بنك الجزائر وقاعدة تايلـور – دراسة قياسية –

د. يوسفي كريمة

أستاذة محاضرة (ب)، جامعة أبوبكر بلقايد تلمسان

بريد إلكتروني: youkarimbf13@gmail.com

أ.د. بن بوزيان محمد

أستاذ التعليم العالي، جامعة أبوبكر بلقايد تلمسان

بريد إلكتروني: mbenbouziane@yahoo.fr

ملخص:

تهدف الورقة البحثية إلى إبراز مفهوم سياسة استهداف التضخم والمتمثلة في قاعدة تايلور كإطار حديث للسياسة النقدية والتي أدت بظهور أفكار جديدة بالنسبة لواضعي السياسة النقدية في البنوك المركزية، حيث تم إسقاط القاعدة بنوعيها التقليدية والمطورة على بنك الجزائر باستخدام طريقة العزوم المعممة في الفترة الممتدة من 1Q1994 حتى 4Q2016.

وقد توصلت الدراسة إلى أن قاعدة تايلور المطورة (أسلوب النظرة المستقبلية) تنطبق بشكل كبير على سلوك البنك المركزي من خلال التركيز على الهدف الرئيسي للسياسة النقدية والمتمثل في ضبط التضخم بشرط توفر أساليب التنبؤ بالتضخم وكذا الدرجة العالية من الاستقلالية، الشفافية والمصداقية في إدارة السياسة النقدية.

كلمات مفتاحية: استهداف التضخم؛ قاعدة تايلور؛ الشفافية؛ أسلوب التنبؤ؛ النظرة المستقبلية.

Abstract :

This study aims to define the concept of Inflation Targeting (IT) policy especially Taylor rule as a framework for a modern monetary policy, which resulted in the emergence of new ideas for the makers of monetary policy at the central bank, we tried to apply the Traditional and Augmented

Taylor rule on the Bank of Algeria using Generalized method of moments in the period from 1994Q1 until 2016Q4.

The study found that the Augmented Taylor rule (Forward- looking) apply on the central bank's behavior by focusing on the main objective of monetary policy represented by target inflation provided techniques of inflation forecast, as well as the high degree of transparency and credibility in monetary policy framework.

Keywords: Inflation Targeting ; Taylor rule; Transparency; Forecast ; Forward-Looking.

مقدمة:

أكدت العديد من التجارب والخبرات المتراكمة أن السياسة النقدية تؤثر في معدلات التضخم بشكل غير مباشر من خلال المقاربات التقليدية القائمة على التحكم في المتغيرات الوسيطة كاستهداف سعر الصرف (Exchange Rate Targeting) واستهداف المجمعات النقدية (Monetary Aggregates Targeting)، إلا أن هذا الاعتقاد تراجع في العديد من الدول باختلاف مستويات تطورها بسبب عدم كفاءة هذه الآليات في بلوغ هدف استقرار الأسعار في المدى الطويل، الأمر الذي استدعى التركيز على معدلات التضخم في حد ذاتها كاستهدافات مباشرة، وعرف هذا الإطار الحديث لإدارة السياسة النقدية بسياسة استهداف التضخم (Inflation Targeting). ولقد أُعتمد للمرة الأولى في دولة نيوزيلندا في شباط 1990، تلتها العديد من البنوك المركزية مثل كندا، إنجلترا، السويد والشيلي.

ولقد تمت في هذه الدراسة نمذجة سياسة استهداف التضخم في معادلة خطية جاء بها أستاذ الاقتصاد من جامعة ستانفورد الأمريكية البروفيسور John.B. Taylor والتي عُرفت بقاعدة تايلور Taylor Rule والتي طُبّقت على الاقتصاد الأمريكي (الاحتياطي الفيدرالي) حيث تم فيها تحديد معدل الفائدة قصير المدى بوصفه أداة حديثة لاستهداف واستقرار معدلات التضخم وتحديد معدلا مستهدفا للناتج من أجل الوصول للأهداف المرجوة.

إشكالية البحث:

لقد عرفت سياسة استهداف التضخم نجاحات كبيرة في الدول المتقدمة التي طبقت هذه الإستراتيجية نظرا لتوفر جملة من الشروط المؤسسية والاقتصادية ساعدت في إنجاح السياسة خاصة تطبيق قاعدة جون تايلور، لكن المشكل يكمن في إمكانية تطبيقها في الدول النامية وخاصة البنك المركزي الجزائري، علما أنه أُصدر الأمر رقم 10-04 المعدل والمتمم للأمر رقم 03-11 في آب 2010 المتعلقة بالنقد والقرض مفاده ضرورة استقرار الأسعار كهدف صريح للسياسة النقدية أو ما يسمى باستهداف التضخم. لذا تمحورت إشكالية البحث في السؤال التالي:

هل تنطبق قاعدة تايلور على سلوك البنك المركزي الجزائري؟

أهمية البحث وهدفه:

يكتسي موضوع "استهداف التضخم" أهمية بالغة كونه إطار حديث للسياسة النقدية فهو بمثابة تجربة جديدة بالنسبة لواضعي السياسة النقدية في الدول النامية في ضبط معدلات التضخم وتحديد متطلبات نجاحه وتوفير الشروط اللازمة لتطبيقه من خلال الإصلاحات التي تقوم بها هذه الدول خاصة تطوير الأساليب الفنية للتنبؤ.

الدراسات السابقة:

هناك عدة دراسات نظرية وقياسية اهتمت بموضوع سياسة استهداف التضخم وقاعدة تايلور كإطار حديث للسياسة النقدية حيث نجد تباين في النتائج على حسب الزاوية التي نُظر إليها. ونلخصها فيما يلي:

– دراسة (CGG) (1998) بعنوان:

« Monetary Policy Rules in Practice: Some International Evidence »

أجرى Mark Gertler ،Jordi Gali، Richard Clarida (CGG) (1998) مقارنة بين السياسات النقدية للبنوك المركزية[1] في المجموعة G3 والتي تضم (الولايات المتحدة، ألمانيا واليابان) والمجموعة E3 (بريطانيا، فرنسا وإيطاليا). وتوصلوا إلى أن البنوك المركزية في G3 ركزت على استهداف التضخم الضمني منذ 1979 الذي يعني "رفع سعر الفائدة الاسمي بما فيه الكفاية لزيادة المعدل الحقيقي عندما يتوقع تحركات التضخم فوق المستوى المستهدف في المدى الطويل لها. ووجد الباحثون أن هذه البنوك المركزية تعمل بنظام "النظرة المستقبلية" « Forward-Looking » ردا على توقعات التضخم، في حين أن البنوك المركزية E3 تتأثر إلى حد كبير بالسياسة النقدية الألمانية وتعديل ارتفاع أسعار الفائدة أكثر مما تتطلبه ظروف الاقتصاد الكلي المحلي. واقترحوا أن يكون استهداف التضخم هو الأفضل من تثبيت أسعار الصرف لتنفيذ وظيفة السياسة النقدية.

– دراسة Frederic S. Mishkin (2000)[2] بعنوان:

« Inflation Targeting in Emerging Market Countries »

لخص Mishkin (2000) ما ينطوي على استهداف التضخم في البلدان التي تمر بمرحلة انتقالية من خلال مناقشة مزايا وعيوب هذه الإستراتيجية وذلك باستخدام خبرة الشيلي لاستهداف التضخم كمرجع[3]. وعلق على أن استهداف التضخم قد لا يكون مناسبا للعديد من البلدان الناشئة لأنها يمكن أن تنتج ضعف مساءلة البنك المركزي، والتي تأتي في فترات تأخير طويلة من أدوات السياسة النقدية لنتائج التضخم. أيضا، لأن سعر الصرف المرن بأمر من استهداف التضخم قد تجلب عدم الاستقرار المالي الذي

[1] Richard Clarida, Jordi Gali, Mark Gertler, (November 1997), « **Monetary Policy Rules in Practice: Some International Evidence** », NBER Working Paper No. 6254, Cambridge, available online at : http://www.nber.org/papers/w6254.pdf

[2] Frederic S. Mishkin, (March 2000), « **Inflation targeting in emerging market countries** », Working Paper 7618, National Bureau of Economic Research, Cambridge, pp 01-14, available at : http://www.nber.org/papers/w7618

[3] Gonzalo Grebe, (4 September 2008), « **La Politique Monétaire du Chili et le ciblage d'inflation : L'origine, le fonctionnement et les résultats** », Mémoire Master II Recherche Sous la direction de Redouane TAOUIL, Economie Politique Internationale Université Pierre Mendès France, p 48, available online at : https://grebedocs.files.wordpress.com/2008/10/memoire-grebe-gonzalo.pdf

هو حقيقة ذات الصلة في السياق القطري في الأسواق الناشئة. وعلاوة على ذلك، فإن السمات المشتركة لاقتصادات الأسواق الناشئة مثل الهيمنة المالية والدرجة العالية من الدولرة قد يسبب مشاكل حادة لاستهداف التضخم.

- دراسة شريف محمد علي أحمد[4] (2009) بعنوان:

« Inflation Targeting Around the World and the possibility to implement in Egypt »

حاول الدكتور شريف محمد علي أحمد (2009) من كلية التجارة بمصر دراسة إمكانية تطبيق سياسة استهداف التضخم في مصر، حيث قارن واقع الاقتصاد المصري الحالي باقتصاديات الدول الناشئة قبل تطبيق السياسة وبعدها (الشيلي، البيرو، المكسيك، جنوب إفريقيا وتايلاند) وماهو أثر استهداف التضخم على المتغيرات الاقتصادية الكلية لهذه الدول مثل (معدل النمو، معدل البطالة، معدل التضخم، سعر الصرف والاحتياطي النقدي) ووضعية ميزانية الحكومة ودرجة استقلالية البنك المركزي وخلص إلى أن الأوضاع الاقتصادية لدولة مصر لا تختلف كثيرا عن هذه الدول وبالتالي، مصر مؤهلة لتطبيق إستراتيجية استهداف التضخم لكن يتساءل لماذا لم يتم تطبيق السياسة أي ما هي العراقيل التي تُعيقها لتطبيق السياسة والإجابة لخصها في النقاط التالية:

- غياب تقنيات التنبؤ لسياسة استهداف التضخم: يجب الاستثمار في رأس المال البشري المؤهل أي توافر الخبرة البشرية والفنية ذات القدرة على تحليل البيانات والمعلومات لفهم وظائف الاقتصاد للتنبؤ وتوفير شروط سياسة استهداف التضخم؛
- مشكل بناء الرقم القياسي لأسعار الاستهلاك: المشكل أن المواد الغذائية تشكل الجزء الأكبر من السلة والتي تتميز بتغيرات أسعارها المرتفعة نظرا لحساسيتها من حالة الطقس وبالتالي، تؤثر في تقلبات الرقم

[4] Dr. Sherif Mohamed Aly Ahmed, (June 2009), « **Inflation Targeting Around the World and the possibility to implement in Egypt** », Arab journal of administration, issued by Arab Administrative Development Organization, Egypt, El-Menofia University, vol 29,N°1, pp212-221.

القياسي. أيضا، السلع والخدمات المدعمة أسعارها تشكل الحصة الأكبر من السلة. التحركات الكبيرة في تنظيم الأسعار التي لها أثر مباشر على مستوى الأسعار الكلي قد يؤدي إلى ضعف مراقبة التضخم.

- غياب التنسيق بين السياسة المالية والسياسة النقدية: لا يوجد تنسيق بين الجباية والسياسة النقدية في مصر، مثلا عندما تفرض الحكومة ضريبة جديدة ينبغي أن يكون هناك تنسيق مع البنك المركزي عن آثار هذه الضريبة على التضخم.

وفي الأخير، ذكر الباحث عن الإصلاحات المؤسساتية والتشغيلية التي قام بها البنك المركزي المصري في 2004 من أجل الاستعداد لتطبيق الإستراتيجية.

1. ماهية قاعدة جون تايلور: John B Taylor Rule

قاعدة تايلور هي قاعدة السياسة النقدية البسيطة ثنائية الاستراتيجية[5] (Dual Strategy) والتي ينتج عنها ردة فعل ثنائية (على مستوى وضعية الأسعار وعلى مستوى الإنتاج الحقيقي) التي يصف فيها كيف يمكن للبنك المركزي ضبط معدل سعر الفائدة بطريقة منهجية للاستجابة للتطورات في التضخم والنشاط الاقتصادي الكلي بواسطة معادلة تكتب صيغتها بالشكل الآتي[6]:

1.1. معادلة تايلور الأصلية (التقليدية): Traditional Taylor rule

$$i_t^* = \bar{r} + \pi_t^* + \alpha\,(\pi_t - \pi_t^*) + \beta\, y_t \qquad (1)$$

i_t^* : معدل الفائدة الاسمي قصير الأجل المستهدف من طرف البنك المركزي وهو أداة تستجيب فقط للانحرافات في فجوة التضخم وفجوة الناتج.

π_t : معدل التضخم، π_t^* : معدل التضخم المستهدف، $\bar{r}$: معدل الفائدة الحقيقي للتوازن طويل الأجل، α : المقدار الذي يرفع به البنك المركزي معدل الفائدة الحقيقي استجابة إلى ارتفاع معدل التضخم عن مستوى هدفه.

[5] Bernard Landais, (2008), « **Leçons de politique monétaire** », De Boeck, Bruxelles, 1re édition, pp 226-227.

[6] John B Taylor, (1993), « **Discretion versus policy rules in practice** », Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, Vol 39, Issue 1, North-Holland, p 202.

y_t: فجوة الناتج في الفترة t، وهو عبارة عن نسبة انحراف الناتج الحقيقي (Actual Gap) عن الناتج الممكن (Potential Gap) ويحسب كما يلي: $y = 100(Y - Y^*)/Y^*$.

β : المقدار الذي يرفع به البنك المركزي معدل الفائدة الحقيقي استجابة إلى ارتفاع الناتج الحقيقي عن مستوى الناتج الممكن.

2.1. معادلة تايلور المطورة: Augmented Taylor rule

نفترض أن معدل الفائدة قصير المدى يرتبط بالتضخم المتوقع في المستقبل وفجوة الناتج المتوقعة كما يلي:

$$r_t^T = \alpha + \beta \left(E\left[\frac{\pi_{t+k}}{\Omega_t}\right] - \pi_t^* \right) + \gamma \left(E\left[\frac{y_t}{\Omega_t}\right] - y_t^* \right) \quad (2)$$

Ω_t :مجموعة معلومات البنك المركزي في الفترة t، α : معدل الفائدة الحقيقي للتوازن طويل الأجل،

π_{t+k}: معدل التضخم المتنبأ به ما بين الفترة t والفترة t+k

في الواقع، تهدف البنوك المركزية لضمان سلاسة (Smooth) سعر الفائدة. ومع ذلك، يتم وصف دالة رد الفعل من حيث التعديل الجزئي لمعدل الفائدة. ويمكن إدخال سعر الفائدة السلس في النموذج بعد آلية التسوية الجزئية (Partial Adjustment mechanism) لتفادي التغيرات الكبيرة المفاجئة لمعدل الفائدة:

$$r_t = (1 - \rho)\, r_t^T + \rho r_{t-1} + \nu_t \quad (3)$$

ν_t : تمثل صدمة السياسة النقدية، p معلمة التجانس $p \in [0,1]$ The adjustment) coefficient of interest rate) مع هذا التعديل الجزئي يقوم البنك المركزي في كل فترة بضبط أداته والمتمثلة في معدل الفائدة الاسمي قصير المدى (The Nominal short term interest rate) لإزالة الجزء (1-p) من الفجوة بين مستوى الهدف الحالي وبعض التركيبات الخطية من قيمها الماضية. إذن المعلمة p تعتبر كمؤشر ضبط درجة سلاسة معدل الفائدة حسب تقديرات (1998, 1999, 2000) al & Clarida Nargelecekenler &Aklan (2008) لمعادلة تايلور.

إذا كان p=0 فتصبح المعادلة من نوع قاعدة تايلور الأصلية، نقوم بتحديد دالة ردة فعل البنك المركزي بإدخال عامل التوقع والمعلومات المتاحة ، بجمع (1) و(2) نجد:

$$r_t = (1-\rho)\alpha + (1-\rho)\beta\,(\pi_{t+k} - \pi_t^*) + (1-\rho)\gamma\,(y_t - y_t^*) + \rho r_{t-1} + \varepsilon_t \ldots\ldots(4)$$

حيث:

$$\varepsilon_t = \nu_t + (1-\rho)\,\beta\,[E(\pi_{t+k}/\Omega_t) - \pi_{t+k}] + (1-\rho)\,\gamma\,[E(y_t/\Omega_t) - y_t]$$

بحيث: π_{t+k}: معدل التضخم ما بين الفترة t والفترة t+k، π_t^* : معدل التضخم المستهدف، $E()$: عامل التوقع Expectation Operator، $y_t - y_t^*$: فجوة الناتج للفترة t ، Ω_t : مجموعة من المعلومات المتاحة في الفترة t. بحيث: ε_t يمثل حد الخطأ وهو غير مرتبط بالمعلومة في اللحظة t.

تتميز المعادلة (4) بأنها قاعدة ضمنية (Implicit rules) مع أهداف ثابتة. حيث يتم تقديرها بشكل دائم حسب مجموعة من الاقتصاديين أمثال Clarida, Gali & Gertler (1998, 2000) بواسطة طريقة العزوم المعممة (Generalized Method of Moments (GMM)) والتي اقترحها كل من Singleton & Lars Peter Hansen (1982)[7] من أجل تحديد ماهي المواصفات الأفضل للسياسة النقدية التي يتبعها البنك المركزي، سنقوم في هذه الدراسة بتقدير قاعدة تايلور في شكلها التقليدي والمعدل في إطار النظرة المستقبلية (التطلعية) (Forward-looking rule) علما أن الأصل في قاعدة تايلور أنها قاعدة قبلية (الارتجاعية) (Backward -Looking Rule) أي تعتمد على معدل تضخم وفجوة ناتج في فترة سابقة ولم تعتمد على عامل التوقعات في المستقبل. لهذا السبب وجدنا أن معظم الباحثين وجدوا أن أسلوب النظرة المستقبلية لقاعدة تايلور تكون أكثر واقعية عند تطبيق مصطلح التوقع.

[7] Anders Heber Skumsnes, (May 2013), « **Estimating Taylor Rules for the Norwegian Interbank Offered Rate** », Thesis for the Degree Master of Philosophy in Economics, University of Oslo, p 13, available online at : https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/38006/Skumsnes-Anders.pdf?sequence=1

وقد تم اختيار GMM لتقدير هذا النموذج لتمتع هذه الطريقة بالعديد من المزايا من أهمها: معالجة مشاكل التحيز الناتج عن إهمال بعض المتغيرات المستقلة، معالجة مشكلة احتمال أن تكون هذه المتغيرات متغيرات داخلية Endogenity وتجنب آثار جذر الوحدة في كل من اختيار المتغيرات المساعدة، واستخدام متغيرات تابعة مبطأة.

2. تقدير معادلة تايلور في الجزائر:

نقوم باختبار ما إذا كانت قاعدة تايلور الأصلية التقليدية تترجم سلوك البنك المركزي الجزائري بإتباع المنهجية التالية:[8]

- تحديد معدل تايلور «Taylor rate» وذلك بتقدير قاعدة تايلور باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية Ordinary Least- Square (OLS) لأن المعادلة خطية.

نعرف المتغيرات: α, β, γ

بحيث:

$$\alpha = \bar{\imath}_t - \beta\, \pi_t^* \;،\beta = f_\pi + 1 \;،\gamma = f_y \;،= y_t - y_t^*\; x_t$$

بجمع الثوابت وإضافة حد الخطأ تصبح المعادلة[9]:

$$\boldsymbol{i_t^* = \alpha + \beta\, \pi_t + \gamma\, x_t}$$

$$i_t^* = 1 + 1.5\, \pi_t + 0.5\, x_t + \varepsilon_t \dots\dots (5)$$

$$\alpha = 1, \beta = 1.5, \gamma = 0.5$$

- مقارنة معدل تايلور المحسوب بمعدل الفائدة للبلد ثم اختبار مدى تطابق المنحنيين بالاعتماد على الخصائص الإحصائية للمتغيرين فإذا كانت الخصائص الإحصائية للمتغيرين متساوية، نقول عن أن معادلة

[8] Zied Ftiti (24 février 2010 sous la direction de Jean François Goux), « **Politique de Ciblage d'Inflation Règles de Conduite, Efficacité, Performance** », Thèse de Doctorat (NR) en Sciences Economiques, Université Lumière Lyon 2, pp102-103.

[9] Paul Krugman, Robin Wells, (Prix Nobel d'économie 2008) (Octobre 2009), « **Macroéconomie** », traduction de la 2ème édition américaine par Laurant Baechler, De Boeck, Paris, 1ère édition, p 735.

تايلور هي القاعدة المثالية (Optimal Rule)، أما إذا كانت غير متساوية فنقوم بالبحث عن قاعدة من نوع آخر.

1.2. مصادر البيانات المستخدمة:

تستخدم هذه الدراسة بيانات ثلاثية Quarterly data، حيث تغطي السلاسل الزمنية للمتغيرات في الجزائر الفترة من 1Q1994 حتى 4Q2016، والمتغيرات المدرجة في النموذج هي: الرقم القياسي لأسعار المستهلك (CPI)، معدل السوق النقدي (MMR) وفجوة الناتج (Output Gap). تم جمع البيانات من الإحصاءات المالية الدولية International Financial Statistics (IFS) الصادرة عن صندوق النقد الدولي (IMF) ومؤشر التنمية الدولية World Development Indicator الصادرة من البنك الدولي (WB).

2.2. دراسة إستقرارية السلاسل الزمنية:

تشير نتائج اختبار الاستقرارية للمتغيرات محل الدراسة أن معدل السوق النقدي (MMR) غير مستقر عند المستوى وعند إجراء الفرق الأول استقر وبالتالي المتغير (MMR) متكامل من الدرجة الأولى I(1).

الرقم القياسي لأسعار المستهلكين (CPI) غير مستقر عند المستوى وعند إجراء الفرق الأول استقر وبالتالي المتغير (CPI) متكامل من الدرجة الأولى I(1). أما فجوة الناتج (GAP) فمستقرة عند المستوى وبالتالي المتغير (GAP) متكامل من الدرجة الأولى I(0).

إذن لدينا مزيج من تكامل المتغيرات من الدرجة I(0) وI(1) مما يتطلب استخدام منهجية نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة ARDL.

3.2. نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة ARDL:

هو اتجاه حديث جاء به كل من Mohamed Hashem Pesaran & Pesaran Bahram (1997)، Yongcheol Shin[10] & Mohamed. Hashem Pesaran و Richard J. Smith في (2001).

يستخدم هذا الأسلوب لاختبار وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة في إطار نموذج الانحدار الذاتي ذو الإبطاء الموزع ARDL (Approach Cointegration the **A**uto**r**egressive **D**istributed **L**ag framework) ويسمى أيضا باختبار الحدود[11] The Bounds Test بشرط أن تكون متكاملة من الدرجة I(0) و/أو I(1) فقط وأن لاتكون متكاملة من الدرجة I(2).

حيث نقوم بتلخيص الطريقة واختبار المتغيرات مباشرة في دراستنا كما يلي:

$$\Delta(\boldsymbol{MMR_t}) = \boldsymbol{c} + \boldsymbol{\lambda MMR_{t-1}} + \boldsymbol{\beta_2 GAP_{t-1}} + \boldsymbol{\beta_3 CPI_{t-1}} + \sum_{\boldsymbol{i=1}}^{\boldsymbol{n}} \boldsymbol{\gamma_{1,i}} * \Delta(\boldsymbol{MMR_{t-1}})$$

$$+ \sum_{\boldsymbol{i=0}}^{\boldsymbol{n}} \boldsymbol{\gamma_{2,i}} * \Delta(\boldsymbol{GAP_{t-1}}) + \sum_{\boldsymbol{i=0}}^{\boldsymbol{n}} \boldsymbol{\gamma_{3,i}} * \Delta(\boldsymbol{CPI_{t-1}}) + \boldsymbol{\varepsilon_t}$$

C تمثل الجزء القاطع، $\boldsymbol{\lambda}$: معلمة العلاقة طويلة المدى بين المتغير التابع (MMR) والمتغيرات المفسرة (CPI, GAP) من مواصفاتها أن تكون سالبة ومعنوية لتكون هناك علاقة طويلة الأجل، Δ تمثل الفروق الأولى للمتغيرات، γ معلمات الفروق الأولى للعلاقة قصيرة المدى، ε حد الأخطاء العشوائية (التشويش الأبيض).

[10] M. Hashem Pesaran, Yongcheol Shin, (First Version:February,1995, Revised:January,1997) « **An Autoregressive Distributed Lag Modelling Approach to cointegration Analysis** », Department of Applied Economics, University of Cambridge, England, pp 1-2.

[11] M. Hashem Pesaran, Yongcheol Shin and Richard J. Smith, (2001), « **Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships** », Journal of Applied Econometrics, pp 290-292.

1.3.2. خطوات تقدير ARDL:

نُقدر معاملات الأجل الطويل هذه باستخدام أسلوب الانحدار الذاتي ذو الإبطاء الموزع لـ Shin &Pesaran (1999) والذي يتضمن تقدير نموذج تصحيح الخطأ المقيد في المعادلة (1) بطريقة المربعات الصغرى العادية (OLS) ومن ثم استخدام معايير اختيار هيكل الإبطاء الأمثل لتوصيف الانحدار الذاتي ذو الإبطاء الموزع للأجل القصير.

اختيار فترات الإبطاء: اعتمدنا في اختيارنا لفترة الإبطاء على معيار أساسي هو شوارز (SBC) (Schwarz Bayesian Criterion) حيث يتم اختيار الفترة التي تُعطي أقل قيمة لهذا المعيار، حيث تم اختيار (1،2،1) أي فترة إبطاء واحدة بالنسبة لمعدل السوق النقدي وفترتين بالنسبة للرقم القياسي لأسعار المستهلكين وفترة إبطاء واحدة بالنسبة لفجوة الناتج. حيث تكتب معادلة العلاقة طويلة الأجل بالشكل:

$$Cointeq= MMR-(0.65*CPI+153.54*Outputgap-0.53)$$

نلاحظ أن معامل الرقم القياسي لأسعار المستهلكين (CPI) معنوي عند 1% و5% وبإشارة موجبة دلالة على وجود علاقة طردية ما بين الرقم القياسي لأسعار المستهلكين كمتغير مستقل ومعدل الفائدة (MMR) كمتغير تابع، فكلما ارتفع الرقم القياسي لأسعار المستهلكين ب1% ارتفع معدل السوق النقدي ب65%. أما معامل فجوة الناتج (GAP) فغير معنوية بإشارة موجبة نظرا للعلاقة الطردية بينه وبين المتغير التابع معدل الفائدة (MMR).

نقوم بتقدير معلمات توازن المدى الطويل ثم معلمات المدى القصير لنموذج تصحيح الخطأ الديناميكي وذلك بتحديد القيم الحرجة الدنيا والعليا[*] (Lower and Upper bounds) لإحصائية

[*] حد القيمة الحرجة الدنيا تفترض أن كل المتغيرات متكاملة من الدرجة صفر I(0)، مما يعني عدم وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات، بينما يفترض الحد الأعلى أن كل المتغيرات متكاملة من الدرجة واحدI(1)، مما يعني وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات المعنية.

(F) تحت اختبار الفرضية العدمية بعدم وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات النموذج أي: $H_0: \beta_1=$ $\beta_2= \beta_3=0$ مقابل الفرضية البديلة بوجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات $H_1: \beta_1\neq \beta_2\neq \beta_3\neq 0$.

نستخدم اختبار والد والذي يعتبر من أهم الاختبارات في النموذج التي تقر بوجود أم عدم وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات، فإذا كانت قيمة إحصائية F المحسوبة[**] أكبر من الحد الأعلى **(I_1)** نرفض فرض العدم أي توجد علاقة تكامل مشترك وإذا كانت أقل من الحد الأدنى **(I_0)** أي نقبل فرض العدم. وإذا وقعت قيمة F المحسوبة بين الحدين الأدنى والأعلى فإن النتيجة تكون غير حاسمة result Inconclusive.

نقوم بحساب إحصائية F باستخدام اختبار وولد Wald Test بالاستعانة بالبرنامج الإحصائي إفيوز(Eviews.9).

يتبين من جدول اختبار وولد أن قيمة إحصائية F تساوي 7.95 ونقارنها مع القيم الحرجة الدنيا والعليا التي جاء بها كل محمد هاشم بيسران، يونغشيول شين وريشارد سميث[12] عند مستويات معنوية 1%، 2.5%، 5 % و10%. ومنه النتيجة: نرفض اختبار الفرضية العدمية ونقبل الفرضية البديلة بوجود علاقة توازنية طويلة المدى تتجه من المتغيرات المستقلة إلى المتغير التابع.

سنقوم باختبار نموذج تصحيح الخطأ ((ECM(-1)) •بتقدير المعادلة [1] بطريقة المربعات الصغرى وتم اختيار فترات الإبطاء على حسب معيار Schwarz Bayesian Criterion لنموذج ARDL كالآتي:

حيث: λ سرعة معامل تصحيح الخطأ بعد حدوث صدمة (Shock)، EC_{t-1} حد تصحيح الخطأ الناتج عن نموذج التكامل المقدر.

[**] حسب جداول اختبار الحدود لإحصائية F التي اقترحها بيسران وآخرون عند مستوى معنوية: 1%، 2.5%، 5%، 10%

[12] M. Hashem Pesaran, Yongcheol Shin and Richard J. Smith, (june 2001), « **Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships** », Journal of Applied Econometrics,Volume 16, Issue 3, pp 300-301.

• ECM حد تصحيح الخطأ وهي قيمة إبطاء بواقي انحدار معادلة التكامل طويلة المدى.

أظهرت نتائج تصحيح الخطأ أن معامل إبطاء حد تصحيح الخطأ يكشف عن سرعة أو بطئ عودة المتغيرات إلى حالة التوازن، ويجب أن يكون هذا المعامل معنويا وسالب الإشارة للكشف عن وجود علاقة طويلة المدى بين متغيرات الدراسة.

فقد قُدرت قيمة معامل ((ECM(-1) بإشارة سالبة ب (0.087-) أي 9% من أسباب عدم التوازن تختفي بعد مرور 12.5 فترة وذات دلالة إحصائية عند مستوى 5% أي أن الانحرافات في المدى القصير يتم تصحيحها في المدى الطويل بسرعة تكيف Speed of Adjustment 8% للعودة لوضع التوازن.

نقوم بتقدير قاعدة تايلور التقليدية حسب المعادلة رقم (5) بطريقة المربعات الصغرى فيتبين لنا من خلال جدول النتائج أن معامل معدل التضخم معنوي عند 5% ويؤثر تأثيرا إيجابيا على معدل الفائدة. أما معامل فجوة الناتج فهو غير معنوي ويؤثر على معدل الفائدة سلبا. قدرة النموذج التفسيرية بلغت 52 % حسب معامل التحديد. عندما يرتفع معدل التضخم ب 1% ترتفع معدل الفائدة ب 0.57 % ، أما عند ارتفاع فجوة الناتج ب 1% تنخفض معدل الفائدة ب 69.42 %.

الثابت C موجب فعندما يكون معدل التضخم وفجوة الناتج مساويان للصفر، يثبت معدل الفائدة عند 3.39 حسب المعادلة التالية:

$$TR = 3.39 + 0.57*CPIGAP - 69.42*Outputgap$$

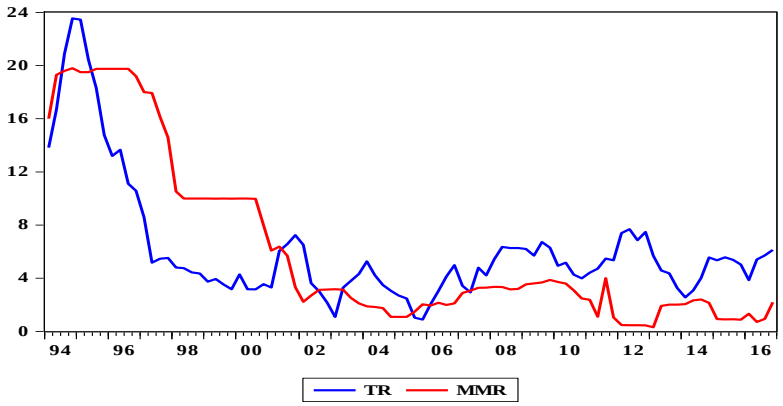
ونقوم بتمثيل سلسلتي معدل السوق النقدي (MMR) ومعدل تايلور (TR) ومقارنتهما في الشكل01 الموالي.

نلاحظ من خلال المنحنى عدم تطابق معدل تايلور بمعدل السوق النقدي وهذا ما تشير إليه الخصائص الإحصائية للمتغيرين. وبالتالي، قاعدة تايلور التقليدية لا تترجم سلوك البنك المركزي الجزائري.

من جهة أخرى، نلاحظ أيضا، أن إحصائية ديربن واتسون تساوي DW= 0.11 مما يعني وجود مشكلة ارتباط ذاتي بين الأخطاء وأيضا نلاحظ أن إحصائية ديربن واتسون أقل من معامل التحديد R^2 وبالتالي

وجود انحراف زائف. للتغلب على هذا المشكل، تم استخدام طريقة " Newey-West" (1987) Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent (HAC) وفقا لأسلوب انحدار العزوم المعممة GMM والتي جاء بها [13] Lars Peter Hansen (1982).

الشكل رقم (01): منحنى معدل السوق النقدي (MMR) ومعدل تايلور (TR)



المصدر: من إعداد الباحثين بناء على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews 9

نقوم بتقدير المعادلة رقم (2) وهذا بإدخال عامل التوقع بالنسبة للتضخم حيث CPIGAP يمثل التضخم المتوقع لمدة سنة أي أربع ثلاثيات، فتحصلنا على المعادلة التالية:

MMR = 0.07 + 0.96*MMRT + 0.03*CPIGAP + 0.1*OUTPUTGAP

نلاحظ أن معامل التضخم المتوقع موجب ومعنوي أما معامل فجوة الناتج موجبة وغير معنوية دلالة على أن الهدف الرئيسي للسياسة النقدية في الجزائر هو ضبط التضخم.

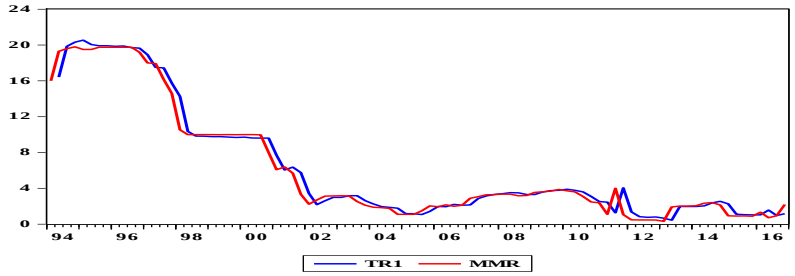
قمنا بحساب المعاملات α و β انطلاقا من المعادلة (4) نجد: α =1.09 و β =2.96

$$r_t = (1-\rho)\alpha + (1-\rho)\beta\,(\pi_{t+k} - \pi_t^*) + (1-\rho)\gamma\,(y_t - y_t^*) + \rho r_{t-1} + \varepsilon_t \ldots\ldots(4)$$

نقوم بتمثيل سلسلتي معدل السوق النقدي (MMR) ومعدل تايلور (TR1) ومقارنتهما في الشكل الموالي:

[13] Lars Peter Hansen, (July, 1982), « **Large Sample Properties of Generalized Method of Moments** Estimators », Econometrica, Volume 50, Issue 4, pp 1029-1054.

الشكل رقم (02): منحنى معدل السوق النقدي (MMR) ومعدل تايلور (TR1)



المصدر: من إعداد الباحثين بناء على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews 9

يظهر من خلال المنحنيين شبه تطابق معدل تايلور بمعدل السوق النقدي. وبالتالي، قاعدة تايلور المطورة (النظرة المستقبلية) تعكس سلوك البنك المركزي الجزائري في استقرار الأسعار وهو ما يعكس تركيز الدولة على ضبط التضخم.

خاتمة:

قمنا في هذا البحث بإسقاط قاعدة تايلور بنوعيها على سلوك البنك المركزي الجزائري خاصة بعد الإعلان الصريح للبنك في تقاريره عن ضرورة استقرار الأسعار كهدف صريح للسياسة النقدية في المدى الطويل وخلصنا بالنتائج التالية:

- هناك علاقة طويلة المدى بين متغيرات الدراسة (معدل السوق النقدي، الرقم القياسي لأسعار المستهلكين وفجوة الناتج)؛
- قاعدة تايلور التقليدية لا تفسر سلوك البنك المركزي الجزائري في استقرار الأسعار؛
- قاعدة تايلور المطورة تنطبق بشكل كبير على السياسة النقدية للبنك.

توصيات:

- استخدام أساليب التنبؤ لمتابعة مسار التضخم في الجزائر على المدى القصير، وذلك بقيام بنك الجزائر ببناء نماذج قوية لشرح ديناميكية الاقتصاد وجعل توقعات التضخم ناجحة بتعديل الإدارة العملياتية للسياسة النقدية والعودة إلى الهدف خلال فترة معقولة.

- تطوير الأنظمة والأسواق المالية الحديثة التي تؤثر حتما على العلاقات ما بين النشاط المالي والاقتصاد الحقيقي.
- توفر البنك على الدرجة العالية من الشفافية والمساءلة وتطوير قاعدة بيانات الاقتصاد الكلي ونشر التقارير الدورية عن مسار التضخم.
- القضاء على مسببات التضخم قبل البدء باستهداف التضخم لأن السياسة تستهدف المعدل نفسه وليس مسبباته، من خلال ضبط السوق والقضاء على الاحتكار.
- وجوب وجود فترة انتقالية قبل استهداف التضخم وذلك بإصلاح القطاع المصرفي وجعله نظاما ماليا قويا وشفافا مع وجوب الانضباط المالي ووجود نظام مرن لسعر الصرف.

قائمة المراجع:

1. Anders Heber Skumsnes, « **Estimating Taylor Rules for the Norwegian Interbank Offered Rate** », Thesis for the Degree Master of Philosophy in Economics, University of Oslo, May, 2013.
2. Bernard Landais, **« Leçons de politique monétaire** », De Boeck, Bruxelles, 1re edition, 2008.
3. Dr. Sherif Mohamed Aly Ahmed, « **Inflation Targeting Around the World and the possibility to implement in Egypt** », Arab journal of administration, issued by Arab Administrative Development Organization, Egypt, El-Menofia University, , vol 29,N°1, June, 2009.
4. Frederic S. Mishkin, « **Inflation targeting in emerging market countries** », Working Paper 7618, National Bureau of Economic Research, Cambridge, March, 2000.
5. Gonzalo Grebe, **« La Politique Monétaire du Chili et le ciblage d'inflation : L'origine, le fonctionnement et les résultats** », Mémoire Master II Recherche Sous la direction de Redouane Taouil, Economie Politique Internationale Université Pierre Mendès France, 4 September, 2008.
6. John B Taylor, « **Discretion versus policy rules in practice** », Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, Vol 39, Issue 1, North-Holland, 1993.

7. Lars Peter Hansen, « **Large Sample Properties of Generalized Method of Moments Estimators** », Econometrica, Volume 50, Issue 4, July, 1982.
8. M. Hashem Pesaran, Yongcheol Shin and Richard J. Smith, « **Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships** », Journal of Applied Econometrics, 2001.
9. M. Hashem Pesaran, Yongcheol Shin and Richard J. Smith, « **Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships** », Journal of Applied Econometrics,Volume 16, Issue 3, june 2001.
10. M. Hashem Pesaran, Yongcheol Shin, « **An Autoregressive Distributed Lag Modelling Approach to cointegration Analysis** », Department of Applied Economics, University of Cambridge, England, (First Version:February,1995, Revised:January,1997).
11. Nicoletta Batini and Andrew G. Haldane, « **Forward-Looking Rules for Monetary Policy** », University of Chicago Press.
12. Paul Krugman, Robin Wells, (Prix Nobel d'économie 2008), « **Macroéconomie** », traduction de la 2ème édition américaine par Laurant Baechler, De Boeck, Paris, 1ère edition, Octobre, 2009.
13. Régis Bourbonnais, Michel Terraza, « **Analyse des séries temporelles** », Applications à l'économie et à la gestion, Manuel et exercices corrigés, Paris, Dunod, 3ème edition, 2010.
14. Richard Clarida, Jordi Gali, Mark Gertler, « **Monetary Policy Rules in Practice: Some International Evidence** », NBER Working Paper No. 6254, Cambridge, November, 1997.
15. Roman Kozhan, « **Financial Econometrics with Eviews** », Ventus publishing Aps, 2010.
16. Zied Ftiti , « **Politique de Ciblage d'Inflation Règles de Conduite, Efficacité, Performance** », Thèse de Doctorat (NR) en Sciences Economiques, Université Lumière Lyon 2, (24 février 2010 sous la direction de Jean François Goux).
17. Bank of Algeria at : http://www.bank-of-algeria.dz
18. International Financial Statistics Database at: http://www.imf.org
19. World Bank Datatabase at : http://www.worldbank.org