Dirassat & Abhath
The Arabic Journal of Human and Social Sciences

مجلة دراسات وأبحاث
المجلة العربية في العلوم الإنسانية والاجتماعية

EISSN: 2253-0363
ISSN : 1112-9751

دراسة اقتصادية قياسية لدالة الطلب على النقود باستعمال نموذج تصحيح الخطأ -دراسة حالة الجزائر الفترة (1970- 2017)

A Standard Economic Study of the Demand for Money Using Error (Correction Model - Algeria Case Study (1970-2017

محصر مريم Mahseur Meriem سعيج عبد الحكيم Saidj Abdelhakim
m.mahseur@univ-boumerdes.dz abdelhakim.saidj@gmail.com
جامعة أمحمد بوقرة بومرداس Université M'Hamed BOUGARA de Boumerdès مخبر مستقبل الاقتصاد الجزائري خارج المحروقات
المؤلف المرسل: سعيج عبد الحكيم Saidj Abdelhakim الإيميل: abdelhakim.saidj@gmail.com

تاريخ الاستلام: 2019-03-17 تاريخ القبول : 2019-09-19

ملخص:

هدف هذا المقال هو دراسة العلاقة السلوكية الديناميكية في المدى الطويل، إلى جانب معرفة سرعة تصحيح الاختلال في المدى القصير عن وضعية التوازن في المدى البعيد، ومن أجل ذلك قمنا بإجراء دراسة قياسية على دالة الطلب على النقود في الجزائر اعتماداً على معطيات سنوية للفترة الممتدة ما بين (1970 و2017)، من منشورات البنك المركزي الجزائري، باستعمال نموذج تصحيح الخطأ. قمنا بتفسير سلوك الطلب على النقود في الجزائر معتمدين على أهم المتغيرات المفسرة لهذا السلوك حسب مختلف النظريات الاقتصادية، ومن النتائج المتحصل عليها أن الطلب على النقود في الجزائر يتأثر بالناتج المحلي الحقيقي الخام إيجاباً ومعدل الصرف ومعدل إعادة الخصم سلباً على المدى الطويل،باعتبار أن سرعة تعديل الاختلال في النظام (النموذج المقدر)تقدربـ60.57 % سنويا

كلمات مفتاحية: الطلب على النقود، الاقتصاد الجزائري، نموذج تصحيح الخطأ

Abstract:

The aim of this article is to study the dynamic behavioral relationship in the long term, together with the knowledge of the strength of the crowd or the speed of correcting the imbalance in the short term from the long-term equilibrium situation. Here, we will conduct a standard study on the demand function in Algeria based on annual data for the period between (1970 and 2017), published by the Central Bank of Algeria, using the error correction model.

We will explain the money demand behavior in Algeria based on the most important variables that explain this behavior according to various economic theories the results obtained indicate that the demand for money in Algeria is affected by positive real GDP and the exchange rate and Discount rate is negative for the long term, as the speed of the imbalance in the system is estimated at 60.57% annually

Keywords: : demand for money, Algerian economy, error correction model.

1. مقدمة:

يتفق جل الاقتصاديون وصانعو السياسات النقدية على أهمية ارتباط الطلب على النقود بالنشاط الاقتصادي الكلي، فقضية السياسة النقدية الممكن إتباعها للتأثير في مستوى النشاط الاقتصادي لتحقيق الاستقرار المنشود تمثل أكبر الاهتمامات بالنسبة لكل الدول خاصة النامية منها، والتي تعاني من ضغوطات هائلة، فالجزائر مثلاً عرفت نقلة كبيرة في اقتصادها ساعية إلى مسايرة التقدم والتطور في ظل مختلف التغييرات، فبعد الاستقلال حسنت سياستها الاقتصادية محاولة

الالتحاق بالدول المتقدمة، إلا أنه وبمرور السنوات أثبتت هذه الإصلاحات فشلها، الشيء الذي أدى إلى انهيار هيكل الاقتصاد الجزائري، ومن هذا المنطلق دخلت الجزائر في طريق الانفتاح الاقتصادي، إذ أن هذه العملية تعتبر الخيار الأمثل والوحيد بالاعتماد على حزمة إصلاحات مالية ونقدية. غير أن أهم الإصلاحات هي تلك المتعلقة بالشق النقدي باعتبار الدور الذي ستلعبه السياسة النقدية في مجال النمو الاقتصادي، ولتطبيق سياسة نقدية ملائمة وجب دراسة وتحليل المتغيرات المفسرة لسيولة الاقتصاد، وكما هو معلوم أن تحليل سيولة الاقتصاد ينطوي تحليل دالة الطلب على النقود داخل هذا الاقتصاد، إذاً فالنتيجة هي معرفة سلوك هذه الدالة ومختلف المتغيرات المفسرة لها.

تجدر الإشارة إلى أن بداية الأبحاث الميدانية التي حظي بها موضوع الطلب على النقود انطلقت من واقع اقتصاد الولايات المتحدة الأمريكية، ثم توسعت لتشمل الاقتصاديات الأوربية، بينما شهدت السنوات العشر الأخيرة دراسات لبعض الدول النامية ودراستنا هذه تكون بصدد المساهمة في البحث في موضوع الطلب على النقود على مستوى الاقتصاد الجزائري.

تكمن مشكلة الدراسة في التساؤل التالي: ما هي العوامل المفسرة لدالة الطلب على النقود في الجزائر؟ وضمن هذا السؤال الجوهري تندرج عدة استفسارات ثانوية نجد من أهمها ما يلي:

- ما هي مختلف النظريات والسياسات المفسرة للطلب على النقود؟
- هل الطلب على النقود دالة للمتغيرات النقدية في المدى القصير والبعيد؟
- ما هي المستويات المتوقعة للطلب على النقود في الجزائر بالاعتماد على نموذج تصحيح الخطأ؟
- كيف يمكن إسقاط هذا النموذج على الاقتصاد الكلي الجزائري؟

أما فرضيات الدراسة فتمثلت فيما يلي:

- اعتبار النظريات والقوانين المستخلصة من المدارس الرأسمالية صالحة لتفسير متغيرات الاقتصاد الكلي الجزائري
- قدرة نموذج تصحيح الخطأ على دراسة العلاقات في المدى الطويل.
- افتراض متغيرة الطلب على النقود تابعة للمتغيرات التالية: الناتج الداخلي الخام PIB، الكتلة النقدية M_1 ، سعر الصرف TC، معدل إعادة الخصم TR، معدل التضخم INF.

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل سلوك الطلب على النقود في الجزائر بغية تمكين السلطات النقدية من استخدام أدوات السياسة النقدية بما يخدم متطلبات النمو الاقتصادي، كما تهدف إلى تقدير العلاقة السكونية طويلة الأجل، وتحديد العلاقات الديناميكية المستقرة بما فيها القصيرة والطويلة الأجل لدالة الطلب على النقود في الجزائر. ومقارنة مرونات المدى القصير والمدى الطويل.

تعتبر نظرية الطلب على النقود ذات أهمية لكل من الأكاديميين والمهتمين بالشؤون النقدية وعليه تتمثل أهمية هذه الدراسة فيما يلي:

- معرفة قيمة كل من المرونة الدخلية والسعرية للطلب على النقود في الجزائر ساعد على صياغة السياسة النقدية الملائمة والفعالة.
- إن استقرار الطلب خلال فترة الدراسة يمثل مسألة ذات أهمية بالغة خاصة وأن الجزائر تشهد تغيراً في اتجاه اقتصادها (الاتجاه نحو اقتصاد حر يتميز بقلة التدخل الحكومي).
- سلوك الأعوان الاقتصاديين تجاه الطلب على النقود ومختلف العناصر المفسرة لهذا السلوك.

محاولة منا للإلمام بجميع جوانب الموضوع وللإجابة على التساؤلات المطروحة قسمنا دراستنا إلى أربعة محاور رئيسية، المحور الأول تطرقنا فيه إلى دوافع الدراسة وأهميتها من خلال استعراض إشكالية الدراسة وفرضياتها وأهدافها ممهدين بذلك لعرض مختلف النقاط التي تم من خلالها تحليل موضوع البحث وتمحيصه، وفيما يخص المحور الثانيتناولنا فيه تحليل نظري لدالة الطلب على النقود من خلال تبيان النظريات المفسرة لها. أما المحور الثالث سنتعرض فيه بناء النموذج القياسي وعرض تقنية نموذج تصحيح الخطأ والتكامل المشترك، بالإضافة إلى التقييم الإحصائي لنموذج المدى الطويل والقصير وتفسير معلماته ومقارنته بالنتائج النظرية

2. ماهية النقود والنظريات المفسرة للطلب عليها

للنقود استعمالات جمة يشترك فيها الأفراد بغرض إشباع حاجاتهم اليومية، فالعامل يحصل على أجر نقدي، مالك الأرض يحصل على الريع، صاحب رأس المال يحصل على الربح، والمنظم يحصل على الفائدة، كل هذه المصطلحات تمثل في مجملها الدخل النقدي.

1.2. تعريف النقود

إن تقديم تعريف عام ونهائي للنقود ليس بالأمر اليسير نظراً لتطور هذا المفهوم وتغيره المستمر، وكذا اختلاف الاقتصاديين في تعريفه، فرغم وجود العديد من المؤلفات التي تبحث في موضوع النقود إلا أنه لا أحد منها يحتوي على تعريف يجمع بين الدقة والإيجاز، ومن بين هذه التعريفات:

أولا: النقود هي ما تفعله النقود

عرفها الاقتصادي هنري غيتون في كتابه النقود: "إن النقود هي أساساً أداة أو وسيلة تعطي في النهاية لحائزها بالمعنى الاقتصادي قوة شرائية وبالمعنى القانوني وسيلة تحرير ووسيلة تصفية أو تسديد الديون". وبالتالي نلاحظ أن هناك من اعتبر النقود مثل السلع الأخرى، وانتقد هذا الاتجاه باعتبار النقود على خلاف غيرها من المملوكات فهي تتيح لصاحبها حيازة أي سلعة معروضة في السوق(1).

ثانيا:النقود هي كل شيء يلقى قبولاً عاماً كوسيط للمبادلة ومقياس للقيمة

إن كلمة أي شيء في هذا التعريف ضرورية لعدم وجود كلمة أكثر تحديداً وأدق تعبيراً قادرة على أن تشمل كل الأشياء التي استخدمت كنقود على مر التاريخ، كما يحتوي هذا التعريف على كلمة "القبول العام " أي الثقة وهي الصفة الأهم التي يجب أن يتمتع بها الشيء المستخدم كنقود، والتي تميزه عن بعض الأشياء التي تحظى بالقبول الخاص وتظهر في ظروف معينة، كما يقتصر هذا التعريف على تعبير" وسيط للمبادلة ومقياس للقيمة " مما يعني التركيز على هاتين الوظيفتين من بين وظائف النقود نظراً لأهميتهما البالغة.

ومن هنا توصل الاقتصاديون إلى تعريف شامل للنقود،فهي كل ما يتمتع بقبول عام من كل أفراد المجتمع وهي وسيط في مبادلة السلع والخدمات، فالنقود هي المقابل المادي لجميع الأنشطة الاقتصادية،وهي الوسيلة التي تمنح لصاحبها القوة الشرائية التي تمكنه من إشباع حاجياته، أما من الناحية القانونية فهي الأداة التي تمكنه من سداد التزاماته. وتعتبر إحدى المتغيرات الاقتصادية الهامة التي تستخدمها السلطات النقدية كأداة للتأثير على الأنشطة الاقتصادية، فهي تمثل دين في ذمة السلطات النقدية قبل الوحدات الاقتصادية الأخرى(2).

2.2 النظريات المفسرة للطلب على النقود

سيتم عرض النظرية الكمية للنقود من خلال عرض المبادلات الكلية بصياغة (فيشر)، ومدخل الأرصدة النقدية بصياغة مدرسة (كمبريدج)، كما سنستعرض نظرية الطلب على النقود لكينز

أولاً: معادلة التبادل (المبادلات الكلية بصياغة فيشر)وسرعة دوران النقود:

يهتم تحليل فيشر بدراسة العلاقة بين كمية النقود الكلية (M) أي العرض النقدي والإنفاق الكلي على السلع والخدمات (P.Y) حيثP هو المستوى العام للأسعار، و yهو الدخل الحقيقي الكلي (الناتج الكلي)، أي أن الإنفاق الكلي (P .Y)، والعلاقة التي تربط بين كمية النقود M والإنفاق الكلي(P.Y) هي سرعة دوران النقود V التي تعرف بأنها متوسط عدد المرات التي تنفق خلالها وحدة النقد في شراء السلع والخدمات المنتجة في الاقتصاد القومي في فترة زمنية معينة (سنة في المعتاد)، أي أنها عبارة عن الإنفاق الكلي مقسوما على كمية النقود؛ V= P.Y/M

وبضرب الطرفين في الوسطين نحصل على ما يسمى معادلة التبادل الموضحة كما يلي:

$$M.V=P.Y$$

كما يبدو من المعادلة الدخلية للتبادل، فإنه في حال ثبات سرعة دوران النقود، يحدد عرض النقود إجمالي الإنفاق ومن ثم حجم النشاط الاقتصادي، في حين إذا اتسمت درجة دوران النقود بالتقلب،فإنه لن يصبح من السهل على الجهات الحكومية المعنية كالبنك المركزي مثلاً تحديد مدى تأثير تغيرات عرض النقود على الناتج القومي، وهو ما يقلل من فاعلية ودقة السياسة النقدية(3). ومن الانتقادات الموجهة لهذه النظرية عدم الأخذ بعين الاعتبار متغيرات أخرى هامة كسعر الفائدة، حيث اعتبرته

ظاهرة حقيقية رغم أهمية ما تلعبه هذه النظرية في تفسير ظاهرة التضخم(4).

ثانياً:نظرية الأرصدة النقدية بصياغة مدرسة (كمبيردج):

وفقاً لتحليل الاقتصاديين الكلاسيك بكمبردج، إن وظيفة النقود تكمن في أنها مخزن للثروة، فهم يعتقدون أن مستوى ثروة الأفراد يدخل كعامل من العوامل المحددة للطلب على النقود، فعندما يزداد حجم ثروة الأفراد يسعى الأفراد إلى تخزينها في شكل أصول مختلفة، وهو ما يصاحبه زيادة الطلب على النقود كأحد عناصر الثروة، فهم يعتقدون أن الثروة تقاس في شكل نقدي، لهذا تتحدد تناسبياً مع قيمة الدخل النقدي، ويظهر الطلب على كمية النقود المطلوبة لمبادلة السلع والخدمات في المعادلة التالية:

$M_d = kx\ py$

حيث k مساوي للكسر (1/V) وهذا التساوي معناه أن: k= مقلوب سرعة دوران النقد.

مع k ثابت أي V ثابتة، فهل هذا يعني ان مدخل كمبردج ومدخل فيشر متماثلان من حيث أن:

-سرعة دوران النقود (ν) الثابتة.

-سعر الفائدة لا يؤثر على الطلب على النقود(5).

ثالثاً: نظرية الطلب على النقود لكينز(نظرية تفضيل السيولة)

بما أن كينز كان معاصراً للاقتصاديين الكلاسيك بجامعة كمبردج البريطانية، فقد اتبع المنهج الذي طوره سابقيه من رواد كمبردج في نظرية كمية النقود، و قد سميت نظرية كينز في الطلب على النقود بنظرية تفضيل السيولة. يشمل الطلب الكلي على النقود عند كينز على الطلب على النقود بدافع المضاربة وبدافع المعاملات والاحتياط وعليه يمكن الحصول على دالة الطلب الكلي بجمع دالتي الطلب على النقود بدافع المعاملات والاحتياط ودالة الطلب على النقود بدافع المضاربة ويطلق عليها دالة التفضيل النقدي وصيغتها:$M_d = L(Y.i) = L_1(Y) + L_2(i)$

أما الصيغة الرياضية: $(M\backslash P)_d$=ky-hi

k = مقدار التغير في الطلب على النقود بدافع المعاملات والاحتياط نتيجة للتغير في الدخل.

h = مقدار التغير في الطلب على النقود بدافع المضاربة نتيجة لتغير سعر الفائدة(6).

3. بناء النموذج القياسي وعرض تقنية نموذج تصحيح الخطأ والتكامل المشترك

سنقوم في هذه الفقرة بوضع منهجية بناء النموذج القياسي، وتغطي هذه الدراسة الفترة 1985-2017،إذ تم الحصول على بيانات السلاسل الزمنية من موقع البنك المركزي الجزائري.

1.3 النموذج المقترح للدراسة وعلاقة التكامل المشترك

انطلاقاً مما سبق عرضه في النظريات المفسرة لدالة الطلب على النقود، توصلنا إلى بناء نموذج مقترح للدراسة وإيجاد علاقة التكامل المشترك

أولاً.النموذج المقترح: اقترحنا النموذج القياسي التالي:

$$M^*=c+\alpha_1(PIBD)^*+\alpha_2 TR^*+\alpha_3 TC^*+\alpha_4\ INF^*+\xi_t$$

حيث:

M^* = (M1/p) Log: لوغاريتم الطلب الحقيقي على النقود. ltr =TR^*: لوغاريتم معدل إعادة الخصم.

$PIBD^*$ = (PIB/p) Log: لوغاريتم الناتج المحلي الخام الحقيقي.INF^*: معدل التضخم السنوي.

TC^* =ltc: لوغاريتم معدل الصرف الحقيقي.$\alpha_1،\alpha_2،\alpha_3،\alpha_4$ هي على التوالي، مرونات كل من الناتج المحلي الخام الحقيقي، معدل إعادة الخصم، معدل الصرف، معدل التضخم. ξ_t: متغير عشوائي.

أ-تقدير النموذج المقترح:

في هذا السياق ستتم دراسة إمكانية وجود علاقة على المدى الطويل بين كل من: الطلب الحقيقي على النقود؛الناتج المحلي الخام الحقيقي،معدل الصرف الحقيقي،معدل إعادة الخصم ومعدل التضخم السنوي في الجزائر. وسنبدأ أولاً بتقدير النموذج أعلاه فكانت النتائج وفق الجدول) (1) المدرج أخر المقال.

نلاحظ من خلال النتيجة المتحصل عليها أن كل معلمات النموذج معنوية لأن احتمالهم أصغر من 0.05،ومعامل التحديد يساوي 0.95. من خلال هذا الجدول نستخرج المعادلة التالية:

$$\begin{cases} \boldsymbol{H0: LM1D = -2.823 + 1.309 * LPIBD - 0.433 * LTR - 0.304 * LTC + 0.008 * INF} \\ \boldsymbol{H1: \varphi \neq 0} \end{cases}$$

(-3.528) (8.664) (-3.471) (-4.078) (2.617)

هذه المعادلة هي معادلة سكونية لا تأخذ بعين الاعتبار التغير الديناميكي في المدى القصير، لذا فهي لا تفسر بدقة علاقة المدى الطويل،كما أن هذا التحليل يضعنا أمام مشكلة عدم استقرار السلاسل الزمنية وبخاصة المتغيرات الاقتصادية الكلية، وفي حال غياب صفة الاستقرار فإن الانحدار الذي نحصل عليه بين متغيرات السلسلة الزمنية غالباً ما يكون زائفاً،ومن المؤشرات الأولية الدالة على ذلك نجد كبر قيمة معامل التحديد R، زيادة المعنوية الإحصائية لبعض المعلمات المقدرة بدرجة كبيرة، ووجود قيمة معامل داربن واتسون في منطقة الإرتباط، وتتضح فكرة الانحدار الزائف في دراسة(Granger and Newbold, 1974) . إذ تمكن عملية المفاضلة من تصحيح السلاسل الزمنية وإعادة طابع الاستقرار لها، ولكنها في هذه الحالة يحتمل أن تفقد كافة المعلومات المتعلقة بسلوك هذه المتغيرات على المدى الطويل. في مثل هذا الوضع يستخدم اختبار التكامل المشترك) Granger(1981)،والذي يمكن من دراسة العلاقة على المدى الطويل بين السلاسل الزمنية غير المستقرة والمتكاملة من نفس الدرجة، كما يسمح بالتغلب على مشكلة الانحدار الزائف.

ب. دراسة استقرارية المتغيرات:قبل استخدام السلاسل الزمنية يتوجب اختبار استقرارها،نقوم أولاً بدراسة بيانية لسلاسل المتغيرات وهذا باستعمال برنامجEviews.

ب.1.استقرارية السلاسل عند المستوى:

الملاحظ من الأشكال البيانية للسلاسل الزمنية المدروسة أنها غير متذبذبة حول وسط حسابي ثابت مما يجعلها غير مستقرة، ولكن سنجري عليها بعض الاختبارات الإحصائية للتأكد من صحة النتائج الموضحة في التحليل البيانيكاختبار (ديكي-فولر) المعزز لجذر الوحدةADF،ويتم الاختبار بناءاً على الفرضية H_0و H_1 التالية:

$$\begin{cases} H_0: \varphi = 0 & \text{غيرمستقرة} \\ H_1: \varphi \neq 0 & \text{مستقرة} \end{cases}$$

بغرض القيام بهذا الاختبار، تم استخدام طريقة المربعات الصغرى العادية لتقدير النماذج التالية بالنسبة لكل متغير:

$$\Delta Y_t = \varphi y_{t-1} + \sum_{j=1}^{P} \varphi_{j+1} \Delta y_{t-j} + \xi_t \quad \ldots\ldots (1)$$

$$\Delta Y_t = \varphi y_{t-1} + \sum_{j=1}^{P} \varphi_{j+1} \Delta y_{t-j} + c + \xi_t \quad \ldots\ldots (2)$$

$$\Delta Y_t = \varphi y_{t-1} + \sum_{j=1}^{P} \varphi_{j+1} \Delta y_{t-j} + c + bt + \xi_t \quad \ldots\ldots (3)$$

بحيث يكون هذا الاختبار صالح في حالة AR(P)و1 <P.

حيث أن : P:عدد فترات االإبطاء في النماذج والتي تحدد بحسب معايير (Schwartz or Akaike.)

بتطبيق هذين الاختبارين على السلاسل السابقة وذلك حسب درجة التأخير وجدنا أن كل السلاسل غير مستقرة في مستوياتها وهذا لوجود جذر الوحدة.

ب.2.دراسة استقرارية المتغيرات بإجراء الفروقات من الدرجة الأولى

إنعدم استقرار السلاسل الخاصة بمتغيرات النموذج يستدعي منا القيام بالفروقات من الدرجة الأولى، فكانت النتيجة أن كل السلاسل مستقرة، وبالتالي نقبل الفرضية H_1 ونرفض H_0، أي أن السلاسل مستقرة بفروقاتها وهي متكاملة من الدرجة (1) عند مستوياتها. ومنه هناك احتمال كبير لوجود علاقة تكامل مشترك والتي سنقوم بالتحقق لاحقا.

INF→I(1)أيDINF→I(0) ؛ LTR→I(1)أيDLTR→ I(0)؛

LPIBD→I(1)أيDLPIB → I(0) ؛ DLM1D→ I(0)

LM1D→I(1)أي

LTC→I(1)أيDLTC→ I(0)

ثانياً.علاقة التكامل المشترك

بغرض دراسة العلاقة على المدى الطويل بين مجموعة من المتغيرات المتكاملة من نفس الدرجة، تم اعتماد اختبار ( ) Johansen 1988الذي يسمح بتحديد عدد علاقات التكامل المشترك عبر حساب عدد أشعة التكامل المشترك، ويقوم هذا الاختبار على تقدير النموذج التالي:

$$\Delta Y_t = A_0 + A_1\Delta Y_{t-1} + A_2\Delta Y_{t-2} + \cdots + A_p\Delta Y_{t-p+1} + \pi Y_{t-1} + \varepsilon$$

حيث أن المصفوفة π يمكن أن تكتب على الشكل:

$$\pi = \sum_{i=1}^{P} A_{i-1}$$

حيث أن P : عدد فترات الإبطاء(lags).

$r = R(\pi_P)$:رتبة المصفوفة π والتي تمثل عدد علاقات التكامل المشترك.

بعد اختبار جوهانسن ننتقل إلى صياغة نموذج تصحيح الخطأ (ECM) ،فعلاقة الانحدار التي تحصلنا عليها باستخدام طريقة (OLS) يمكن أن تكون زائفة، وقد تظهر أعراض ذلك في كبر قيمة معامل التحديد (R-square) مقارنة بإحصائية(DW) ، لذلك يتم اللجوء إلى تقدير نموذج (ECM)، حيث أثبت كل من Engle and Granger(1987) إمكانية تقدير العلاقة الحقيقية بين السلاسل الزمنية التي تربط بينها علاقة تكامل مشترك من خلال تمثيلها بنموذج (ECM) الذي يمكن إنجازه تبعاً للخطوات التالية:
لنفترض أننا بدأنا بالمتغيرين :Y_t ؛X_t، وقدرنا العلاقة بينهما باستخدام الصيغة البسيطة الموالية:

$$Yt = \hat{\ }_0 + \hat{\alpha}_1 X_t + \varepsilon_t$$ حيث أن:

Y_t : قيمة المتغير التابع X_t .: قيمة المتغير المستقل.

عندئذ يمكننا الحصول على متغير جديد يسمى بحد تصحيح الخطأ (ErrorCorrectionTerm) والذي يتمثل في البواقي(Residuals)،حيث يمكن كتابتة بالشكل التالي:

$$\varepsilon_t = Yt - \hat{\alpha}_0 - \hat{\alpha}_1 X_t$$

باستخدام هذا الحد يمكن صياغة نموذج (ECM)على النحو التالي:

$$\Delta X_t = \alpha_0 + \alpha_1 e_{t-1} + \sum_{i=1}^{m} \alpha_i \Delta X_{t-1} + \sum_{j=1}^{n} \alpha_j \Delta Y_{t-j} + \varepsilon_t$$

حيث أن e_{t-1} يمثل حد تصحيح الخطأ فيا لمعادلة السابقة، ويشير إلى معامل سرعة التعديل من الأجل القصير إلى الأجل الطويل(7).

باعتبار أن جميع السلاسل متكاملة من نفس الرتبة فإمكانية وجود علاقة طويلة المدى معبر عنها بعلاقة التكامل المشترك تصبح متوفرة الشروط، لذا سنحاول اختبار وجود هذه العلاقة.

ومن خلال ما سبق استنتجنا أن السلاسل الزمنية مستقرة من الدرجة الأولى وهي: معدل التضخم، سعر الصرف، الناتج المحلي الخام الحقيقي، الطلب الحقيقي على النقود.

ثالثاً. استقرارسلسلة البواقي

والآن سوف نقوم باختبار التكامل المشترك لسلسلة البواقي(e_t) وذلك بدراسة استقراريتها عن طريق مجموعة من الوسائل الإحصائية كالطريقة البيانية و اختبار ديكي فولر. وهذا باستخدام نفس المنهجية المستخدمة في الحالة الأولى اذ وجدنا:

من خلال الدراسة البيانية يتضح أن البواقي متذبذبة حول وسط حسابي ثابت. و بإجراء اختبار ديكي فولر، نلاحظ أن القيمة المحسوبة لمعامل الاستقرارية المحصل عليها أقل من القيمة المجدولة عند مستوى معنوية 5% لذا نرفض فرضية العدم، و نقبل الفرضية البديلة أي أن السلسلة مستقرة. إذاً فسلسلة البواقي متكاملة من الدرجة صفر (0).$E_T \rightarrow I(0)$ ، و هذا ما يؤكد وجود علاقة تكامل مشترك بين مختلف المتغيرات المفسرة للنموذج من جهة، ومتغيرة الطلب الحقيقي على النقود من جهة أخرى.

هذه النتيجة تمكننا من المضي قدماً في محاولة تقدير هذه العلاقة المميزة للمدى الطويل، عن طريق الأخذ بعين الاعتبار التغيرات الديناميكية للمتغيرات في المدى القصير واتجاهها نحو حالة توازنية مستقرة في المدى الطويل في علاقة سكونية تشرح التفاعل الحقيقي ما بين الطلب على النقود في الجزائر و مختلف مركباتها. كل هذا من خلال نموذج يشرح هذا

التفاعل ممثلا في نموذج تصحيح الخطأ حسب مقاربة أنجل و جرانجر.

رابعاً.نموذج تصحيح الخطأ

سنقوم بتطبيق نموذج تصحيح الخطأ على متغير الطلب على النقود، وذلك بإتباع المنهجية التالية :

- استخدام معايير "أكايكوشوارتز " لفترة الإبطاء المثلى والذي أشارت نتائجه إلى أربع فترات ومن ثم تقدير نموذج ADL بأخذ التأخيرات الأربعة لكل متغيرة
- نقوم عن طريق إدخال متغيرة الخطأ مؤخرة بفترة زمنية باشتقاق نموذج تصحيح الخطأ بواسطة عملية التقدير المتتابع، مع الحرص على الإشارة السالبة لمعامل الخطأ الذي يعبر عن سرعةالتعديل في المدى الطويل.
- حذف المتغيرات الإحصائية ذات المعالم الإحصائية غير المعنوية.
- الحصول على نموذج تصحيح الخطأ في المدى البعيد أو ما يسمى:Steady State Solution
- تحويل النموذج إلى نموذج ستاتيكي الذي يعبر عن سكون التفاعل بين الظاهرة المفسرة والمتغيرات المفسرة لها في المدى البعيد.

أ. صيغة النموذج

سنقوم بصياغة هذا النموذج بالاعتماد على كتابة المتغيرة التابعةLM1D بدلالة نفس المتغيرة في فترات سابقة والمتغيرات المفسرة لها بالتأخيرات الأربعة لكل متغيرة هذا بطريقة المرحلة من خلال الشكل التالي:

ومن خلال هذا الجدول نستخرج المعادلة التالية:

$$DLM1D=C+\alpha_1 DLM1D(-1)+\alpha_2 DLM1D(-2)+\alpha_3 DLM1D(-3)+\alpha_4 DLM1D(-4)+\beta_0 DLPIBD+\beta_1 DLPIBD(-1)+\beta_2 DLPIBD(-2)+\beta_3 DLPIBD(-3)+\beta_4 DLPIBD(-4)+\delta_0 DINF+\delta_1 DINF(-1)+\delta_2 DINF(-2)+\delta_3 DINF(-3)+\delta_4 DINF(-4)+\theta_0 DLTC+\theta_1 DLTC(-1)+\theta_2 DLTC(-2)+\theta_3 DLTC(-3)+\theta_4 DLTC(-4)+ET(-1)$$

حيث: مرونات الطلب الحقيقي على النقود $\alpha_1 \rightarrow \alpha_4$، مرونات الناتج الداخلي الحقيقي الخام $\beta_0 \rightarrow \beta_4$ مرونات معدل التضخم $\delta_0 \rightarrow \delta_4$، مرونات سعر الصرف $\theta_0 \rightarrow \theta_4$،£ET(-1) : سرعة التعديل ما بين فترتين. وذلك مبين في الجدول رقم (2): المدرج في نهاية المقال

dlm1d=c(1)+c(2)*dlm1d(-1)+c(3)*dlm1d(-2)+c(4)*dlm1d(-3)+c(5)*dlm1d(-4)+c(6)*dlpibd+c(7)*dlpibd(-1)+c(8)*dlpibd(-2)+ c(9)*dlpibd(-3)+c(10)*dlpibd(-4)+c(11)*dinf+ c(12)*dinf(-1)+c(13)*dinf(-2)+ c(14)*dinf(-3)+ c(15)*dinf(-4)+c(16)*dltc+ c(17)*dltc(-1)+ c(18)*dltc(-2)+c(19)*dltc(-3)+c(20)*dltc(-4)+c(21)*dltr+c(22)*dltr(-1)+c(23)*dltr(-2)+c(24)*dltr(-3)+c(25)*dltr(-4)+c(26)*et(-1)

dlm1d=c(1)+c(2)*dlpibd+c(3)*dltr+c(4)*dltc+c(26)*et(-1)

DLM1D = 0.02378054764 + 0.3597942323*DLM1D (-1) - 0.00122060483*DLM1D (-2) + 0.02118862052*DLM1D(-3) + 0.0329594626*DLM1D(-4) - 0.001199362496*DINF + 0.001836972759*DINF(-1) + 0.002502412593*DINF(-2) + 0.00245589811*DINF(-3) - 0.000102766816*DINF(-4) + 1.010327571*DLPIBD - 0.3678335322*DLPIBD(-1) - 0.01198100621*DLPIBD(-2) - 0.04717862659*DLPIBD(-3) + 0.001821317976*DLPIBD(-4) - 0.4486347473*DLTC - 0.02084590826*DLTC(-1) - 0.06174113104*DLTC(-2) - 0.05758753865*DLTC(-3) + 0.1112243045*DLTC(-4) -0.7936566306*ET(-1)

نلاحظ أن معامل0.7936566306 - =(-1)ET سالب وهو يعبر عن سرعة التعديل بين فترة وأخرى (الرجوع إلى التوازن في المدى الطويل)، وبالتالي هذا النموذج صالح لأن يكتب في شكل نموذج ECM.

ب.تحسين النموذج المقدر

من أجل تحسين النموذج نقوم بحذف أو نزع المتغيرات التي يكون احتمالها أكبر من 0.05 (المتغيرات الغير معنوية). ونبدأ بحذف المتغيرات ذات أكبر احتمال مع مراعاة تدنية مجموع الأخطاء.بعد نزع كل المتغيرات الغير معنوية، نتحصل في النهاية على المعادلة المقدرة التالية(أنظر الجدول3 في نهاية المقال)، وعليه يمكن

تلخيص هذا الجدول في المعادلة التالية

DLM1D =0.034+0.947 ***DLPIBD** - 0.522***DLTC** - 0.605***ET(-1)**

(2.07) (14.95) (5.91-) (4.22-)

من خلال المعادلة المحسنة نلاحظ أن الطلب على النقود يكتب بدلالة معدل الصرف أو ما يسمى بتكلفة الفرصة البديلة، كما انه يكتب بدلالة الناتج الداخلي الحقيقي الخام في الفترة الحالية.

2.3.التقييم الإحصائي لنموذج المدى الطويل والقصير وتفسير معلماته

من خلال المعادلة المحسنة نلاحظ أن الطلب على النقود يكتب بدلالة معدل الصرف أو ما يسمى بتكلفة الفرصة البديلة، كما انه يكتب بدلالة الناتج الداخلي الحقيقي الخام في الفترة الحالية

أولاً.التقييم الإحصائي لنموذج المدى الطويل

لمعرفة الأداء الإحصائي للنموذج قمنا بتطبيق مجموعة من الاختبارات الإحصائية المتعلقة منها بالمعاملات المقدرة للنموذج من جهة والمتمثلة في اختبار ستودنت، فيشر، ومعامل التحديد. ومن جهة أخرى تلك المتعلقة بخصائص حد الخطأ والتي تتمثل في اختبار التوزيع الطبيعي لـ (Jaque-Bera)، اختبار تجانس تباين الخطأ لـ (White) دون أن ننسى اختبار(RESET) حول التمثيل الجيد للنموذج.

ومن خلال النتائج المتحصل عليها، تبين لنا أن بعض المتغيرات معنوية وهي: الناتج المحلي الخام الحقيقي، معدل الصرف، معدل التضخم.بينما لم تحظ بعض المتغيرات الأخرى بدرجة من المعنوية مثل معدل إعادة الخصم ولدراسة معنوية النموذج ككل، قمنا بتطبيق اختبار فيشر والتي تساوي (P=0.00) 1105.162 الأمر الذي يجعلنا نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة أي أن معلمات النموذج مجمعة تفسر بشكل جيد الطلب على النقود في الجزائر. كما بلغت قيمة معامل التحديد المصحح 0.98، وهو يدل على جودة توفيق النموذج وقدرته على تفسير سلوك الطلب على النقود في الجزائر على المدى الطويل، حيث أن التغير في المتغيرات المستقلة يفسر لنا نسبة 98% من التغيرات والباقي يعود للمتغيرات الأخرى التي لم تدخل في النموذج. وللتحقق من وجود ارتباط بين الأخطاء قمنا باستعمال اختبارLM لـGodfray Breusch الذي يعد أحسن وأدق من اختبار داربن واتسن لأنه يقيس الارتباط من درجات مختلفة، ولقد بينت نتائج الإختبار أن الأخطاء مستقلة عن بعضها البعض وهذا ما بينته إختبار F-statistic= 1,821 باحتمال P= 0,187وهو أكبر من مستوى المعنوية 5%.

ومن أجل اختبار تجانس تباين الخطأ قمنا باستعمال اختبارWhiteحيث دّلت النتائج على وجود تجانس تباين الخطأ

باعتبار أن احصائيته تساوي 1.02 مع احتمال يساوي 0.44 وهو أكبر من مستوى المعنوية5%.

وقد بين اختبار التوزيع الطبيعي للأخطاء أن أخطاء النموذج تتبع توزيعا طبيعيا لأن إحصائيةJarque- Beraتساوي 2.85 ، كما أن الاحتمال يساوي 0.239 وهو أكبر من 5%.

وقد أظهر اختبارRESETأن النموذج ممثل بصفة جيدة لدالة الطلب على النقود في الجزائر، حيث جاءت قيمة الاحتمال مساوية ل 0.0618 وهي أكبر من مستوى المعنوية 5 %

ثانياً.التقييم الإحصائي لنموذج المدى القصير

من خلال النتائج المتحصل عليها، تبين لنا أن بعض المتغيرات معنوية وهي: الناتج المحلي الخام الحقيقي، معدل الصرف،بينما لم تحظ بعض المتغيرات الأخرى بدرجة من المعنوية مثل معدل إعادة الخصم والتضخم ولدراسة معنوية النموذج ككل، قمنا بتطبيق اختبار فيشر والتي تساوي 82.295 (P=0.00)الأمر الذي يجعلنا نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة أي أن معلمات النموذج مجمعة تفسر بشكل جيد الطلب على النقود في الجزائر.كما بلغت قيمة معاملا لتحديد المصحح 0,87، وهو يدل على جودة توفيق النموذج وقدرته على تفسير سلوك الطلب على النقود في الجزائر على المدى الطويل، حيث أن التغير في المتغيرات المستقلة تفسر لنا نسبة87% من التغيرات والباقي يعود للمتغيرات الأخرى التي لم تدخل في النموذج. وللتحقق من وجود ارتباط بين الأخطاء، قمنا باستعمال اختبارLM لـ .Breusch-Godfray الذي يعد أحسن وأدق من اختبار داربن واتسن لأنه يقيسالارتباط من درجات مختلفة، ولقد بينت نتائج الإختبار أن الأخطاء مستقلة عن بعضها البعض وهذا ما بينته إختبار = F-statistic 0.519باحتمال P= 0,47 وهو أكبر من مستوى المعنوية 5%. ولاختبار تجانس تباين الخطأ، قمنا باستعمال اختبار White حيث دّلت النتائج على وجود تجانس تباين الخطأ بإعتبار أن إحصائيته تساوي3.84 مع احتمال يساوي 0.003.وقد بين اختبار التوزيع الطبيعي للأخطاء أن أخطاء النموذج تتبع توزيعا طبيعيا لأن إحصائيةJarque- Bera تساوي4.06 ،كما أن الاحتمال يساوي 0.130 وهو أكبر من 5%.

وقد أظهر اختبار RESET أن النموذج ممثل بصفة جيدة لدالة الطلب على النقود في الجزائر، حيث جاءت قيمة الإحتمال مساوية لـ 0.0618 .

ثالثاً.تفسير معلمات النموذج المحسن:سنقوم بتفسير النموذج المقدر من خلال إعطاء تفسير اقتصادي لمختلف معلماته والتي كانت على النحو التالي:

- مرونة الناتج الداخلي الحقيقي الخام (β=0.947) مما يعني أن زيادة الناتج الداخلي الحقيقي الخام بـ1%سينجم عنه زيادة في الطلب الحقيقي على النقود بنسبة 0.947%.
- مرونة سعر الصرف θ(0.522-=)مما يعني أن زيادة سعر الصرف بـ 1%سينجم عنه نقصان في الطلب الحقيقي على النقود بنسبة 0.522%.
- كما أن معلمة حد تصحيح الخطأ تقل عن 5 % مما يدل على معنويته، وتعني هذه المعلمة القوة الدافعة نحو التوازن أو ما يعرف بمعامل التعديل، والذي نصت النظرية على وجوب أن يكون سالباً حتى يكون لنموذج تصحيح الخطأ معنى، مما يعني التعديل والعودة إلى الوضع الأحسن في المحافظة على خصائص الأجل الطويل، وهو ما وجدناه عند تقديرنا للعلاقة بين الطلب على النقود ومعدل الصرف أو ما يسمى بتكلفة الفرصة البديلة والناتج الداخلي الحقيقي الخام في الفترة الحالية، حيث كانت إشارة هذا المعامل سالبة.

وعليه نستطيع القول بأنه في الفترات الطويلة ستعمد نتائج التقدير في هذه الفترة إلى إفقاد السلاسل الزمنية لخصائص المدى الطويل نتيجة عدم إمكانية محاكاة النموذج المقدر للسلاسل الفعلية، ومن أجل المحافظة على هذه الأخيرة يجب أن يكون التعديل سنوياً بمعدل 0.6057% مما يستدعي أن يكون التصحيح التام في حدود ما يفوق سنة ونصف بقليل

4. خاتمة:

بعد أن تمكنا من حصر مختلف المتغيرات المفسرة و المؤثرة على متغيرة الطلب على النقود ، قمنا بدراسة إستقرارية سلاسل هذه المتغيرات، حيث أثبتنا وجود علاقة تكامل مشترك والتي انطلاقا منها استخرجنا نموذج ADL، و هذا ما مكننا من بناء نموذج ECM، و بعد المرور بكافة المراحل المبينة أعلاه من خلال الاعتماد على العديد من الاختبارات الإحصائية التي من

خلالها توصلنا إلى الشكل النهائي لنموذج تصحيح الخطأ. ولما كان هدفنا الرئيسي من هذه الدراسة هو الوصول إلى نمذجة قياسية للطلب على النقود في الجزائر، توصلنا إلى إيجاد العلاقة التي تربط هذا الأخير كظاهرة اقتصادية بالمتغيرات الأخرى، حيث استخرجنا النموذج الستاتيكي للطلب على النقود بدلالة الناتج المحلي الحقيقي الخام و معدل الصرف. توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج يمكن حصرها فيما يلي:

- ✓ مرونة المدى القصير بالنسبة للدخل تقارب 0.94 أيكلما ارتفع الناتج الداخلي الحقيقي الخام بوحدة واحدة زاد الطلب على النقود بـ 0.94 وحدة في المدى القصير، أما في المدى الطويل فيرتفع بوحدة واحدة، أي وجود علاقة طرديه بين هذين المتغيرين.
- ✓ مرونة المدى القصير بالنسبة لمعدل الصرف تقارب 0.52- بمعنى أنه كلما ارتفع معدل الصرف (تكلفة الفرصة البديلة) بوحدة واحدة انخفض الطلب على النقود بـ 0.52 وحدة، و في المدى الطويل ينخفض الطلب على النقود بـ0.37 وحدة أي وجود علاقة عكسية.
- ✓ سرعة تصحيح الخطأ مابين فترتين، أو سرعة تعديل أي اختلال مابين فترتين في المدى القصير ووضعهما التوازني في المدى البعيد تقدر في وضعنا هذا بـ 0.69- أي أن 69 من الاختلال مابين كل فترتين يتم تصحيحه في الفترة اللاحقة.
- ✓ و في آخر المطاف نقول أن هناك سبلا أخرى لأبحاث مستقبلية حول موضوع الطلب على النقود في الجزائر، ونوصي مثلا بتوسيع هذه الدراسة بإدخال عوامل أخرى مثل الدخل الدائم أو الثروة إن وجدت بيانات عنها، وإذا توافرت بيانات شهرية أو فصلية لكل المتغيرات فهذا أيضا يساعد على تحسين النتائج القياسية، وكذلك استخدام نموذج المعادلات الآنية فانه يجعل التحليل أكثر دقة وشمولا من النموذج ذي المعادلة الواحدة.

الجدول رقم (1): تقدير نموذج المدى الطويل

Dependent Variable: LM1D
Method: Least Squares (Gauss-Newton / Marquardt steps)
Date: 04/28/18 Time: 09:26
Sample: 1970 2017
Included observations: 48
LM1D=C(1)+C(2)*LPIBD+C(3)*LTR+C(4)*LTC+C(5)*INF

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-2.823088	0.753836	-3.744964	0.0005
C(2)	1.309832	0.080950	16.18076	0.0000
C(3)	-0.374067	0.085167	-4.392134	0.0001
C(4)	-0.203673	0.054816	-3.715549	0.0006
C(5)	0.004867	0.003598	1.352780	0.1832

R-squared	0.950488	Mean dependent var	9.566811
Adjusted R-squared	0.945882	S.D. dependent var	0.788154
S.E. of regression	0.183350	Akaike info criterion	-0.456508
Sum squared resid	1.445540	Schwarz criterion	-0.261591
Log likelihood	15.95618	Hannan-Quinn criter.	-0.382848
F-statistic	206.3694	Durbin-Watson stat	0.499576
Prob(F-statistic)	0.000000		

المصدر: مخرجات برنامج Eviews

الجدول رقم (2): تقدير نموذج تصحيح الخطأ

Dependent Variable: DLM1D
Method: Least Squares
Date: 05/05/11 Time: 22:11
Sample (adjusted): 1975 2004
Included observations: 30 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.023781	0.049664	0.478828	0.6435
DLM1D(-1)	0.359794	0.544311	0.661009	0.5252
DLM1D(-2)	-0.001221	0.515867	-0.002366	0.9982
DLM1D(-3)	0.021189	0.363584	0.058277	0.9548
DLM1D(-4)	0.032959	0.300110	0.109825	0.9150
DINF	-0.001199	0.005194	-0.230892	0.8226
DINF(-1)	0.001837	0.006663	0.275697	0.7890
DINF(-2)	0.002502	0.006150	0.406924	0.6936
DINF(-3)	0.002456	0.005691	0.431510	0.6752
DINF(-4)	-0.000103	0.004874	-0.021086	0.9836
DLPIBD	1.010328	0.105173	9.606312	0.0000
DLPIBD(-1)	-0.367834	0.662655	-0.555091	0.5924
DLPIBD(-2)	-0.011981	0.580297	-0.020646	0.9840
DLPIBD(-3)	-0.047179	0.376743	-0.125228	0.9031
DLPIBD(-4)	0.001821	0.305049	0.005971	0.9954
DLTC	-0.448635	0.211995	-2.116254	0.0634
DLTC(-1)	-0.020846	0.354088	-0.058872	0.9543
DLTC(-2)	0.061741	0.304601	0.202695	0.8439
DLTC(-3)	-0.057588	0.226921	-0.253778	0.8054
DLTC(-4)	0.111224	0.237329	0.468650	0.6505
ET(-1)	-0.793657	0.720998	-1.100775	0.2996

R-squared	0.952851	Mean dependent var	0.097594
Adjusted R-squared	0.848076	S.D. dependent var	0.250592
S.E. of regression	0.097674	Akaike info criterion	-1.618326
Sum squared resid	0.085863	Schwarz criterion	-0.637488
Log likelihood	45.27489	F-statistic	9.094253
Durbin-Watson stat	1.558566	Prob(F-statistic)	0.000917

المصدر: مخرجات برنامج Eviews

الجدول رقم (3): التقدير المتتالي لنموذج تصحيح الخطأ

Dependent Variable: DLM1D
Method: Least Squares
Date: 05/24/11 Time: 22:38
Sample (adjusted): 1971 2005
Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. E
C	0.034750	0.016
DLPIBD	0.947802	0.063
DLTC	-0.522336	0.088
ET(-1)	-0.605712	0.143

R-squared	0.888443	Mean
Adjusted R-squared	0.877648	S.D. d
S.E. of regression	0.081567	Akaike
Sum squared resid	0.206247	Schwa
Log likelihood	40.18265	F-stati
Durbin-Watson stat	1.817003	Prob(F

المصدر: مخرجات برنامج Eviews

6. قائمة المراجع:

-جمال فروخي، نظرية الاقتصاد القياسي، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1993.

- حسين علي بخيت وسحر فتح الله، الاقتصاد القياسي، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، 2007.

-أحمد أبو الفتوح الناقة؛ نظرية النقود والبنوك والأسواق المالية؛ مؤسسة شباب الجامعة؛ الإسكندرية؛ 1998.

-إسماعيل أحمد الشناوي-عبد المنعم مبارك؛ اقتصاديات النقود و الأسواق المالية؛ الدار الجامعية – الإبراهيمية؛ مصر؛ 2001.

-بلعزوز بن علي؛ محاضرات في النظريات و السياسة النقدية؛ ديوان المطبوعات الجامعية؛ الجزائر؛ 2004.

-سامي خليل؛ النظريات والسياسات النقدية والمالية؛ شركة كاظمة للنشر والتوزيع؛ الكويت؛ 1982.

-سلمان بودياب؛ اقتصاديات النقود و البنوك؛ المؤسسة الجامعية للدراسات؛ بيروت؛ 1996.

-ضياء مجيد الموسوي؛ اقتصاديات النقود والبنوك؛ مؤسسة شباب الجامعة؛ الإسكندرية؛ مصر؛ 2002.

-كنعان عبد اللطيف عبد الرزاق وأنسام خالد حسن الجبوري، المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية، IRAQI journal for Economic sciences،السنة العاشرة، العدد33، 2012.

-محمد زكريا بن معزو، كمال حمانة؛ العلاقة طويلة الأجل بين التحرير المالي والنمو الاقتصادي في الجزائر؛ 1970-2010: مقاربة قياسية؛ مجلة التواصل في الاقتصاد والإدارة والقانون؛جامعة باجي مختار؛ عدد35؛ سبتمبر2013 ؛ عنابة؛ الجزائر.

-مفتاح صالح؛ النقود و السياسة النقدية؛ دار الفجر؛ الجزائر؛ الطبعة الأولى؛ 2005.

-ناظم محمد نوري الشمري؛ النقود و المصارف و النظرية النقدية؛ دار زهران للنشر والتوزيع؛ عمان؛ الاردن؛ الطبعة الأولى؛ 1999.

-نجنم عبود نجم، مدخل للأساليب الكمية مع تطبيق باستخدام ميكروسوفت اكسل، الوراق للنشر والتوزيع، الأردن، الطبعة الثانية، 2008.

- Brooks, Chris. Introductory econometrics for finance. Cambridge university press, 2014.

Poon, Ser-Huang. A practical guide to forecasting - financial market volatility.John Wiley& Sons, 2005

- Taladidiathiombiano, économétries des séries temporelles, cours et exercices corrigés, l'Harmathan, paris 2008.

-GOURIEROUX.C et MONFORT.A, séries temporelles et modèles dynamiques, édition ECONOMICA, paris 1990.

-LARDIC.S et MIGNON.V, économétrie des séries temporelles macro- économiques et financières, édition ECONOMICA, paris 2002.

-Régis Bourbonnais, économétrie, 9iéme édition, édition dunod, paris, 2015.

-RICHARD. S. THORN ; théorie monétaire contrubution à la pense contemporaire ; traduit par : F. DUBOEUF . (paris ;dunod ; 1971) ; pp 70-71.

-William H. Green, Econometric analysis, pearson international edition, United States 2003.

-Xavier GOUYON, statistique et économétrie, Ellipses édition, paris, 2001.

7. هوامش:

(1)- مفتاح صالح؛ النقود و السياسة النقدية؛ دار الفجر؛ الجزائر؛ الطبعة الأولى؛ 2005؛ ص،ص(29- 30).

(2)- سلمان بودياب؛ اقتصاديات النقود و البنوك؛ المؤسسة الجامعية للدراسات؛ بيروت؛ 1996؛ ص،ص (38-39).

(3)- إسماعيل أحمد الشناوي-عبد المنعم مبارك؛ اقتصاديات النقود و الأسواق المالية؛ الدار الجامعية – الإبراهيمية؛ مصر؛ 2001؛ ص،ص(229-230).

(4)- سامي خليل؛ النظريات والسياسات النقدية والمالية؛ شركة كاظمة للنشر والتوزيع؛ الكويت؛ 1982؛ ص119.

(5)- أحمد أبو الفتوح الناقة؛ نظرية النقود والبنوك والأسواق المالية؛ مؤسسة شباب الجامعة؛ الإسكندرية؛ 1998؛ ص367

(6)- ضياء مجيد الموسوي؛ اقتصاديات النقود والبنوك؛ مؤسسة شباب الجامعة؛ الإسكندرية؛ مصر؛ 2002؛ ص(107).

(7)- محمد زكريا بن معزو، كمال حمانة؛ العلاقة طويلة الأجل بينالتحريرالماليوالنمو الاقتصادي في الجزائر؛ 1970-2010: مقاربةقياسية؛ مجلة التواصل في الإقتصاد والإدارة والقانون؛ جامعة باجي مختار؛ عدد35؛ سبتمبر2013 ؛عنابة؛ الجزائر؛ ص:72-74

1