

## نمذجة العلاقة بين سعر صرف الدينار الجزائري والعرض النقدي خلال الفترة (1970-2015)

*Modeling of the relationship between Exchange rate and Money Supply (1970-2015)*

د. طه حسين نوي  
أستاذ محاضر صنف "أ"، مخبر سياسة التنمية الريفية في  
السهوب، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير  
جامعة الجلفة، الجزائر  
tahahocine2006@yahoo.fr

أ. ياسين سي لاختزر غربي<sup>1</sup>  
طالب دكتوراه، مخبر سياسة التنمية الريفية في السهوب  
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير  
جامعة الجلفة، الجزائر  
cissano17000@gmail.com

تاريخ الاستلام: 2017/11/25

تاريخ القبول: 2018/06/11

### ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى اختبار العلاقة ما بين سعر الصرف والعرض النقدي في الجزائر، خلال الفترة ما بين 1970 و2015، وذلك باستعمال اختبار التكامل المشترك لجوهانسن بالإضافة إلى اختبار السببية. وقد أوضحت نتائج الدراسة أنه توجد علاقة توازنية طويلة الأجل بين سعر الصرف والعرض النقدي في الجزائر خلال الفترة محل الدراسة، بينما أثبتت نتائج اختبار السببية لـ غرانجر وجود علاقة سببية تتجه من العرض النقدي نحو سعر الصرف، كما أوضحت نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ (ECM) أن الزيادة في العرض النقدي بوحدة واحدة في السنة الحالية يؤدي إلى انخفاض قيمة سعر الصرف بشكل طفيف بعد مرور سنة واحدة.

**كلمات مفتاحية:** سعر صرف الدينار الجزائري، العرض النقدي، التكامل المشترك والسببية، نموذج ECM

**تصنيف JEL:** E51، E31، C01

### Abstract:

This study aims to test the relationship between the money supply and the exchange rate in Algeria during the period between 1970 and 2015, through using co-integration test Johansen's in addition to causality test. The results of this study has shown that there is no long-term equilibrium relationship between the money supply and the exchange rate in Algeria during the period under study, while the causality test results for Granger has proven that there is a causal relationship wich is moving from the money supply toward the exchange rate, as well as, The results of the error correction model estimate (EMC) has shown that the increase in the money supply by one unit in the current year leads to a slight exchange rate decrease after one year.

**Keywords:** Algerian Dinar exchange Rate; Money supply; Common and Causal Integration; EMC model

**Jel Classification Codes:** C01, E31, E51

<sup>1</sup>المرسل: ياسين سي لاختزر غربي، البريد الإلكتروني: cissano17000@gmail.com

## مقدمة:

شهد الاقتصاد الجزائري عبر مراحل تطوره منذ الاستقلال وإلى غاية اليوم مجموعة من الإصلاحات، والتي صاحبها نمو كبير ومستمر في حجم الكتلة النقدية خصوصاً خلال فترة الإصلاحات، التي فرضها صندوق النقد الدولي في إطار سياسة التعديل الهيكلي والتي تركز على أسلوب المرونات لتعديل سعر صرف الدينار الجزائري، وقد كانت بدايتها منذ مرحلة نظام التخطيط المركزي خلال فترة السبعينيات أين كان الاعتماد في تمويل برامج الاستثمارات التنموية على القروض المصرفية، وعن طريق زيادة الإصدار النقدي، وتعد فترة التسعينات من أهم المراحل في الاقتصاد الجزائري نتيجة الإصلاحات النقدية الكبرى التي عرفها الاقتصاد الجزائري والتي هدفت أساساً إلى تقليص حجم الكتلة النقدية والحفاظ على التوازنات الاقتصادية الكلية في محاولة لتعديل سعر صرف الدينار الجزائري خاصة مع هشاشة الاقتصاد الوطني أمام الصدمات الخارجية.

## إشكالية الدراسة:

لقد عرف الاقتصاد الجزائري ابتداء من سنة 2000 ارتفاع في معدلات السيولة واستمرار نمو الإنتاج النقدي نتيجة الفائض في الادخار على الاستثمار، إلا أن ذلك لم يستمر طويلاً، فسنة 2009 كانت شاهدة على انخفاض شديد لوتيرة التوسع النقدي بسبب الصدمة الخارجية- أزمة الرهن العقاري الأمريكية- ليعود للارتفاع من جديد واستمرت الجزائر في سياسة التوسع النقدي في السنوات التي تلت الأزمة وصاحبها انخفاضات متوالية لقيمة الدينار الجزائري، وذلك نتيجة آلية تخفيض سعر الصرف التي انتهجها بنك الجزائر المركزي في إطار سياسته النقدية لتشجيع التصدير وتنمية الاقتصاد الجزائري؛ وفي ضوء ما سبق أمكن صياغة إشكالية هذه الدراسة كما يلي: كيف يمكن تفسير العلاقة ما بين سعر صرف الدينار الجزائري والعرض النقدي خلال الفترة (1970-2015)؟

## المنهج المتبع:

من أجل معالجة إشكالية البحث والإجابة على سؤالها الجوهرية، فقد تم استخدام المنهج الوصفي لما يمنحه من أدوات وأساليب منهجية تمكن من دراسة مثل هذه المواضيع فضلاً عن الأساليب الكمية التي ساهمت في إتمام الدراسة القياسية للبحث.

## أهداف الدراسة:

هذه الدراسة تسعى إلى تحقيق جملة من الأهداف تتمثل في:

- التعرف على أهم المراحل التي شهدتها تطور سعر صرف الدينار في الفترة قيد الدراسة؛

- الوقوف على طبيعة وأبعاد العلاقة بين سعر صرف الدينار والعرض النقدي، من خلال محاولة بناء نموذج اقتصادي قياسي؛
- الخروج بمجموعة من النتائج الشارحة والمفسرة لهذه العلاقة بين سعر صرف الدينار والعرض النقدي في الجزائر.

#### تقسيم الدراسة:

لقد تمت معالجة إشكالية الدراسة من خلال النقاط التالية:

- تحليل واقع سعر الصرف في الجزائر خلال الفترة من 1964-2015؛
- النمذجة القياسية للعلاقة بين سعر الصرف والعرض النقدي في الجزائر خلال الفترة 1970-2015.

### أولاً: تحليل واقع سعر الصرف في الجزائر من 1964-2015

لقد شهد الدينار الجزائري منذ نشأته سنة 1964 إلى غاية يومنا هذا تحولات عديدة، كانت تتماشى بحسب الأوضاع الاقتصادية السائدة في الجزائر، حيث عرف خطوات تدريجية في انتقاله من نظام صرف ثابت إلى نظام صرف عائم، يمكن إدراجها فيما يلي:

#### المرحلة الأولى: من 1964 إلى 1987

خلال هذه الفترة عرفت الجزائر نوعان من أنظمة الصرف، النوع الأول هو نظام تعادل الصرف الثابت، أما الثاني هو نظام التسعير الذي يعتمد على الترتيب، ويمكن إيجازهما فيما يلي:

#### مرحلة تكافؤ الصرف الثابت 1964 إلى 1973:

تم إنشاء الوحدة النقدية الجزائرية "الدينار الجزائري" بتاريخ 10 أبريل من سنة 1964، وثبتت قيمتها آنذاك بـ 180 ملغ من الذهب الخالص، وبالتالي عوّض "الدينار الجزائري" "الفرنك الفرنسي الجديد"، الذي كان يمثل عملة الجزائر أثناء الاستعمار، بسعر صرف: واحد دينار تساوي واحد فرنك فرنسي جديد؛ وقد كان سعر صرف الدينار الجزائري مسيراً إدارياً ويتميز بالاستقلال والثبات لمدة طويلة، يقضي بتسخير كل الأدوات الاقتصادية بهدف تحقيق المخططات التنموية من طرف السلطات المركزية آنذاك؛ وقد أدى تسيير سعر صرف الدينار بهذه الكيفية إلى تحديد تكلفة إدارية وليست اقتصادية للعملة الصعبة بمعنى أن سعر العملة الصعبة بالدينار لا تربطه أي علاقة - كما كان من المفروض أن يكون - بأداء وكفاءة الاقتصاد الوطني وهكذا انفصل عن الواقع الاقتصادي فنتج عن ذلك سلوك غير عقلاني في استخدام الموارد الأكثر ندرة والمتمثلة في العملة الصعبة. أضف إلى ذلك أن

هذا الأسلوب قد أعطى لسعر صرف الدينار قيمتين: الأولى تحددها السلطات النقدية إداريا والثانية تُحدد في السوق الموازية (سوق السوداء) (1).

غير أنه وبعد ظهور بواذر انتهاء "بروتن وودز"، تعززت قيمة الدينار الجزائري بالنسبة للفرنك الفرنسي، ومن ثم لم يتبع الدينار الجزائري الفرنك الفرنسي عند تخفيضه في هذه الفترة رغم أنّ الدينار الجزائري كان مرتبطا بالفرنك الفرنسي نتيجة الهجومات المضاربية الحادة عقب أحداث 1968، حيث حافظ الدينار الجزائري على تفوقه مقابل الفرنك الفرنسي (واحد فرانك فرنسي يساوي واحد فاصل خمسة عشر دينار جزائري) لأكثر من عقد من الزمن من 1970 إلى 1981 (2).

أمام هذه الوضعية التي اقترنت بالتخلي عن أسعار الصرف الثابتة والمنبثقة عن اتفاقية بروتن وودز، وعن تعميم أسعار الصرف (المعمومة)، تم اتخاذ قرار تغيير نظام تسعير الدينار الجزائري عشية انطلاق المخطط الرباعي الثاني 1974-1977، وقد سعى هذا النظام الجديد للتسعير إلى تحقيق هدف مزدوج: (3)

- توفير دعم مقنع للمؤسسات الجزائرية بواسطة قيمة للدينار تفوق قيمته الحقيقية، وهذا بغرض تخفيف عبء تكلفة التجهيزات والمواد الأولية ومختلف المدخلات المستوردة من قبل هذه المؤسسات خاصة وأنها مؤسسات ناشئة.
- السماح للمؤسسات الوطنية بالقيام بتبذراتها على المدى الطويل دون أن تتعرض لتغيرات عنيفة (تتازلية) لسعر الصرف، وهذا عن طريق استقرار القيمة الخارجية للدينار.

### مرحلة نظام الترجيح 1973 إلى 1987:

خلال منتصف السبعينيات وبالضبط في سنة 1974 ونتيجة انهيار نظام بروتن وودز تخلت الجزائر عن ربط عملتها بالفرنك الفرنسي وأصبح تحديد قيمته على أساس سلة مكونة من 14 عملة، وقد منح لكل عملة من هذه العملات ترجيح محدد على أساس وزنها في المدفوعات الخارجية، وبذلك أصبح التغير النسبي لكل عملة تدخل في سلة الدينار يحسب على أساس مخرج يساوي سعر الصرف السائد في سنة 1974 (4).

هذا النوع من التثبيت للعملة المحلية يزيد من مخاطر الصرف بالنسبة للأعوان الاقتصاديين؛ كما تم تجاهل دور سعر صرف الدينار الجزائري من طرف المسؤولين على تسيير الاقتصاد واستعمل بطريقة غير عملية ودون دراية لأهميته؛ ومنذ سنة 1974، أدت القيود المفروضة للدخول لسوق الصرف والمصحوبة بسياسات نظام حصص الواردات إلى نشوء سوق صرف موازي جعل السلطات العامة ترفع من قيمة الدينار الجزائري.

أدى رفع قيمة الدينار وعدم إعطائها القيمة الحقيقية إلى زيادة في أسعار عوامل الإنتاج للسلع والخدمات المحلية مقارنة بنظيرتها المنتجة في الخارج فنتج عنه ضعف إنتاجية القطاع الوطني وعدم قدرته على منافسة القطاعات الأجنبية خاصة بعد بلوغ قيمة الدينار ذروته بين 1983 و1986، إلى أن وصل سعر صرف الدينار الجزائري مقابل الفرنك الفرنسي سنة 1987 في السوق الموازي إلى أربعة دينار لكل واحد فرنك والغريب أنه في السوق الرسمي كان يقابل 0.8 دينار مقابل واحد فرنك فرنسي<sup>(5)</sup>.

### المرحلة الثانية: مرحلة تخفيض قيمة الدينار من 1987 إلى 1994

شهدت المرحلة الثانية والممتدة ما بين 1987 و1994 أيضا مرحلتين وهما مرحلة الانزلاق التدريجي ثم مرحلة التخفيض الصريح للدينار الجزائري، سنتطرق في هذا الجزء إلى أهم ما جاء في كل منهما:

#### الانزلاق التدريجي:

امتدت هذه المرحلة من 1987 إلى مارس 1991 حيث انخفض الدينار الجزائري في هذه الفترة من 4.95 إلى 17.7 دج في مارس 1991 وبمعدل 103% كانخفاض على طول 3 سنوات من نهاية 1987 إلى نهاية سنة 1990 كما يوضح ذلك الشكل رقم (01) أسفله، وكانت هذه الانزلاقات على النحو التالي: <sup>(6)</sup>

- نهاية 1987: 01 دولار = 4.93 دج.
- سنة 1989: 01 دولار = 8.032 دج.
- نوفمبر 1990: 01 دولار = 12.11 دج؛ تسريع عملية الانزلاق تماشيا مع وتيرة تطبيق الإصلاحات.
- فيفري 1991: 01 دولار = 16.59 دج استمرار الانزلاق السريع بهدف استقراره وإمكانية تحرير التجارة الخارجية.
- مارس 1991: 01 دولار = 17.76 دج.

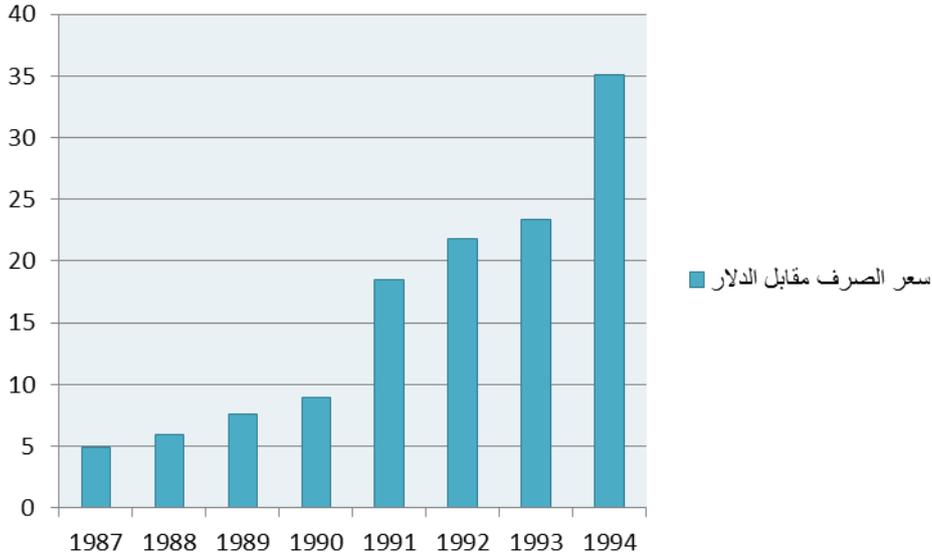
#### التخفيض الصريح للدينار الجزائري في سنة 1994:

أرغمت السلطات العامة انتهاج سياسة تخفيض قيمة الدينار بـ 7.3% في مارس 1994 ثم 40.17% في أفيول من نفس السنة كما يوضح ذلك الشكل رقم (01) أسفله، بعد أن بدأت الجزائر تطبيق برنامج التعديل الهيكلي منذ سنة 1994 بالاتفاق مع صندوق النقد الدولي وذلك إلى غاية 1998 الذي كان فيه تعديل سعر الصرف من أهم الإجراءات المتخذة وذلك من أجل البحث عن التوازنات الخارجية، على ضوء هذا القرار أصبح سعر صرف الدينار 36 دينار/دولار كما تم الاتفاق مع صندوق النقد الدولي على تقنية جديدة لتحديد سعر صرف الدينار مفادها أن يسمح مجلس النقد والقرض بانزلاق

الدينار إلى 40 دج/دولار، وتم الاعتماد على هذه الطريقة في بداية الثلث الأخير من سنة 1994 إلى أواخر سنة 1995 وتمثل هذه العملية مرحلة انتقالية وتجريبية لمرحلة تطبيق الصرف العائم وتميرنا للبنوك التجارية وبنك الجزائر ومهلة لإعداد القوانين والإجراءات لمواجهة متطلبات سوق<sup>(7)</sup>.

### شكل رقم (01)

#### تطور سعر صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي خلال الفترة 1987 - 1994



المصدر: من إعداد الباحثين، استنادا على لمعطيات الواردة في: تقرير البنك الدولي، مؤشرات التنمية العالمية، مارس 2017

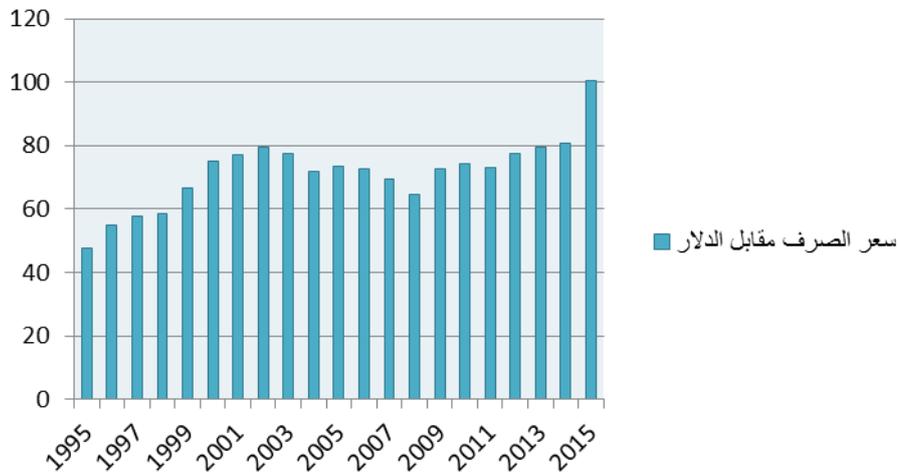
#### المرحلة الثالثة: مرحلة التعويم المدار "العائم المسير" من 1995 إلى 2015

عرف سعر صرف الدينار الجزائري تذبذبا واضحا منذ 1995 مقابل الدولار والعملات الأجنبية الأساسية كما يوضحه الشكل رقم (02)، حيث شهدت قيمة الدينار انخفاضا تنازليا بعد تخفيض الدينار الجزائري في سنة 1994 اتبعت سياسة مرنة لإدارة سعر الصرف، وجرى بعض التخفيض الاسمي حتى منتصف سنة 1996، ومنذ ذلك الوقت أدت السياسات المالية المتشددة وتقوية المركز الخارجي للجزائر إلى تعزيز استقرار سعر الصرف الاسمي، مما ساعد بدوره على تثبيت التوقعات بانخفاض التضخم؛ "تسمح السلطات لقوى السوق بتحديد سعر الصرف"، مراعاة تدخلها لتجنب أي رفع للقيمة الفعلية الحقيقية على نحو مستمر، وذلك من أجل تعزيز التنويع الاقتصادي؛ ومن شأن هذه السياسة أن تساعد على حماية الجزائر من بعض الآثار المزعزعة للاستقرار والنتيجة عن تقلب أسعار الطاقة كما حدث في سنة 1986، وذلك بتسهيل عملية التصحيح في مواجهة الصدمات الخارجية؛ كما أن تعميق السوق المالية المحلية وسوق النقد الأجنبي وإدماجها في الأسواق المالية العالمية من شأنه أن يعزز نجاح هذه العملية؛ وقد ارتفع سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار بأكثر من 20% وتبعه انخفاض بحوالي 13% بين سنتي 1998-2001، وتواصل هذا الانخفاض خلال 16 شهرا الموالية وهذا منذ أوائل سنة 2002؛

وفي جانفي 2003 قام البنك الجزائري بتخفيض قيمة الدينار بنسبة تتراوح ما بين 2% و 5%، وهذا الإجراء يهدف أساسا للحد من تطور الكتلة النقدية المتداولة في الأسواق الموازية. لاسيما بعد اتساع الفارق بين القيمة الاسمية للدينار الرسمي وقيمة العملة الوطنية في السوق السوداء مقابل أبرز العملات الأجنبية؛ وبين جوان وديسمبر 2003، ارتفعت قيمة الدينار الجزائري بالنسبة للدولار الأمريكي بحوالي 11% وارتفع سعر الصرف الحقيقي الفعلي بـ 7.5%<sup>(8)</sup>؛ والشكل رقم (02) يوضح تطور سعر صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي خلال الفترة 1995-2015.

### شكل رقم (02)

#### تطور سعر صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي خلال الفترة 1995 - 2015



المصدر: من إعداد الباحثين استنادا للمعطيات الواردة في: تقرير البنك الدولي، مرجع سبق ذكره

وفي سنة 2005 وصل سعر صرف الدينار الجزائري بالنسبة للدولار الواحد 73.27 دينار جزائري، غير أن سعر الصرف شهد تحسرن في قيمته في سنة 2007-2008 ليتراوح ما بين 69.29 و 64.58 للدولار الواحد، نتيجة إلى الارتفاع الكبير في أسعار النفط والذي كان له انعكاسات من حيث إيرادات الميزانية واحتياجاتها من العملة الصعبة، غير أنه عاود إلى انخفاض بصورة مستمرة من سنة 2009 إلى 2012 لينخفض بـ 8% مقارنة بسنة 2008، وقد فقد الدينار عامي 2014 و 2015 نحو 11% من قيمته، كما خسر 25% منذ عام 2013، وذلك عبر آلية تخفيض سعر الصرف التي اتبعها البنك المركزي في إطار سياسته النقدية ورغم أثر الصدمة في الثلاثي الرابع من سنة 2014 ليلبغ لمستوى غير مسبوق منذ الاستقلال بنسبة انخفاض 26.12% سنة 2015 أي بحوالي 109.69 دج مقابل واحد دولار أمريكي مقارنة مع سنة 2010، ويعود هذا التراجع الكبير كنتيجة لتدهور سياسيات الاقتصاد-انخفاض سعر البترول، مستوى عالي للنفقات العمومية وتوسع فارق التضخم بين الجزائر وأهم شركائها التجاريين-في ظروف انخفاض قوي في عملات أهم البلدان الشريكة مقابل الدولار، خاصة في 2015، أما خلال السداسي الأول من سنة 2016، انخفضت قيمة الدينار بـ 2.94% مقابل الدولار الأمريكي. وتجدر الإشارة إلى أن اللجوء إلى مرونة سعر الصرف، أمام انخفاض الإيرادات

البتروولية تشكل خط الدفاع الأول، في حين، لو أن مرونة أسعار صرف الدينار وتدخلات بنك الجزائر على مستوى السوق البينية للصراف، قد سمحت لسعر صرف الدينار بأداء دوره إلى حد كبير، كمتنص للصدقات الخارجية، غير أنه لهذه الوضعية حدود، ولا يمكنها، لوحدها، احتواء بصفة مستدامة، تداعيات ضعف أسعار البترول على الاقتصاد وتقلبات السوق<sup>(9)</sup>.

## ثانيا: النمذجة القياسية للعلاقة بين سعر الصرف والعرض النقدي في الجزائر خلال الفترة 1970 - 2015

تم الحصول على السلسلة الزمنية لمتغيرات الدراسة باستخدام بيانات فعلية غطت الفترة من 1970 إلى غاية 2015 وهي سلسلة زمنية سنوية، وذلك انطلاقا من إحصائيات تم الحصول عليها من البنك الدولي "مؤشرات التنمية العالمية" والتي غطت كل المتغيرات المتمثلة في كل من سعر الصرف والعرض النقد بمعناه الواسع، أما بالنسبة للقيم الحقيقية للعرض النقدي فقد تحصلنا عليها بقسمته على مؤشر أسعار المستهلك Cpi، ومن أجل ذلك وجب دراسة استقرارية السلاسل ودرجة تكامل السلاسل الزمنية لكل من المتغيرين، ثم المرور إلى اختبار التكامل المشترك باستخدام طريقة جوهنسن لتحديد علاقة طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة، واختبار السببية لغرنجر لاختبار وجود علاقة سببية قصيرة الأجل للمدى القصير، وأخيرا نمذجة العلاقة بين المتغيرات التابعة والمستقلة باستعمال نموذج ECM.

### متغيرات النموذج:

تتمثل المتغيرات الخاصة بهذه الدراسة في كل من سعر الصرف والعرض النقدي، والتي يمكن وصفها كما يلي:

- سعر الصرف: ويمثل في سعر صرف الرسمي أي سعر العملة المحلية مقابل الدولار الأمريكي، خلال متوسط الفترة من 1970 إلى 2015 وتم ترميزه تحت اسم TC.
- العرض النقدي: يتمثل في الحجم الكلي للنقود في الاقتصاد بالأسعار الجارية للعملة المحلية بمعناه الواسع خلال الفترة من 1970 إلى 2015، وتم ترميزه تحت اسم M2.

### دراسة استقرارية السلاسل الزمنية:

في هذا الجزء من الدراسة سيتم دراسة خصائص السلاسل الزمنية وذلك من ناحية الاستقرارية لكل من سعر الصرف والعرض النقدي، حيث تعد استقرارية السلاسل الزمنية شرطا أساسيا في دراسة علاقة التكامل المتزامن لتقادي مشكل الانحدار الزائف، ومن أهم الاختبارات لدراسة طبيعة وخصائص السلاسل الزمنية للمتغيرات محل الدراسة نجد اختبار ديكي فولر (ADF) واختبار فيليب بيرون (PP).

أ. اختبار ديكي فولر الموسع (ADF):

ولمعرفة ما إذا كانت السلسلتين TC و M2 مستقرة أم لا، تم استخدام اختبار ديكي ADF " Dickey-Fuller Augmented" وهو نسخة موسعة ومعززة عن اختبار DF، تم فيها إضافة المتغير التابع مبطاً بدرجة P وذلك لتفادي مشكلة الارتباط الذاتي للبواقي، ويتم تحديد P باستعمال معياري (AIC) أو (SBC)، ويعتبر هذا الاختبار من أكثر الاختبارات استعمالاً للكشف عن وجود جذر الوحدة في السلاسل الزمنية، ويتم إعطاء الأشكال الثلاثة الممكنة لاختبار ADF بالمعادلات التالية:<sup>(10)</sup>

$$\begin{cases} \Delta y_t = \psi y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \alpha_i \Delta y_{t-i} + \mu_t \\ \Delta y_t = \psi y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \alpha_i \Delta y_{t-i} + c + \mu_t \\ \Delta y_t = \psi y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \alpha_i \Delta y_{t-i} + c + bt + \mu_t \end{cases}$$

ولاختبار مدى استقرار السلسلة يتم حساب ما يسمى بلحصائية ديكي فولر  $\tau$  من الصيغة التالية:<sup>(11)</sup>

$$\tau = \frac{\hat{\psi}}{SE(\hat{\psi})}$$

فلن تبين إن قيمة  $\tau_c$  المحسوبة أكبر من  $\tau_c$  الجدولية يتم رفض فرضية العدم القائلة بوجود جذر الوحدة في السلسلة قيد الدراسة.

أ. اختبار فيليب - بيرون (1988) Philips et Perron :

يقوم هذا الاختبار على تصحيح غير المعلمي لإحصاءات Dickey-Fuller، حيث يأخذ في الاعتبار مشكلة تغير تباين الحد العشوائي، ويتم إجراء هذا الاختبار عبر أربع خطوات هي:<sup>(12)</sup>

- تقدير النماذج الثلاثة الأساسية للاختبار Dickey-Fuller بطريقة المربعات الصغرى وحساب الإحصاءات بتقدير البواقي  $e_t$ . لكل من سعر الصرف والعرض والنقدي.

- تقدير التباين في المدى القصير:  $\hat{\sigma}^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n e_i^2$  حيث  $e_t$  يمثل باقي التقدير.

- تقدير معامل تصحيح  $s_t^2$  (التباين في المدى الطويل) المستمدة من هيكل أو بنية التباينات المشتركة لبواقي النماذج المقدر مسبقاً، بالعلاقة التالية:

$$s_t^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n e_i^2 + 2 \sum_{i=1}^l \left( 1 - \frac{i}{l+1} \right) \frac{1}{n} \sum_{t=i+1}^n e_t e_{t-i}$$

ولتقدير التباين على المدى الطويل، فمن الضروري تحديد عدد التأخيرات 1 (truncature de )

$$l \approx 4 \left( \frac{n}{100} \right)^{2/9} \text{ : Newey-West المقدر على أساس عدد المشاهدات } n$$

- حساب إحصائية Philips - Perron بالعلاقة التالية:

$$t_{\hat{\phi}_1}^* = \sqrt{k} \times \frac{(\hat{\phi} - 1)}{\hat{\sigma}_{\hat{\phi}}} + \frac{n(k-1)\hat{\sigma}_{\hat{\phi}}}{\sqrt{k}} \quad \text{حيث: } k = \frac{\hat{\sigma}^2}{s_1^2}$$

تتم مقارنة هذه الإحصائية بالقيم الحرجة (المستخرجة) من الجدول Mackinnon. فإذا كانت إحصائية Philips - Perron المحسوبة أقل من القيمة المجدولة، نقول إن السلسلة لا تحتوي على جذر وحدة وبالتالي فهي مستقرة. والعكس صحيح.

ب. نتائج اختبارات ديكي فولر (ADF) و فيليب- بيرون (PP):

والجدول رقم (01) أسفله يوضح نتائج اختبارات ديكي فولر (ADF) واختبار فيليب- بيرون (PP)، لاختبار وجود جذر الوحدة للسلسلة الأصلية محل الدراسة عند المستوى.

### جدول رقم (01)

نتائج اختبار جذر الوحدة لسلاسل الدراسة في المستوى

المتغير	الاختبار	نوع السلسلة	النموذج	t-Statistic	1% CV	5% CV	القرار
TC	ADF	السلسلة الأصلية	(6)	-1.836	-4.180	-3.515	DS
			(5)	0.630	-3.588	-2.929	
			(4)	1.784	-2.618	-1.948	
	PP	السلسلة الأصلية	(6)	-1.865	-4.175	-3.513	
			(5)	0.464	-3.584	-2.928	
			(4)	1.875	-2.617	-1.948	
M2	ADF	السلسلة الأصلية	(6)	-0.586	-4.175	-3.513	DS
			(5)	-0.040	-3.584	-2.982	
			(4)	-0.259	-2.617	-1.948	
	PP	السلسلة الأصلية	(6)	-0.731	-4.175	-3.513	
			(5)	-0.128	-3.584	-2.928	
			(4)	0.080	-2.617	-1.948	

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على مخرجات Eviews9

نلاحظ من خلال نتائج الجدول رقم (01) أعلاه أنه لا يمكن رفض فرض العدم الذي ينص على وجود جذر الوحدة في السلاسل قيد الدراسة، وعليه فإن جميع هذه السلاسل غير مستقرة في المستوى.

في حين يتم قبول الفرض البديل عند اخذ الفروق الأولى لهذه السلسلة وذلك عند جميع المستويات 1%، 5%، مما يعني أن هذه السلاسل لها نفس درجة التكامل I(1)، كما يتضح ذلك من خلال النتائج المبينة في الجدول رقم (02) أسفله.

جدول رقم (02)

نتائج اختبار جذر الوحدة لسلاسل الدراسة في الفروق الأولى

المتغير	الاختبار	السلسلة	النموذج	t-Statistic	1% CV	5% CV
TC	ADF	الفروق الأولى	(6)	-3.394*	-4.180	-3.515
			(5)	-3.173**	-3.588	-2.929
			(4)	-2.543**	-2.618	-1.948
	PP	الفروق الأولى	(6)	-3.396*	-4.180	-3.515
			(5)	-3.133**	-3.588	-2.929
			(4)	-2.162**	-2.618	-1.948
M2	ADF	الفروق الأولى	(6)	-6.254***	-4.180	-3.515
			(5)	-5.962***	-3.588	-2.929
			(4)	-5.893***	-2.618	-1.948
	PP	الفروق الأولى	(6)	-6.239***	-4.180	-3.515
			(5)	-5.948***	-3.588	-2.929
			(4)	-5.896***	-2.618	-1.948
النتيجة	درجة التكامل	I(1)				

\*\*\* رفض فرض العدم عند مستوى دلالة 1%. \*\* رفض فرض العدم عند مستوى دلالة 5%. \* رفض فرض العدم عند مستوى دلالة 10%

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على مخرجات Eviews9

نتائج اختبار السببية بمفهوم غرنجر بين أسعار الصرف والعرض النقدي في الجزائر:

قبل إجراء اختبار السببية بمفهوم غرنجر على السلسلة المستقرة يجب تحديد عدد الفجوات الزمنية P باستعمال نموذج VAR(k)، وذلك من خلال استعمال المعايير LR، FPE، AIC، SC، HQ، حيث (k=1, 2, 3)، وبالتالي نختار قيمة P التي توافق أدنى قيمة أو التي يكون عندها أغلبية المعايير، ولقد كانت نتائج هذا الاختبار كما يلي:

### جدول رقم (03)

#### نتائج اختبارات تحديد درجات التأخر (الفجوات الزمنية P)

3	2	1	0	درجات التأخر المعايير
8.3625	18.02124*	204.1386	NA	LR
4.00e+31*	4.18e+31	5.56e+31	7.60e+33	FPE
78.43693*	78.48318	78.77138	83.68880	AIC
79.01035	78.89276*	79.01713	83.77071	SC
78.64839	78.63422*	78.86200	83.71900	HQ

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على مخرجات Eviews9

ومن خلال الجدول رقم (03) أعلاه يتبين لنا أن عدد الفجوات بالنسبة لـ: FPE, AIC هي  $K=3$ ، أما بالنسبة لـ: LR, SC, HQ، هي  $K=2$  والتي تمثل العدد المثالي لفجوات  $K$ ، وبناء على ذلك فإن عدد الفجوات يساوي 2.

وحسب مفهوم غرنجر للسببية فإنه إذ كانت كل من  $Y_{1t}$  و  $Y_{2t}$  سلسلتين زمنيتين تعبران عن تطور ظاهرتين اقتصاديتين مختلفتين عبر الزمن  $t$ ، ولطانت السلسلة  $Y_{1t}$  تحتوي على المعلومات التي من خلالها يمكن تحسين التوقعات بالنسبة للسلسلة  $Y_{2t}$ ، في هذه الحالة نقول  $Y_{1t}$  أن تتنبأ  $Y_{2t}$ ، إذن نقول عن متغيرة أنها سببية إذا كانت تحتوي على معلومات تساعد إلى تحسين التوقع لمتغيرة أخرى<sup>(13)</sup>، يوضح الجدول رقم (04) أسفله نتائج اختبار غرنجر للسببية بالنسبة لكل من سعر الصرف والعرض النقدي.

### جدول رقم (04)

#### نتائج اختبار السببية لغرانجر

القرار	الاحتمالية المرافقة	إحصائية فيشر F	فرضية العدم	درجة الإبطاء	عدد المشاهدات
نقبل $H_0$	0.3636	1.03902	D(TC) لا يسبب D(M2)	02	43
نرفض $H_0$	6.E-05	12.592	D(M2) لا يسبب D(TC)	02	

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على مخرجات Eviews9

يظهر من خلال نتائج الجدول رقم (04) أعلاه أنه لا يمكن رفض فرضية العدم القائلة أن سعر الصرف لا يسبب العرض النقدي في الجزائر، كما توضح ذلك قيمة الاحتمالية المرفقة P-value والتي بلغت 0.3636، في حين نرفض فرضية العدم القائلة أن العرض النقدي لا يسبب سعر الصرف في

الجزائر كما توضح ذلك قيمة الاحتمالية المفردة P-value والتي بلغت 6.E-05، وعليه فإن العرض النقدي يسبب في سعر الصرف في الجزائر خلال الفترة محل الدراسة.

#### اختبار جوهانسن للتكامل المتزامن Johansen Test :

إن تحليل التكامل المشترك يسمح بتحديد العلاقة الحقيقية بين متغيرين من خلال إيجاد شعاع للتكامل المشترك واستبعاد أثره عند اللزوم<sup>14</sup>؛ واختبار وجود توازن طويل الأجل بين السلسلتين المستقرتين ومن نفس الرتبة على الرغم من وجود اختلال في الأجل القصير، نعتمد على اختبار التكامل المشترك بين المتغيرات باستخدام منهجية (Johansen) و (Johansen and Juselius) والتي تستخدم هـ في النماذج التي تتكون من أكثر من متغيرين، والتي تعتبر أفضل حتى في حالة وجود متغيرين فقط لأنها تسمح بإيجاد الأثر المتبادل بين المتغيرات موضع الدراسة.

وتعتبر منهجية (Johansen) و (Johansen and Juseliu) اختبار لرتبة المصفوفة  $\Pi$ ؛ ويتطلب وجود التكامل المشترك بين السلاسل الزمنية ألا تكون المصفوفة  $\Pi$  ذات رتبة كاملة (  $0 < r(\Pi) = r < \eta$  )، ومن أجل تحديد عدد اتجاهات التكامل يتم استخدام اختبارين إحصائيين مبنين على دالة الإمكانات العظمى Likelihood Ratio Test (LR) وهما اختبار الأثر  $\lambda_{trace}$  واختبار القيم الذاتية العظمى  $(\lambda_{max})$ .

وتحسب إحصائية اختبار الأثر بالعلاقة التالية:  $\lambda_{trace} = -T \sum_{i=r+1}^n \log(\hat{\lambda}_i)$  حيث يتم اختبار فرضية العدم أن عدد اتجاهات التكامل المشترك  $r \geq$  مقابل الفرضية البديلة أن عدد اتجاهات التكامل المتزامن  $r =$  (حيث  $r = 0, 1, 2$ )، وتحسب إحصائية اختبار القيم الذاتية العظمى بالعلاقة التالية:

$$\lambda_{max} = -T \log(1 - \hat{\lambda}_i)$$

حيث يتم اختبار فرضية العدم أن عدد اتجاهات التكامل المشترك  $r =$  مقابل الفرضية البديلة أن عدد اتجاهات التكامل المتزامن  $r + 1 =$  (15).

يظهر من خلال النتائج الجدول رقم (05) أنه يمكن رفض فرضية العدم القائلة بعدم وجود التكامل المتزامن عند مستوى معنوية 5%، مما يعني أنه توجد علاقة توازنية طويلة الأجل بين سعر الصرف والعرض النقدي في الجزائر خلال الفترة محل الدراسة.

جدول رقم (05)

نتائج اختبار جوهانسون

اختبار القيمة الذاتية القصوى ( $\lambda_{max}$ )				اختبار الأثر ( $\lambda_{trace}$ )			
فرض العدم	الفرض البديل	$\lambda_{max}$	5%CV	فرض العدم	الفرض البديل	$\lambda_{trace}$	5%CV
$r = 0$	$r = 1$	22.432	14.264	$r = 0$	$r \leq 1$	24.149	15.494
$r = 1$	$r = 2$	1.716	3.841	$r \leq 1$	$r \geq 2$	1.716	3.841

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على مخرجات Eviews9

تقدير نموذج تصحيح الخطأ (ECM) بالنسبة لسعر الصرف والعرض النقدي:

وبعد أن تم التحقق من أن سعر الصرف الدينار (TC) يتكامل تكاملا مشترك مع (M2)، وبالتالي يتضح أن هناك علاقة توازنية طويلة الأجل، يمكن تقدير هذه العلاقة إضافة إلى العلاقات القصيرة الأجل باستعمال نموذج تصحيح الخطأ (ECM). وجاءت نتائج تقدير معادلات نموذج تصحيح الخطأ بالنسبة لكل من سعر الصرف (TC) والعرض النقدي (M2)، مبينة في النموذج التالي:

$$D(TC) = 1.864 - 0.006 \times COINTEQ04 + 0.463 \times D(TC(-1)) - 1.89 \cdot 10^{-15} \times D(M2(-1))$$

N=44

DW = 1.965

R<sup>2</sup> = 47.62%

F = 12.125

من خلال المعادلة السابقة أعلاه، يتضح لنا نتائج التقدير للعلاقة الطويلة الأجل بين سعر الصرف (TC) والعرض النقدي (M2)، حيث تبين أن كل المعلومات المقدرة جاءت معنوية إحصائيا عند مستوى دلالة 5%، وأن سعر الصرف (TC) يتأثر بلجمالي العرض النقدي (M2) بشكل طردي إذ أي زيادة لهذا الأخيرة بوحدة واحدة تؤدي إلى زيادة سعر الصرف (TC) بـ  $2.73 \cdot 10^{-13}$ ، كما بلغت قوة معامل التحديد (R<sup>2</sup>) ما يعادل 0.4762، هذا ما يبين بأن التغير الحاصل في إجمالي العرض النقدي (M2) تفسر التغير والتقلبات في نسبة سعر الصرف بنسبة 47.62%، ومن الملاحظ من هذه المعادلة أيضا أن معلمة تصحيح الخطأ ( $\theta$ ) قد بلغت قيمتها (-0.006) وهي قيمة معنوية وسالبة وهذا يعني وجوب قبول نموذج تصحيح الخطأ (ECM) وتأكيد على وجود علاقة توازنية طويلة المدى بين كل من (TC) و (M2)، وتشير قيمتها المقدرة (-0.006) إلى أن ما نسبته 0.6% من اختلال التوازن ما بين سعر الصرف (TC) والعرض النقدي (M2) يتم تصحيحها خلال فترة تعادل (1/0.006) سنة حتى يصل إلى وضع التوازن في المدى الطويل.

وللتأكد من سلامة النموذج المقدر إحصائيه تم استخدام اختبار التشويش الأبيض (White Noise) لاختبار الارتباط ما بين البواقي، والذي أثبت أنه لا يمكن رفض فرضية العدم القائلة بلئى سلسلة البواقي عبارة عن

تشويش أبيض حيث أخذت Q-Stat المحسوبة (13.689) قيمة أقل من القيمة الجدولية لـ  $\chi^2$  كما أثبت اختبار أثر ARCH أنه لا يمكن رفض فرضية عدم القائلة بغياب أثر ARCH في سلسلة البواقي من خلال إحصائية مضاعف لاغرنج  $TR^2$  التي أخذت قيمة (1.087) أقل من القيمة الجدولية لـ  $\chi^2(1)$  عند مستوى ثقة 5%.

## الختامة:

من خلال نتائج الدراسة القياسية للعلاقة بين المتغيرين، أوضحت نتائج الدراسة أن هناك تأثيراً مباشراً من قبل العرض النقدي على سعر الصرف في الجزائر وذلك في الأجلين القصير والطويل، حيث أن أي زيادة في الإصدار النقدي تؤدي إلى انخفاض في قيمة سعر صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي، وهذا راجع في المقام الأول إلى أن أثر العرض النقدي يكون ظرفي ومباشراً خاصة في ظل غياب قاعدة إنتاجية وعدم وجود مقابلات لهذا العرض؛ وبالتالي انخفاض قيمة الدينار وتدهوره أمام الدولار وأهم العملات الرئيسية؛ ويمكن تلخيص أهم النتائج والاقتراحات في النقاط التالية:

## نتائج الدراسة:

من خلال هذه الدراسة يمكن استخلاص النتائج التالية:

- شهدت سياسة سعر الصرف في الاقتصاد الجزائري خلال الفترة محل الدراسة، تطبيق عدة نظم لسعر الصرف بداية من سعر الصرف الثابت في مرحلة التسيير الإداري لسعر الصرف، وصولاً إلى سعر الصرف المرن المدار؛ وبذلك عرف الدينار الجزائري تغيراً جذرياً من شكل إلى آخر بما يتناسب مع خصائص الفترة
- أثبتت نتائج اختبار جوهانسن للتكامل المشترك أنه توجد علاقة توازنية طويلة الأجل بين سعر الصرف والعرض النقدي في الجزائر خلال الفترة محل الدراسة أما نتائج اختبار السببية لجرانجر فقد بينت على وجود علاقة سببية تتجه من العرض النقدي نحو سعر الصرف في المدى القصير أي أن الزيادة في العرض النقدي تؤدي إلى انخفاض سعر صرف الدينار وقد يعزى ذلك إلى ضعف الطلب على العملة المعروضة
- كما أوضحت نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ (ECM) أن الزيادة في العرض النقدي بوحدة واحدة في السنة الحالية يؤدي إلى انخفاض قيمة سعر الصرف بشكل طفيف بعد مرور سنة واحدة أي بقيمة  $2.73 \cdot 10^{-1}$ ، وأن ما نسبته 0.6% من اختلال التوازن ما بين سعر الصرف (TC) والعرض النقدي ( $M2$ ) يتم تصحيحها خلال فترة تعادل (1/0.006) سنة حتى يصل إلى وضع التوازن في المدى الطويل، وهي فترة طويلة جداً نسبياً.

## الاقتراحات:

- ضرورة العمل على تفعيل دور السياسة النقدية في ضبط العرض النقدي من خلال تنظيمه وتسييره بما يتناسب والوضعية الاقتصادية للبلد، خاصة وأنه يؤثر مباشرة على القوة الشرائية

- للنقود، والذي يترتب عليها انخفاض سعر الصرف في ظل اقتصاد ريعي وغياب قاعدة إنتاجية صحيحة، ولا يتم ذلك إلا من خلال منح استقلالية أكبر للبنك المركزي.
- يجب على السلطات النقدية العمل على تحقيق استقرار سعر صرف الدينار مقابل الدولار وأهم العملات الرئيسية في المدى الطويل والقصير، لما له من انعكاسات خطيرة على الاقتصاد الوطني وعلى التوازنات الداخلية والخارجية.
- يجب العمل على تحقيق الاستغلال الأمثل لاحتياجات الصرف باعتباره أهم مقابلات الكتلة النقدية في الاقتصاد الجزائري، خاصة وأن هذه الاحتياطات تخضع لتقلبات أسعار النفط في الأسواق العالمية
- ضرورة العمل على وضع التنسيق والتكامل بين السياسات الثنائية النقدية والمالية، من أجل العمل على تقريب سعر الصرف الاسمي من سعر الصرف الموازي، بالإضافة إلى السعي نحو القضاء على السوق الموازية من خلال تعزيز مكاتب الصرف والقضاء على بيروقراطية الصرف في سوق الصرف (التشريعات واللوائح).

## الهوامش والمراجع:

- <sup>1</sup> ايت يحي سمير ، التعويم المدار للدينار الجزائري بين التصريحات والواقع ، مقال مقدم لـ : مجلة الباحث، العدد التاسع، جامعة قاصدي مرباح ، ورقلة، الجزائر، 2011، ص65.
- <sup>2</sup> سي محمد كمال ، عدم مساعرة سعر الصرف في الجزائر ، مقال مقدم لـ: مجلة رؤية اقتصادية، العدد العاشر، جامعة الشهيد حمه لخضر، الوادي، الجزائر، جوان 2016، ص34.
- <sup>3</sup> محمود حميدات، مدخل للتخطيط النقدي، ط4، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2014، ص156.
- <sup>4</sup> فتنى منى، العولمة المالية وأثارها على نظام الصرف، ط1، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2017، ص221.
- <sup>5</sup> ايت يحي سمير، مرجع سبق ذكره، ص65.
- <sup>6</sup> سي محمد كمال، مرجع سبق ذكره، ص34.
- <sup>7</sup> ايت يحي سمير، مرجع سبق ذكره، ص66.
- \* متوفر على الرابط: <http://data.albankaldawli.org/country/algeria?view=chart>
- <sup>8</sup> بن يوسف نوة، تأثير التضخم على المتغيرات الاقتصادية الكلية دراسة قياسية لحالة الجزائر خلال الفترة 1979-2012، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه، تخصص: اقتصاد تطبيقي، جامعة محمد خيضر، بسكرة، الجزائر، 2016/2015، ص274-275.
- <sup>9</sup> تدخل محافظ بنك الجزائر أمام المجلس الشعبي الوطني، التوجهات المالية والنقدية لسنة 2015 والتسعة أشهر الأولى من سنة 2016 وسياسيات التصدي والمرافقة في ظرف صدمة خارجية مستمرة، بنك الجزائر، جانفي 2017، ص08.
- <sup>10</sup> Dimitrios Asteriou, Stephen G. Hall, *Applied Econometrics*, third Edition, Palgrave Macmillan, Usa, 2011, p.344.
- <sup>11</sup> شيخي محمد، طرق الاقتصاد القياسي، ط1، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2013، ص208.
- <sup>12</sup> Régie Bourbonnais, *Econométrie*, Dunod, 9eme édition, Paris, 2015, p.250.
- <sup>13</sup> شيخي محمد، مرجع سبق ذكره، ص276-277، بتصرف.
- <sup>14</sup> Régie Bourbonnais, *Op- Cit*, p.299.
- <sup>15</sup> يوسفات علي، البطالة والنمو الاقتصادي في الجزائر -دراسة قياسية-، مداخلة مقدمة إلى المؤتمر العلمي الدولي حول: إستراتيجية الحكومة في القضاء على البطالة وتحقيق التنمية المستدامة، جامعة محمد بوضياف، المسيلة، الجزائر، أيام 15-16 نوفمبر 2011، ص09.