) وحدة، إلا أنه وبعد هذه الفترة أصبح التأثير عكسياً، حيث عرّف نوعاً من الاستقرار إلى أن بدأ يزول مع نهاية الفترة (10 = t).

الخلاصة:

لطالما أثارت العلاقة بين سعر الصرف والتجارة الخارجية نقاشاً كبيراً بين الاقتصاديين، واستناداً إلى النظرية الاقتصادية، فإنّ البعض يتنبأ بآثار قوية لأسعار الصرف على التجارة الخارجية، وأنّ هذه الأداة يمكنها القيام بوظائفها على أكمل وجه، وبذلك يمكن للاقتصاديين بلوغ الأهداف المسطرة من خلالها.

ما تمّ الوقوف عليه في هذه الدراسة والتي تمت على الجزائر كدولة نامية، يُشير إلى وجود صلة بين سعر الصرف والميزان التجاري خلال الفترة المدروسة. حيث توصلت هذه الدراسة إلى جملة من النتائج يمكن أن نوجزها في مجموعة من النقاط والمتمثلة في ما يلي:

- إنّ جُلّ مداخل الجزائر والمتأتية من صادرات المحروقات تُسجّل بالدولار الأمريكي، لذا فإنّ تأثر هذه العملة في السوق مقابل العملات الأخرى سيؤثر لا محالة على عوائد هذه المادة التي تُبنى عليها السياسات الاقتصادية، ونُشير خاصة إلى تقلبات الدولار أمام اليورو، بالنظر إلى حجم المعاملات التجارية للجزائر مع دول الاتحاد الأوروبي، والتنامي المفرط للواردات، وهو ما يؤثر سلباً على الاقتصاد الجزائري.
 - أثبت اختبار "Johansen" للتكامل المتزامن أنّه لا توجد علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات المستقرة من نفس الدرجة، هذا يعني أنّه ليست هناك علاقة بين متغيرات الدراسة في الأجل الطويل، وإنما توجد علاقة قصيرة الأجل، وهذا ما ينفي صحة الفرضية المطروحة وبالتالي يتمّ استخدام نماذج أشعة الانحدار الذاتي (VAR).
 - إنّ حدوث أيّ أزمة أو صدمة للتغير في سعر الصرف تؤثر مباشرة على التغير في رصيد الميزان التجاري الجزائري ولفترة قصيرة، ممّا يدل على حساسية الميزان التجاري الجزائري لسعر الصرف في المدى القصير.
- إنّ هذه النتائج والتي جاءت متوافقة مع ما تنص عليه النظريات الاقتصادية التي تُشير إلى أنّه توجد علاقة بين أسعار الصرف والميزان التجاري، والتي تُفيد أنّه توجد علاقة في المدى القصير بين سعر الصرف

والميزان التجاري، أي أنّ ما تمّ الوصول إليه يُشير إلى عدم وجود علاقة توازنية طويلة المدى بين سعر الصرف والميزان التجاري.

- الاحالات والمراجع:

- زينب حسين عوض الله (1999)، الاقتصاد الدولي (نظرة عامة على بعض القضايا)، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية.
- محمد العربي ساكر (2006)، محاضرات الاقتصاد الكلي، الطبعة الأولى، دار الفجر للنشر والتوزيع، عمان،
- فارس هباش (2014)، دراسة تحليلية للعلاقة والأثر المتبادل بين الكتلة النقدية وسعر الصرف (دراسة حالة الجزائر)، مجلة العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، العدد 14، جامعة سطيف 1، الجزائر.
- سليم رشيد عبود الزبيدي (2011)، أثر تقلبات أسعار الصرف على المؤشر العام لأسعار الأسهم (دراسة تطبيقية في سوق العراق للأوراق المالية)، مجلة الإدارة والاقتصاد، المجلد الثالث، العدد 12، جامعة كربلاء، العراق.
- عبد المجيد قدي (2003)، المدخل إلى السياسات الاقتصادية الكلية، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر.
- عبد العزيز برنه (2016)، تقلبات أسعار الصرف وانعكاساتها على الميزان التجاري - دراسة حالة الجزائر خلال الفترة (1999-2014)، مذكرة ماجستير غير منشورة، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة.
- بلحشر عائشة (2014)، سعر الصرف الحقيقي التوازني (دراسة حالة الدينار الجزائري)، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان.
- دوحة سلمى (2015)، أثر تقلبات سعر الصرف على الميزان التجاري وسبل علاجها في الجزائر (دراسة حالة الجزائر)، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة محمد خيضر، بسكرة.
- موقع بنك الجزائر / <http://www.bank-of-algeria.dz>
- موقع المديرية العامة للجمارك / <http://www.douane.gov.dz>
- <http://www.fxtop.com>