

Essai d'estimation de la fonction de réaction de la banque centrale du Maroc

Empirical determination of the tax size in Morocco

Ghizlan LOUMRHARI, (Enseignante chercheuse)

École Nationale de Commerce et de Gestion de Tanger

Université Abdelmalek ESSAADI, Maroc

Mohamed SIMOH, (Docteur en Sciences Economiques et de Gestion)

Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales de Tétouan

Université Abdelmalek ESSAADI, Maroc

Adresse de correspondance :	Ecole Nationale de Commerce et de Gestion, Université Abdelmalek ESSAADI Route de l'aéroport, BP 1255, Tanger Télé : 05-39-31-34-87 / 05- 39-31- 34-88
Déclaration de divulgation :	Les auteurs n'ont pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude.
Conflit d'intérêts :	Les auteurs ne signalent aucun conflit d'intérêts.
Citer cet article	LOUMRHARI, G., & SIMOH, M. (2023). Essai d'estimation de la fonction de réaction de la banque centrale du Maroc. International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics, 4(4-2), 141-155. https://doi.org/10.5281/zenodo.8245052
Licence	Cet article est publié en open Access sous licence CC BY-NC-ND

Received: June 05, 2023

Accepted: August 11, 2023

International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics - IJAFAME

ISSN: 2658-8455

Volume 4, Issue 4-2 (2023)

Essai d'estimation de la fonction de réaction de la banque centrale du Maroc

Résumé

Les travaux de Taylor en 1993 représentent une contribution importante à la compréhension de la manière dont les banques centrales prennent des décisions en matière de politique monétaire. La règle de Taylor fournit une formule mathématique simple pour déterminer le taux d'intérêt optimal en fonction de l'inflation et du niveau d'activité économique. Ainsi, le traitement de ces objectifs dépend des caractéristiques économiques et institutionnelles spécifiques de chaque pays, ainsi que des priorités et des objectifs de la banque centrale. Cette règle fournit également, une mesure du taux d'intérêt optimal en fonction de l'inflation et des écarts de production, et elle peut être utilisée pour comparer les taux d'intérêt effectivement fixés par la banque centrale à l'Output GAP. Globalement, l'estimation de la fonction de réaction de Bank Al-Maghrib permettra de déterminer si la banque centrale suit une politique monétaire prévisible et cohérente avec les objectifs de stabilité des prix et de croissance économique. L'objectif donc, de ce travail, est de vérifier si Bank Al-Maghrib suit une règle de politique monétaire selon la méthodologie de Taylor. Cette évaluation sera menée à travers l'estimation de la fonction de réaction de la banque centrale marocaine à partir des données trimestrielles s'étalant de 2007 à 2021. Nos résultats infirment l'utilisation de Bank Al-Maghrib d'une telle règle, l'objectif de la banque centrale marocaine est la maîtrise de la liquidité du marché monétaire à travers le taux d'intérêt interbancaire au jour le jour. Cela favorise davantage l'hypothèse de la conduite d'une politique monétaire discrétionnaire.

Mots clés : Pression fiscale, stationnarité, cointégration, modèle à correction d'erreur, vecteur autorégressif, réponses impulsionnelles

Classification JEL : C133, C21, C51, C52, E62

Type de l'article : Recherche appliquée

Abstract

Fiscal policy is one of the main instruments of economic policy. It encompasses all the measures which have consequences on the resources and expenditure of the State and which aim to achieve certain short-term policy objectives. Thus, fiscal policy plays, through taxation (taxes) and levies, a crucial role in the growth of national production determined by the structural level of the tax burden. level of fiscal pressure directly or indirectly influences all aggregates, performances and macroeconomic indicators. In fact, the behavior of the public power represented, by the State, on the taxpayers causes an impact that can be analyzed through the share of tax receipts in ratio of the Gross Domestic Product (GDP). In addition, the total income tax revenue they pay, relative to their total income tax revenue, is used to assess the effect of tax pressure on industry or firm dynamics. So, the objective sought and which will be treated at the level of this work, is the quantification of the impact of the tax pressure on investment and on economic growth in Morocco. The empirical study by the ordinary least squares method, a cointegration and a VAR model shows that the tax burden impacts economic growth. Thus, a change in the tax rate of 1% will generate a decrease of 0.23% in long-term economic growth.

Keywords: Fiscal Pressure, Stationarity, Cointegration, Error Correction Model, Autoregressive Vector, Impulse Responses

JEL Classification : C133, C21, C51, C52, E62

Paper type: Empirical research

1. Introduction

Dans le prolongement des réformes structurelles visant à renforcer la stabilité financière et à moderniser le système bancaire en vue d'accompagner l'intégration de l'économie marocaine dans l'environnement international, la loi bancaire de 2006 est venue répondre aux insuffisances de la précédente loi bancaire de 1993, et a apporté plusieurs améliorations telles que la consécration de l'autonomie de Bank Al-Maghrib, la gestion de la liquidité monétaire et le renforcement de ses attributions.

Ainsi, depuis juin 2007, le marché interbancaire, sur lequel les banques se prêtent de l'argent est devenu déficitaire, marquant le début de la sous-liquidité du système bancaire et mettant fin de la surliquidité que connaît le système bancaire depuis 1999. Une sous-liquidité qui est devenue structurelle en raison de l'aggravation du déficit commercial, le recul des revenus liés aux IDE, aux transferts des MRE et des revenus du tourisme, ceci est conjuguée à un recul des dépôts par rapport aux crédits.

L'introduction des produits et services islamiques appelés « alternatifs » est datée de septembre 2007, a été venue en réponse à un encouragement croissant et une grande attente exprimée par les consommateurs marocains et au même temps pour améliorer la bancarisation de l'économie nationale et simuler le développement économique.

En novembre 2014 avec l'adoption de la nouvelle loi bancaire n°103.12 relatifs aux établissements de crédit et organismes assimilés qui consacre une part importante aux banques participatives. La nouvelle loi va permettre aussi aux entreprises marocaines qui le souhaitent de se financer via des émissions de Sukuk.

L'instauration de ce nouveau mode de financement au Maroc va constituer une nouvelle plateforme qui va renforcer le système de bancarisation national. Selon des études, dans un délai de 3 à 5 ans, les actifs de finance participative pourraient représenter entre 10 et 20% du système bancaire du Maroc. Ladite loi met également en place un cadre pour la protection contre les crises financières et renforce le contrôle des établissements de crédit. Et d'accompagner l'évolution de la dématérialisation des paiements et l'essor de nouveaux systèmes électroniques et mobiles.

Nous notons que la banque centrale continuera d'intervenir sur le marché des changes en vue d'assurer sa liquidité, et que cette réforme est entamée dans des conditions favorables marquées par la solidité du secteur financier et la consolidation des fondamentaux macroéconomiques, notamment un niveau approprié des réserves de change et une inflation maîtrisée.

Auparavant se mène en concertation entre BAM et le ministère de l'Économie et des Finances, la conduite de la politique monétaire fait désormais -depuis 2006- partie intégrante des missions de Bank Al-Maghrib. Ainsi, le Dahir de novembre 2005 confirme l'autonomie de la banque centrale en matière de la conduite et de l'orientation de la politique monétaire.

Par ailleurs, pour accomplir sa mission de la stabilité des prix, BAM adopte une approche multicritère de l'évaluation d'inflation. En fait, cette approche consiste en l'analyse, en plus des agrégats monétaires, des variables réelles susceptibles d'influencer l'inflation ; notamment la demande globale, les pressions sur les capacités de production, les prix des actifs et les prix à l'importation. De surcroît, BAM se sert d'un cadre opérationnel, qui se compose de plusieurs instruments visant à agir sur le taux d'intérêt interbancaire, pour intervenir dans l'économie. En effet, Bank Al-Maghrib, par sa stratégie de politique monétaire, vise à ancrer les anticipations d'inflation.

Une politique monétaire autonome élargit les marges de manœuvre de la banque centrale dans l'élaboration des objectifs internes. À cet effet, le ciblage d'inflation serait l'exemple universel de ces objectifs. En revanche, le rôle de la politique monétaire dans la réduction des déviations du taux de croissance et d'emploi de leurs niveaux naturels (ou potentiels) c'est-à-dire les politiques de stabilisation connaissent moins de consensus. En somme, l'indépendance de la

politique monétaire reste une possibilité souhaitable, notamment, par les économies en développement ; elle présente un canal additionnel permettant de viser des objectifs domestiques.

L'analyse explicite de la politique monétaire du Maroc nous paraît indispensable afin de mieux spécifier le comportement de la banque centrale et de s'interroger sur les liens qui existent entre les instruments de la politique monétaire et ses objectifs final et intermédiaire.

Nous cherchons à travers ce travail de voir si la politique monétaire de Bank Al-Maghrib suit une règle de type TAYLOR. Pour cela, nous allons procéder à l'estimation d'une fonction de réaction de la banque centrale Marocaine basée sur une règle de type TAYLOR, et arbitrer sur la pertinence ou pas du choix de cette règle pour expliquer la politique monétaire de la banque centrale du Maroc.

Ainsi ce travail sera structuré selon le plan suivant : s'attèlera à présenter les principales évolutions de la politique monétaire au Maroc. In fine, les objectifs de Bank Al-Maghrib seront ainsi identifiés dans le but d'implémenter une fonction de réaction qui correspond aux spécificités de la politique monétaire au Maroc. Le deuxième point décrit la méthode d'estimation de la règle de Taylor, une technique utilisée pour estimer le taux directeur de la Banque centrale. Enfin, nous allons présenter les résultats de l'estimation de la règle de Taylor pour le cas du Maroc, en analysant les implications pour la politique monétaire de Bank Al-Maghrib. Puis, la conclusion générale de notre rapport qui récapitule les résultats de notre étude et ses potentiels limite, et nous proposons des extensions supplémentaires de l'étude.

2. Évolution du taux d'intérêt au Maroc

À l'instar des autres banques centrales, Bank Al-Maghrib utilise aujourd'hui les taux d'intérêt comme un outil pour mettre en place sa politique monétaire. Le taux directeur est le taux d'intérêt fixé par une banque centrale pour les prêts qu'elle accorde aux banques commerciales en échange de titres mis en garantie. Il a une influence directe sur les taux d'intérêt pratiqués par les banques commerciales lorsqu'elles prêtent à leur tour à leurs clients, notamment les ménages et les entreprises.

Cette politique monétaire adoptée par la banque centrale vise à contrôler l'offre de crédit, réguler la masse monétaire et ainsi encadrer l'activité économique du pays. Elle s'inscrit dans la continuité de la politique monétaire conventionnelle et libérale adoptée au Maroc depuis le début des années 1990.

Auparavant, un encadrement plus strict des crédits était en place, où les taux d'intérêt étaient réglementés et la politique monétaire était régie par la loi bancaire de juin 1967. Bien que cette politique ait été efficace pour contrôler la masse monétaire, elle a également été critiquée pour ne pas prendre en compte les besoins réels de financement de l'économie, pour pénaliser les banques les plus dynamiques, pour créer une bureaucratie asphyxiante et pour ôter toute initiative au banquier.

Les autorités monétaires ont alors déclaré qu'elles ne pouvaient améliorer la situation financière et économique du pays qu'en procédant à des réformes monétaires profondes et en rompant parfois radicalement avec les pratiques du passé. Depuis le début des années 1990, le Maroc s'est lancé dans un programme d'ajustement structurel avec l'appui du Fonds Monétaire International et de la Banque Mondiale. Ce programme visait à sauvegarder la compétitivité de l'économie nationale et à rétablir les équilibres macroéconomiques. Il a entraîné la libéralisation de l'activité bancaire et la réduction des emplois obligatoires. Depuis janvier 1991, le secteur bancaire marocain a connu une ère de déréglementation élargie. Depuis lors, BAM a procédé à des baisses graduelles du taux directeur pour réguler la masse monétaire et éviter une inflation élevée ou une diminution de la croissance.

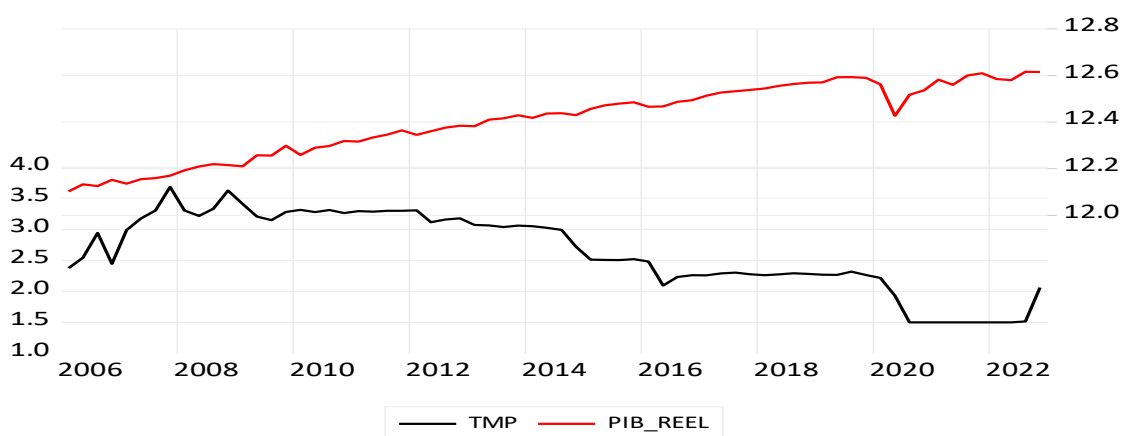
La détente des taux d'intérêt a entraîné une baisse des marges d'intermédiation bancaire et a contribué à stimuler l'activité économique en améliorant les conditions de financement. En conséquence, la marge globale d'intermédiation, qui mesure l'écart entre la rémunération moyenne des prêts accordés et le coût moyen des fonds empruntés, est passée de 4,7% en 1995 à moins de 3% en 2014. Concernant la variable « taux directeur » déterminée par BAM, on a retenu le taux moyen pondéré, le choix de ce taux comme variable se justifie par les statuts du BAM qui donnent au TMP le rôle d'objectif opérationnel.

Le taux moyen pondéré (TMP) présente un indicateur important du marché monétaire marocain qui reflète le coût moyen des ressources financières mobilisées par les banques commerciales. Il est calculé par Bank Al-Maghrib, à partir des taux d'intérêt pratiqués sur le marché interbancaire et représente donc un taux de référence pour l'ensemble du système bancaire.

Au cours des dernières décennies, le TMP a connu des fluctuations significatives, reflétant les évolutions économiques et financières du pays ainsi que les orientations de la politique monétaire de Bank Al-Maghrib. L'analyse de l'évolution du TMP permet ainsi de mieux comprendre l'environnement économique et financier marocain et ses évolutions récentes.

La figure 1 ci-dessus montre l'évolution du taux moyen pondéré au Maroc durant la période 2006 – 2022. On observe une tendance à la hausse jusqu'en 2014, avec un pic à 3,68 au quatrième trimestre 2007, puis une tendance à la baisse jusqu'en 2020, avec un creux à 1,50 au premier trimestre 2021. Cette baisse importante s'explique probablement par les effets de la pandémie de COVID-19 sur l'économie mondiale et sur le Maroc en particulier. On peut noter que le taux moyen pondéré a commencé à remonter depuis le deuxième trimestre 2021, mais reste en dessous des niveaux observés avant la pandémie.

Figure 1: Évolution du taux moyen pondéré et le PIB au Maroc durant la période 2006 – 2022



Source : Bank Al Maghreb

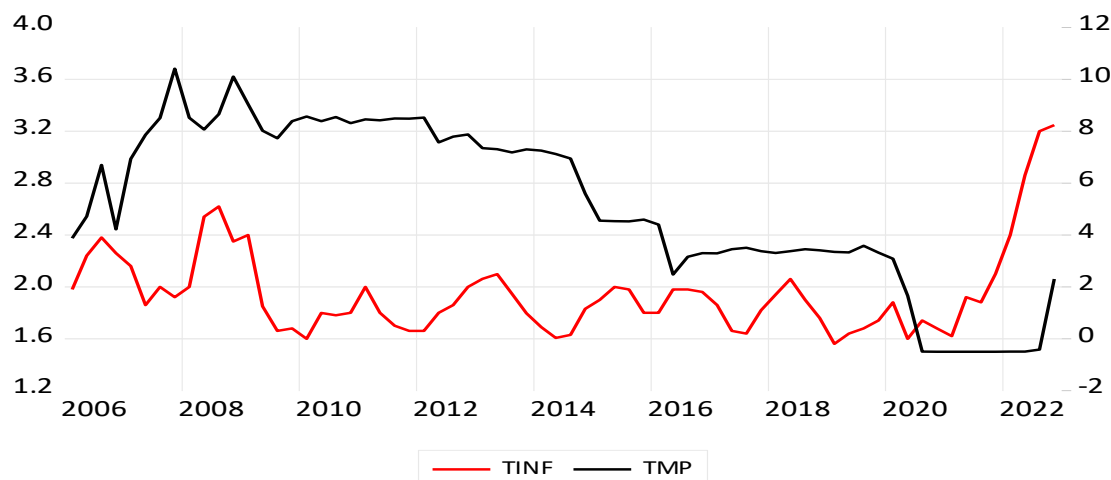
Le PIB durant cette période a connu une croissance continue à partir de T1 2006, atteignant son niveau le plus élevé de 300 978,2201 au T32022. Cette croissance a été ralentie par la crise financière mondiale de 2008, mais a continué à se redresser à partir de T3 2009. Cependant, la pandémie de COVID-19 a eu un impact négatif sur la croissance du PIB, comme en témoigne la baisse observée au T22020 et T32020.

En général, lorsque le TMP diminue, cela signifie que le coût moyen de financement de l'entreprise ou de l'État diminue également. Cela peut être dû à une baisse des taux d'intérêt sur le marché, à une négociation réussie de nouveaux accords de financement à des taux plus avantageux, ou à d'autres facteurs similaires.

Lorsque le TMP diminue, cela peut également stimuler la croissance économique et donc le PIB. Cela peut être dû au fait que les entreprises ont plus facilement accès à des financements à des coûts moins élevés, ce qui leur permet d'investir davantage dans leurs activités,

d'embaucher de nouveaux employés, d'augmenter leur production, etc. En fin de compte, cela peut conduire à une augmentation de la demande globale et à une croissance plus forte.

Figure 2: Évolution du taux moyen pondéré et le taux d'inflation au Maroc durant la période 2006 – 2022



Source : Bank Al Maghreb

Le taux d'inflation (tinf) a également fluctué, atteignant un sommet de 8,23 % au quatrième trimestre de 2022, après avoir connu une baisse marquée au cours des années précédentes.

Le graph montre que si le taux d'inflation augmente, le TMP augmente à son tour en effet lorsque la banque centrale augmente le TMP, les banques commerciales ont tendance à augmenter leurs taux d'intérêt pour les emprunteurs, car le coût de leurs emprunts auprès de la banque centrale est plus élevé. En conséquence, cela peut décourager les emprunts et l'investissement des entreprises et des ménages, ce qui peut ralentir la croissance économique et réduire l'inflation.

La Banque centrale américaine (FED) a augmenté ses taux directeurs plus rapidement que les banques centrales européenne et suisse. Après quatre hausses consécutives de 0,75%, la FED a décidé d'augmenter ses taux de 0,5% pour atteindre 4,5%. La Banque centrale européenne (BCE) a également ralenti son rythme en augmentant ses taux directeurs de 0,5% à 2%, après deux hausses consécutives de 0,75%. La Banque nationale suisse (BNS) a également augmenté ses taux de 0,5%, les portant à 1%. Bien que l'inflation en Suisse soit de 3%, un niveau souhaitable pour l'Europe ou les États-Unis, le président de la BNS, Thomas Jordan, a laissé entendre que d'autres augmentations de taux ne sont pas exclues à l'avenir.

Tableau 1: Évolution des taux directeurs de quelques Banques centrales

Banque centrale	Taux directeur Fin 2021	Taux directeur fin 2022	Taux d'inflation fin octobre 2022
FED	0-0,25%	3,75%-4%	7,70%
BCE	0%	2%	10,70%
Bank Of England	0,25%	3%	10,90%
Bank Of Canada	0,25%	4,25%	6,90%
Banque populaire de Chine	3,80%	3,65%	2,10%
Turquie	14%	9%	84,40%
Egypte	13,25%	8,25%	16,30%

Source : World Economic Outlook

3. Présentation générale de la fonction de la réaction de la Banque centrale

Le débat sur la nature de la politique monétaire à mettre en œuvre en vue d'atteindre les objectifs (conjoncturels, opérationnels, etc.) que s'est donnée la banque centrale a toujours été entretenu par les économistes. La question est donc ici de savoir si une politique monétaire devrait être discrétionnaire (action au cas par cas des autorités monétaires) ou si elle devrait suivre une stratégie préalablement définie ; d'où la notion de règle de politique monétaire.

Étant donné qu'une politique monétaire discrétionnaire conduit à une incohérence temporelle qui débouche sur un biais inflationniste sans effet bénéfique en termes d'activité économique (Barro et Gordon, 1983 ; Kydland et Prescott, 1977), l'on s'accorde sur le fait que la politique monétaire d'une banque centrale doit suivre une règle (Kamgna et al, 2009).

Comme les autorités monétaires de par le monde s'entendent pour dire que l'objectif à long terme de la politique monétaire devrait être la stabilité des prix, il est normal qu'elles se dotent au départ d'une règle conçue pour assurer la stabilité des prix en longue période. Dans ce cadre, Bank Al-Maghreb, cherche à maintenir le taux d'accroissement de l'indice des prix à la consommation (IPC) à 2 %, soit le point médian de sa fourchette de maîtrise de l'inflation, qui va de 1 à 3 %.

Selon la vision traditionnelle du mécanisme de transmission de la politique monétaire, l'inflation tend à diminuer lorsque les taux d'intérêt sont élevés, toutes choses égales par ailleurs, et à augmenter lorsque ces taux sont bas. Il en découle qu'une règle adéquate commanderait un relèvement du taux cible du financement à un jour, le taux directeur de la Banque. La plus connue de toutes les règles de politique monétaire est probablement la règle de Taylor, qui a été établie à partir de données provenant des États-Unis.

La règle de Taylor est une simple règle de politique monétaire qui décrit comment une banque centrale devrait ajuster son instrument de politique de taux d'intérêt de manière systématique en fonction des évolutions de l'inflation et de l'activité macroéconomique. Elle fournit un utile cadre pour l'analyse de la politique historique et pour l'évaluation économétrique des stratégies alternatives spécifiques qu'une banque centrale peut utiliser comme base de ses décisions sur le taux d'intérêt.

Une question éternelle en économie monétaire a été la façon dont l'autorité monétaire devrait formuler et mettre en œuvre ses décisions politiques afin de créer la politique la plus efficace qui permet d'atteindre des objectifs tels que la stabilité des prix et le plein emploi dans le temps.

Il est largement accepté qu'une politique monétaire bien conçue peut contrecarrer les perturbations macroéconomiques et atténuer les fluctuations conjoncturelles des prix et de l'emploi, améliorant ainsi la stabilité économique et le bien-être. En principe, lorsque la croissance économique s'inscrit sous le niveau potentiel de l'économie, une politique monétaire accommodante peut stimuler la demande globale et rétablir le plein emploi. De même, lorsque les pressions inflationnistes se développent, la restriction monétaire peut rétablir la stabilité des prix.

Les règles de politique monétaire communément appelées règles de Taylor sont des simples et réactives règles qui ajustent l'instrument de politique de taux d'intérêt en réponse aux développements tant dans l'inflation que dans l'activité économique. Taylor a développé une « règle de politique hypothétique, mais représentative » décrite par l'équation :

$$r = p + 0.5 y + 0.5 (p - 2) + 2 \quad (1)$$

Où :

r : le taux d'intérêt nominal,

p : le taux d'inflation,

y : l'output gap, qui est égal à la différence entre la croissance effective et la croissance potentielle du PIB,

$p - 2$: l'écart entre taux d'inflation effectif et la cible du taux d'inflation qui est 2% pour le cas américain où Taylor a effectué son étude.

Ainsi, lorsque le PIB atteint son potentiel et le taux d'inflation atteint sa cible de 2%, le taux d'intérêt réel $r-p$ sera de l'ordre de 2%, en revanche le taux d'intérêt nominal doit augmenter lorsque l'inflation dépasse sa cible et/ou lorsque le PIB n'atteint pas son potentiel.

Cette formulation accorde aux objectifs de stabilité des prix et à l'activité un poids de 0.5 que Taylor a choisi pour le cas américain, mais Taylor ne nie pas que ses poids peuvent différer d'un pays à l'autre.

Nous pourrions alors comparer les taux d'intérêt issus de cette règle avec les taux réellement observés, et donc juger l'adéquation de la politique monétaire aux variables économiques fondamentales, dans le cas que Taylor a modélisé pour la FED sur la période entre 1987-1992, il a trouvé que sa règle reproduit adéquatement les observations en taux d'intérêt.

Toutefois, il existe plusieurs critiques de cette formulation que nous traiterons dans le paragraphe qui suit (voir 2-limites de la règle de Taylor). La règle de Taylor a beaucoup évolué, sa formulation initiale a subi plusieurs transformations. Celles-ci concernaient aussi bien les variables d'intérêts que les périodes utilisées pour ces variables. Taylor a supposé que la politique monétaire soit déterminée totalement pas les informations de la période courante, sans tenir compte des capacités des autorités monétaires à mobiliser toutes les informations disponibles passées, présente et future. C'est ainsi qu'a commencé l'introduction des variables retardées, entre autres la spécification de Sachs (1996) qui a introduit l'inflation anticipée au lieu de l'inflation courante, ce qui a donné la formulation suivante :

$$r = r_r + p_a + \alpha y + \beta (p - p_{cible}) \quad (2)$$

r : le taux d'intérêt de court terme,

r_r : le taux d'intérêt réel neutre qui permet l'équilibre à long terme,

p_a : le taux d'inflation anticipé que l'on peut estimer par le taux d'inflation de la période antérieure,

y : l'output gap,

p_{cible} : l'inflation ciblée par la banque centrale,

α et β : des paramètres qui reflètent les poids que la banque centrale donne à la stabilisation des prix et la stabilité de l'activité.

Toutefois, il est à signaler que la plus grande force et faiblesse de la règle de Taylor est sa simplicité. En effet, la structure simple a poussé de nombreux économistes à la critiquer et a conduit de nombreux banquiers centraux à conclure que les coefficients de la règle et le taux d'intérêt d'équilibre doivent différer d'un pays à l'autre et d'une durée à l'autre.

La première limite concerne le choix des trois variables : inflation, différence entre la variable production et la variable taux d'intérêt réel d'équilibre. Nous trouvons différentes façons de mesurer l'inflation, d'estimer le taux d'intérêt réel et la production potentielle. La robustesse des résultats d'estimation peut être sensible à la sélection des données et dépendante de l'estimation de la tendance du PIB, la mesure de l'inflation ...

La deuxième limite est le moment de l'information utilisée par la règle, Taylor a utilisé les observations contemporaines de l'inflation et de la production dans sa règle alors qu'en réalité les banques centrales doivent compter sur des informations retardées. La structure de la règle de Taylor suppose que les décideurs ne considèrent que les informations actuelles lors de la prise de décisions politiques, ce qui est en contradiction avec la nature prospective des banques centrales. Enfin, de nombreux économistes ont démontré que les paramètres choisis par Taylor reflètent exactement les préférences des autorités monétaires américaines, mais qu'ils doivent différer selon les pays.

L'appréciation d'une fonction pour la Banque Centrale Européenne (BCE) a fait l'objet de plusieurs évaluations empiriques, mais en raison de la jeunesse relative de cette organisation, qui n'est opérationnelle qu'à partir de 1999, représente un obstacle majeur, vu le nombre limité d'observations de la variable « taux directeur », et qui ne permet pas de ce fait de produire une étude empirique de grande envergure.

Pour résoudre cette difficulté, deux solutions ont été proposées : la première consiste à estimer une fonction de réaction pour la Bundesbank allemande sur une période antérieure à 1999, afin d'exploiter comme source pour tester l'optique de la politique monétaire adoptée par la BCE après cette période. La deuxième alternative se présente sur une estimation d'une fonction de réaction inventée, fondée sur l'hypothèse d'homogénéité du comportement des banques centrales des pays membres.

Globalement, ces travaux considérés appartenant à la première génération de études utilisant l'estimateur des moindres carrés ordinaires (MCO) et l'inflation courante. Cependant, le recours à cette technique pose le problème de la dynamique intertemporelle, d'où l'utilisation de l'inflation anticipée afin pour résoudre ce problème. Toutefois, le recours à cette alternative a posé un autre problème, vu que déterminant de l'inflation anticipée intègre parmi ses variables, l'écart de production et l'inflation courante, ce qui engendre des autocorrelations dans les modèles et le problème d'endogénéité de cette variable.

Face à cette impasse technique, l'approche des moments généralisés (MMG) développée par Hansen (1982) est devenue primordiale. Mesonnier et Renne (2004) et pour une période de 5 ans de création de la BCE et ont obtenu deux fonctions de réaction selon deux méthodologies différentes :

La première approche fondée sur l'hypothèse de la stationnarité des variables et a estimé la fonction par la méthode de la MMG (qui inclue l'inflation anticipée parmi ses variables), l'output Gap par le filtre de Kalman et le coefficient de lissage du taux directeur de la BCE. La seconde approche déduite à partir de la cointégration, en considérant que les variables ont aussi une évolution non stationnaire. Cependant, les résultats étaient très convergents dans les deux approches, avec des coefficients identiques à ceux de Taylor (1993).

L'estimation d'une fonction de réaction pour la FED essaie de perfectionner la règle initiale de Taylor (1993) en ajoutant d'autres variables. Pourtant, cette méthodologie est fortement critiquée par plusieurs chercheurs américains. À partir des données trimestrielles entre 1980-1996, Levin et Al (1999) ont démontré que la règle de Taylor (1993) reste d'actualité en présentant un outil pertinent pour la l'estimation du taux des fonds fédéraux.

Jud et Rudebush (1998) ont critiqué ces résultats, ils ont déterminé cette règle pour la FED sur données trimestrielles couvrant la période 1970-1997, et ils ont expliqué les variations des taux fédéraux par la différence entre l'inflation courante et sa cible (2%), l'output gap approximé par le logarithme du déflateur du PIB réel, et le coefficient de lissage.

Florens, Jondeau et Le bihan (2001) ont estimé une fonction de réaction de type Forward looking par l'introduction de l'inflation anticipée parmi ses composantes. Ainsi, en se basant les moments généralisés (Hansen [1982]), et à partir de données trimestrielles entre 1979-1998 ils ont estimé plusieurs modèles, et qui convergent vers l'importance de l'écart entre la hausse des prix anticipée par rapport à la cible, et qui est d'ordre de 1.9 vis-à-vis de l'écart de production 0.14, quant au coefficient de lissage, il est de converge vers 0.8.

En dernier lieu, les travaux concernant l'estimation de la fonction de réaction des pays d'Afrique du nord ou d'Afrique subsaharienne sont rares.

Abuka et Al (1998) ont estimé la règle pour la banque centrale de l'Ouganda entre 1990-1998. Cependant, ce travail n'a pas connu une grande popularité en raison des résultats qui n'étaient pas significatifs. En effet, le coefficient associé au Gap de l'inflation courante par rapport à la valeur de l'inflation cible est partiellement faible 0.11, quant au coefficient de l'écart de production, il est négatif -1.16 ce qui contrecarrent les avancées théoriques.

Tenou (2002) estimait une fonction de réaction pour la banque centrale des États de l'Afrique de l'ouest (BCEAO), à partir des données trimestrielles (1991-1999) et annuelles (1970-1999). Les variables explicatives retenues : l'output gap, le différentiel de l'inflation courante de l'union vis-à-vis de l'inflation constatée en France, ainsi que, l'écart entre le taux directeur de la BCEAO et celui de la banque centrale de l'hexagone.

Les résultats obtenus n'étaient pas conformes à la théorie (coefficient associé à l'inflation négatif). Quant au second modèle (observations trimestrielles), l'étude dégage des résultats satisfaisants, avec un coefficient de l'inflation de 1.25, un coefficient de l'output gap de 0.31, un coefficient du taux d'intérêt de la BCEAO de 0.95, ainsi que le taux de lissage 0.96 qui était relativement élevé.

4. Cadre méthodologique

Dans notre étude, les données trimestrielles de l'indice de prix à la consommation (IPC) et trimestrielles du PIB sont fournies par le Haut-Commissariat au Plan (HCP). Quant aux données relatives au taux directeur, elles sont obtenues sur le site de BAM sur des données trimestrielles portant sur la période allant de 2007 à 2022. On détermine la règle de politique monétaire avec une inflation-cible et une production-cible.

A ce stade, deux types de variables sont introduits pour l'estimation de la règle de Taylor, des variables observables et d'autres inobservables, dont les approches de détermination diffèrent d'une étude à l'autre et dont l'impact est important et significatif.

Les variables observables sont le taux directeur de la BAM et le taux d'inflation. Pour le taux directeur, la moyenne sur trois mois du taux moyen pondéré. En Effet, le choix de ce taux s'explique par les statuts du BAM qui accordent au TMP le rôle d'objectif opérationnel.

Concernant le taux d'inflation courant, on a retenu l'IPC trimestriel par la moyenne des données mensuelles de l'IPC dont l'équation de détermination s'écrit alors :

$$\frac{IPC_t - IPC_{t-4}}{IPC_t}$$

Les variables inobservables ou muettes, sont le taux d'intérêt réel neutre, le taux d'inflation-cible et, le PIB potentiel et l'output gap.

Rappelons que le modèle original de Taylor, le taux d'intérêt réel neutre est fixé à 2%. Toutefois, la définition a difficulté d'ordre pratique et théorique, il y'a deux méthodes pour la détermination de ce taux : Soit le calculer comme une valeur constante égale à la moyenne de la différence entre le taux d'intérêt nominal et le taux d'inflation durant la période d'échantillonnage. Soit, en recourant à la théorie néoclassique selon laquelle, le taux d'intérêt réel d'équilibre est égal à la croissance potentielle de l'économie (la croissance soutenable sans inflation excessive). Dans notre travail, nous considérons la première méthode.

Concernant le taux d'inflation-cible, la littérature empirique retenient pour cible d'inflation, soit la dernière valeur-cible connue, soit la moyenne du taux d'inflation de la période étudiée. Cette dernière option se base sur l'hypothèse selon laquelle les Banques centrales ont pour objectif la stabilisation du taux d'inflation autour de sa moyenne. Pour déterminer l'inflation-cible, nous utiliserons la moyenne du taux d'inflation sur la période étudiée.

Le PIB potentiel est défini dans la littérature comme la production réalisée sans accélération de l'inflation au-delà de son niveau tendanciel. Le niveau ordinaire de la production est apprécié selon deux optiques :

L'optique statistique et l'optique économique (Cotis et Joly, 1997). La méthode statistique extrait la tendance d'une série, tandis que l'approche économique détermine le niveau optimal de la production compatible avec la stabilité de l'évolution d'inflation. Nous avons adopté la méthode statistique basée sur le filtrage de Hodrick-Prescott, avec $\lambda = 1600$, étant donné que les

données sont trimestrielles (Mesonnier et Rennes, 2004). L'output gap est donc, la différence entre la production réelle par rapport à sa tendance potentielle.

Le tableau ci-dessous donne la synthèse sur la description des variables, les différentes sources des données ainsi que la méthode de leur construction.

Tableau 2: Description détaillée des variables

Variable	Désignation	Source	Méthode de sa construction
TMP	Taux moyen pondéré de bank al maghrib (taux directeur)	BAM	La série est disponible à fréquence mensuelle. On a utilisé la moyenne sur 3 mois afin d'obtenir des données trimestrielles.
Ecart_inf	Ecart d'inflation	Calculé	Tx inf-Inf cible
Tx_inf	Taux d'inflation	Calculée après avoir tiré les données relatives à l'indice de prix à la consommation de HCP	$\frac{IPC_t - IPC_{t-4}}{IPC_t}$
Inf_cible	Inflation cible	calculée	La moyenne du taux d'inflation sur la période étudiée
Ecart_prod	Ecart de production	estimé	Application du filtre de Hodrick-Prescott, avec $\lambda=1600$, étant donné que les données sont trimestrielles

Source : Auteurs

Il est à noter que l'équation de la règle de Taylor (traditionnelle ou augmentée des anticipations), a des caractéristiques qui ne permettent pas que son estimation soit faite par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO).

Parmi ses caractéristiques, il y a la mesure avec erreur des variables explicatives (inflation anticipée mesurée par l'inflation réalisée ex post et output gap, variable inobservable), la corrélation d'une partie des régresseurs avec le terme d'erreur composite, la causalité mutuelle entre la variable dépendante et les variables explicatives et enfin l'endogénéité de l'inflation future aux chocs de politique monétaire. Dès lors, avec ces caractéristiques, les estimateurs des MCO seraient biaisés et non convergents.

Ainsi pour pallier à ce problème (de violation des hypothèses de MCO), on recourt à une méthode dont les estimateurs sont robustes à la présence d'hétéroscédasticité et d'autocorrélation des erreurs i.e. la méthode qui donne des estimateurs convergents malgré la violation de ces hypothèses classiques. C'est le cas de la Méthode des Moments Généralisés (GMM : Generalized Method of Moments) proposée par Hansen (1982) et qui généralise plusieurs autres méthodes, notamment la méthode des moindres carrés, la méthode de Maximum de Vraisemblance et la méthode des variables instrumentales. Signalons-en plus que l'estimation par la GMM ne nécessite pas de spécifier la distribution des résidus. Elle est beaucoup soumise à la seule contrainte de l'utilisation des variables instrumentales et ce jeu d'instruments doit être orthogonal aux résidus et corrélés aux variables explicatives.

Ainsi, La version backward looking statique de la règle de Taylor de base s'écrit :

$$i_t = \bar{r} + \pi_t + \alpha * (\pi_t - \bar{\pi}) + \beta * (eY_t)$$

Où i_t désigne le taux moyen pondéré de la BAM à la date t , π_t le taux d'inflation courant, $\bar{r}$ le taux d'intérêt réel neutre, $\bar{\pi}$ le taux d'inflation cible, Y_t le PIB, $\bar{Y}$ la production potentielle; α

et β étant les coefficients de pondération respectifs du gap d'inflation ($\pi_t - \bar{\pi}$) et du gap de production (eY_t). Toutefois, la version backward looking dynamique de la règle de Taylor de base avec un terme de lissage du taux d'intérêt s'écrit :

$$i_t = \rho * i_{t-1} + (1 - \rho) * [\bar{r} + \alpha * (\pi_t - \bar{\pi}) + \beta * (eY_t)]$$

ρ désigne le coefficient de lissage du taux d'intérêt $0 \leq \rho \leq 1$.

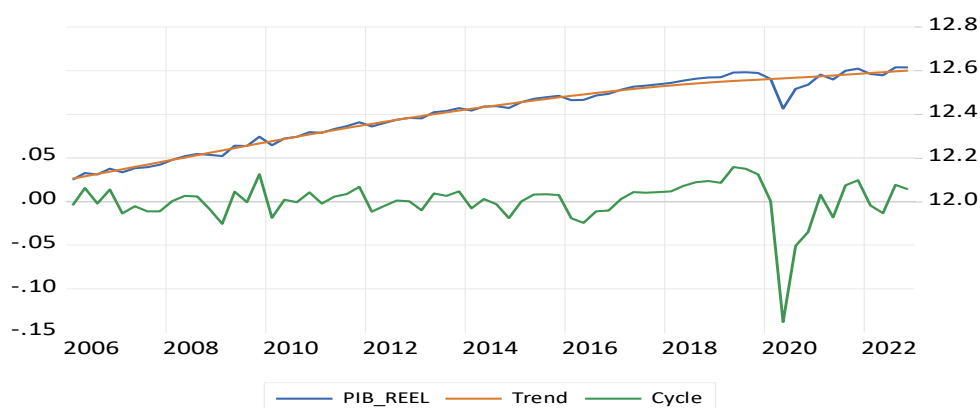
5. Résultats de l'estimation de la fonction de réaction de BAM :

Dans cette section, il est question de présenter l'évolution des principales variables économiques durant la période d'étude, soit de 2007 à 2022. Les graphiques suivants offrent un aperçu visuel de l'évolution des principales variables utilisées dans notre analyse économétrique : le taux moyen pondéré (i), le PIB réel (y), le taux d'inflation (π_t), la cible de l'inflation ($\bar{\pi}$).

Rappelons que les données sur le PIB potentiel (y^*) été obtenues en appliquant le filtre HP proposé par Hodrick et Prescott (1997).

Figure 3: Test Hdrick-Prescott

Hodrick-Prescott Filter (lambda=1600)

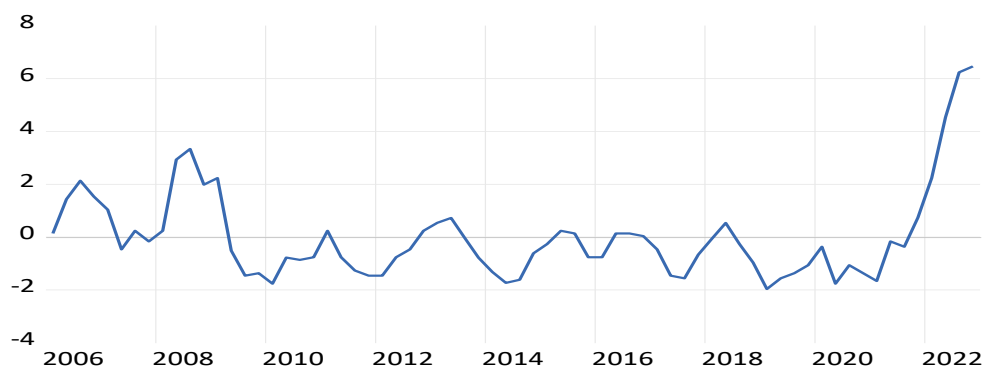


Source : Auteurs

La figure montre que, sur la période d'étude, le PIB réel a une évolution croissante et soutenue. En ce qui concerne l'output gap, il a évolué en dents de scie. Pendant trois périodes, le PIB a évolué légèrement au-dessous de son niveau potentiel. Ces périodes correspondent à celles allant de mi 2006 à 2008, de mi 2014 à 2016, de 2020 à mi 2022. L'économie a été remarquablement au-dessus de son potentiel dans la période 2018 à 2020.

Figure 4: Output gap

ECART_INF



Source : Auteurs

Entre 2006 et 2022, le taux d'inflation au Maroc a connu des fluctuations importantes, passant d'un sommet de 3,9% en 2008 à un creux de -1% en 2015, avant de remonter à 1,65% en 2016. Depuis lors, le taux d'inflation est resté relativement stable, se situant autour de -1,0% à 2% jusqu'à 2022 il atteint un niveau plus haut de 7%. Plusieurs facteurs ont contribué à cette évolution, notamment les fluctuations des prix des matières premières, les politiques monétaires et fiscales du gouvernement marocain, ainsi que les chocs économiques mondiaux tels que la crise financière de 2008 et la pandémie de COVID-19.

Ainsi, avant de passer à l'estimation d'un modèle avec les données macroéconomiques (en séries temporelles), il est praticable de commencer par se rassurer de l'ordre d'intégration de toutes les variables. Pour ce faire, ce travail fera recours au test de Dickey Fuller augmenté (ADF test) pour voir si les séries étaient stationnaires en niveau ou en différence première.

Les résultats du test ADF sont synthétisés dans le tableau suivant :

Tableau 3: Résultats du test ADF

Variables	T-statistique	ADF en différence	stationnarité
TMP	0,7371	0,0000	I(1)
Ecart_inf	0,8741	0,0000	I(1)
Out_gap	0,0000		I(0)

Source : Auteurs

S'agissant de l'estimation de l'équation, on procède par la méthode des moments généralisés (MMG). La lecture des résultats nous permet de conclure sur la significativité du coefficient associé au taux directeur lissé et l'écart de production, la valeur estimée du taux réel neutre est de 2,19 est plutôt proche de 2%.

Concernant les poids accordés à l'inflation et à la production ils présentent le signe attendu (positif), ainsi que la valeur de la p-value de J-statistique du test de Hansen confirme la validité statistique des instruments. Le paramètre de lissage ($\rho=0,95$) du taux directeur estimé étant proche de 1 ce qui montre que BAM applique une stratégie visant à diminuer la volatilité du taux interbancaire afin d'exprimer une volonté de stabilité. L'équation estimée s'écrit :

$$i_t = 0,95 * i_{t-1} + 0,05 * [2,19 + 0,781 * (\pi_t - \bar{\pi}) + 0,223 * (eY_t)]$$

L'estimation de la règle de Taylor (Backward looking et Forward looking avec et sans lissage) dans leurs versions de bases et en introduisant le gap financier sur la période 2007-2017 ne permet pas de conclure que la conduite de la politique monétaire par Bank Al-Maghrib se fait suivant une règle de Taylor.

En effet, Les résultats de nos estimations montrent que les coefficients estimés affectés à l'écart de l'inflation et à l'output gap ont les signes attendus d'après la littérature, mais sont statistiquement non significatives, en revanche, le coefficient de lissage dans les versions dynamiques est conforme avec la littérature en termes de signe et est statistiquement significatif, indiquant ainsi l'inertie de la politique monétaire marocaine.

6. Conclusion :

Cette étude a eu pour objectif de vérifier si la politique monétaire suivie par Bank Al-Maghrib est compatible avec les travaux théoriques et empiriques qui se basent sur la règle de Taylor, sachant que la banque centrale marocaine annonce une stratégie de maîtrise de l'inflation, ainsi que d'autres éléments institutionnels et théoriques incitent à penser que la banque centrale aura de plus un objectif de production

Les résultats de notre étude ne permettent pas de conclure que la conduite de la politique monétaire peut être décrite par une règle de Taylor. Et ce, suivant l'estimation des versions

backward-looking, statique et dynamique, et Forward-looking dynamique avec et sans ajout du gap financier et même avec les données non agricoles.

En effet, les coefficients estimés relatifs à l'écart d'inflation de l'écart de production (output gap) sont tous positifs, tels que suggérés par Taylor et d'après la littérature empirique, mais ne sont pas statistiquement significatives. En revanche, dans les versions dynamiques, le coefficient de lissage estimé est conforme à celui relevé dans la littérature empirique, et est statistiquement significatif.

Ces résultats nous incitent à avancer l'hypothèse d'une politique monétaire discrétionnaire. Les spécificités de l'économie marocaine permettent de soutenir cette hypothèse. Une politique discrétionnaire est une politique monétaire ajustable et réajustable au gré des circonstances économiques et financières.

En effet, les marchés monétaires et financiers au Maroc ne sont pas aussi développés que dans les pays développés, ce qui fait que le financement de l'économie n'est pas largement assuré par ces marchés, mais essentiellement par les banques, l'encrage des anticipations des opérateurs dans les deux marchés ; qui est le bénéfice attendu par le suivi de règle dans d'autres pays ; n'est donc pas une obligation cruciale, la priorité est donnée à la maîtrise de la liquidité mise à la disposition des banques commerciales.

L'objectif opérationnel de Bank Al-Maghrib serait alors d'agir sur le taux d'intérêt interbancaire au jour le jour, ce taux est le coût de la ressource pour les établissements bancaires et influencera donc le coût du crédit octroyé à l'économie. La gestion quotidienne de la liquidité qui circule dans l'économie se fait alors à travers le secteur bancaire. Il est à rappeler que la politique discrétionnaire dont nous faisons l'hypothèse est basée sur la régulation de la liquidité du marché interbancaire au jour le jour et de la fixité du taux de change. Ce qui laisse comme perspective de ce travail une vérification de l'hypothèse alternative.

Références

- (1). BAM, Rapport sur la politique monétaire des années 2013, 2014, 2015 et 2016 ;
- (2). BANK AL-MAGHRIB, rapport annuel sur le contrôle, l'activité et les résultats des établissements de crédit, exercice 2010.
- (3). Bouraima Sidibe, « *Fonction de réaction de la banque centrale européenne* » ; NIVERSITÉ DE POITIERS; 2012.
- (4). Damodar N. Gujarati, « *économétrie* ». Éditions de Boeck Université ; 2004.
- (5). Direction Générale des Etudes Economiques et de la Monnaie, Direction de la Recherche et de la Statistique, BCEAO. "Estimation d'une fonction de réaction pour la Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest", 2013
- (6). Instruments de paiement échangés à travers les circuits interbancaire, statistiques arrêtées à fin 2011, BANK AL-MAGHRIB, direction des opérations monétaires et des changes, département des systèmes et moyens de paiements.
- (7). LAHLOU Kamal, « *Analyse des interactions entre la politique budgétaire et la politique monétaire au MAROC* » ; La Faculté des Sciences Juridiques Économiques et Sociales Mohammed V Rabat-Agdal ; 2014.
- (8). Le nouveau statut de BANK AL –MAGHRIB, Note d'information n°1, BANK AL-MAGHRIB, département de la communication, septembre 2006.
- (9). Lionel Artige. "La politique monétaire". HEC – Université de Liège Pelin Ilbas, Øistein Røisland and Tommy Sveen. "The influence of the Taylor rule on US monetary policy" Norges Bank Research, 2013.

- (10). MANSOUR Samia. "TAYLOR RULE: PRESENTATION, INTERPRETATION AND ESTIMATION THE CASE OF THE TUNISIAN CENTRAL BANK". Submission for the 3rd Italian Congress of Econometrics and Empirical Economics, 2009
- (11). Mohamed BOUZIDI, « *Monnaie et Politique : Analyse générale et application au Maroc* », NAJAH EL JADIDA, 1996.
- (12). Mohammed AKAABOUNE, « *La politique monétaire au Maroc* », Revue Marocaine des Sciences Politiques et Sociales ; volume XIV ; Avril 2017.
- (13). Présentation du Wali de BAM au sein de la chambre des représentants, 2015 ;
- (14). Rapport annuel BANK AL-MAGHRIB – 2016.
- (15). Régis Bourbonnais, « *économétrie* ». Edition DUNOD, Paris ; 2009.
- (16). Régis Bourbonnais, Michel Terraza : « *Analyse des séries temporelles ; application à l'Économie et à la gestion* ». Edition DUNOD, Paris ; 2004.
- (17). Sverre Wiseth Haug, Martin Bergsholm Nesse. "Taylor Rules and Monetary Policy in the Eurozone" Norwegian School of Economics. Bergen, Fall, 2016

Annexe :

Dependent Variable: DTMP

Method: Generalized Method of Moments

Sample (adjusted): 2006Q4 2022Q4

Included observations: 65 after adjustments

Sequential 1-step weighting matrix & coefficient iteration

Estimation weighting matrix: HAC (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 4.0000)

Standard errors & covariance computed using estimation weighting matrix

Convergence achieved after 264 iterations

DTMP=C(1)*DTMP(-1)+(1-C(1))*(C(4)+C(2)*DECART_INF+C(3)*OUT_GAP)

Instrument specification: DTMP(-2) DECART_INF(-1) OUT_GAP(-1)

Constant added to instrument list

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.946842	12.21586	0.081767	0.0000
C(4)	2.192605	57778.12	-9.35E-05	0.0000
C(2)	0.781064	1427378.	9.33E-05	0.4031
C(3)	0.223290	29812197	9.35E-05	0.0253
R-squared	0.960788	Mean dependent var		2.771376
Adjusted R-squared	0.957771	S.D. dependent var		0.446702
S.E. of regression	0.091146	Sum squared resid		0.324558
Durbin-Watson stat	1.570680	J-statistic		2.29E-29
Instrument rank	4			