

Etude des fluctuations du taux directeur en Algérie (1990 – 2015)
HAMAMOUSSE Amina¹ PR. MAAMAR Belkheir²

Résumé

Des débats intenses sur l'orientation de la politique monétaire ont marqué les années 1980. Depuis, la littérature, dans ce domaine, s'est largement développée, notamment au sujet des règles monétaires.

Ce papier a pour objectif de modéliser la fixation des taux d'intérêts par la banque d'Algérie à l'aide des règles de politique monétaire.

Compte tenu de sa simplicité, nous avons choisit la règle de Taylor traditionnelle pour étudier les fluctuations du taux d'intérêt directeur en Algérie pour une période allant de 1990 :1 jusqu'à 2015 :3 à l'aide d'un modèle de régression linéaire en utilisant la méthode des moindres carrés ordinaires.

Les résultats empiriques montrent que le comportement de la banque d'Algérie ne suit pas le même rythme tout au long de la période étudiée.

Mot clés : Politique monétaire, règle de Taylor, croissance potentielle, écart de production, inflation cible, arbitrage, Algérie, banque centrale, taux directeur.

Abstract:

Intense debates on the direction of monetary policy have marked the 1980s. Since then, the literature in this field has broadly developed, in particular monetary rules.

We develop in this paper a model of central bank's reaction function using monetary policy rules.

Given its simplicity, we chose the traditional Taylor rule to assess the key interest rate fluctuations for Algeria over the period up 1990: 1 - 2015: 3 using linear regression model through least squares method.

Empirical results suggest that the Bank of Algeria behavior does not follow the same pace throughout the period.

Key words: Monetary policy, Taylor rule, potential growth, output gap, inflation targeting, arbitrage, Algeria, central bank, key rate.

¹ - Doctorante en économie monétaire et financière, Université d'Oran 2, a.hamamousse@gmail.com

² - Professeur, Université d'Oran 2, beabelkheir@gmail.com

الملخص:

اتسمت فترة الثمانينيات بمناظرات حادة حول اتجاه السياسة النقدية، خاصة فيما يتعلق بنوع السياسة المنتهجة من قبل البنك المركزي و منذ ذلك الحين لوحظت كثرة الدراسات المتعلقة بذات الموضوع لاسيما المتعلقة بالقواعد النقدية.

تهدف هذه الدراسة إلى وضع نموذج لتحديد أسعار الفائدة من قبل بنك الجزائر باستخدام قواعد السياسة النقدية.

قد وقع اختيارنا على القاعدة النقدية الاصلية لتايلور (1993) ، نظرا لبساطتها في دراسة تقلبات سعر الفائدة المدير في الجزائر للفترة الممتدة من الثلاثي الأول من سنة 1990 إلى غاية الثلاثي الثالث من سنة 2015 باستعمال نموذج الانحدار الخطي من خلال تطبيق طريقة المربعات الصغرى. و قد أظهرت النتائج التجريبية أن سلوك بنك الجزائر لا يتبع نفس الوتيرة طوال فترة الدراسة. **الكلمات المفتاحية:** السياسة النقدية، قاعدة تايلور، إمكانيات النمو، فجوة الناتج، استهداف التضخم، التحكم، الجزائر ، البنك المركزي، معدل الفائدة المدير.

I- Introduction

Cet article a pour objectif d'étudier les fluctuations du taux d'intérêt directeur de la banque d'Algérie. Pour se faire, une fonction de réaction moyennant la règle traditionnelle de Taylor (1993) doit être estimée. Cette estimation nous permettra d'étudier également l'importance accordée aux objectifs d'inflation et de croissance.

Depuis 1990, la politique monétaire connaît en Algérie une nouvelle orientation suite à la loi de 90-10 du 14 avril 1990 sur la monnaie et le crédit et ses amendements.

En Algérie, les recherches empiriques sur ce sujet ne sont pas très abondantes et portent, généralement, sur les années 2000. On cite l'étude de BELARBI Yacine et ZOUGALI Radia, AFROUNE Nadia et ACHOUCHE Mohamed, qui montrent la non-adéquation de la conduite de la politique monétaire algérienne avec la règle de Taylor. Toutefois, les travaux de Belhadj Aram, mettent l'accent sur l'étude de l'Hétérogénéité des politiques monétaire des pays du Maghreb (Algérie, Maroc et Tunisie) moyennant une règle de Taylor. Ainsi, notre travail de recherche s'articule autour des questions principales suivantes :

- La conduite de la politique monétaire par la banque d'Algérie suit – elle une règle de Taylor ?
- La banque d'Algérie accorde-t-elle une importance à la stabilité des prix au détriment de l'objectif de la stabilité de l'activité économique ?

C'est à ces préoccupations que l'on cherche de répondre. La période d'étude s'étend de 1990 :1 jusqu'à 2015 :3. Le modèle à estimer sera un modèle de régression linéaire suivant la méthode des moindres carrés ordinaires.

II- PRESENTATION DES DONNEES

2.1- Source et spécification des variables de base

L'évaluation empirique que l'on se propose d'analyser se fera à partir des variables macroéconomiques de l'économie Algérienne sur la période « 1990:1- 2015:3 » (annexe 1).

Il s'agit de :

- **Produit intérieur brut (PIB)**

Dans notre travail, nous avons utilisé les séries annuelles du produit intérieur brut constant (PIB réel) qui provient de la base de la banque mondiale (**W.D.I 2015**), qu'on a détreindé par la suite à l'aide de **EViews 7** pour avoir les données trimestrielles (la règle retenue est la méthode linéaire plutôt que la méthode quadratique).

- **L'indice des prix à la consommation (IPC)**

Dans notre travail, nous avons utilisé l'indice des prix à la consommation trimestriel provenant de la base du fond monétaire international (**I.F.S 2015**).

- **Le taux directeur (DIR)**

Le taux directeur est défini dans notre cas comme étant le taux de réescompte en données trimestrielles établies à partir des rapports de la banque d'Algérie.

- **Inflation cible (INF)**

Dans le cas de l'économie Algérienne, cette cible d'inflation est fixée par la Banque d'Algérie. On retrouve son niveau et sa détermination dans les rapports qui définissent l'orientation de la politique monétaire.

2.2- Construction des variables du modèle

- **PIB potentiel (HP)**

Le PIB potentiel est défini comme étant le niveau de la production maximale que peut atteindre une économie et peut maintenir à long terme (**appeler très souvent capacité de production**).

Dans notre travail de recherche, la série du PIB potentiel a été calculé par la méthode de filtrage de **HODRICK** et **PRESCOTT (filtre HP)** en appliquant la procédure **HPFILTER.SRC** sur le logiciel **WINRATS 7.1**⁴.

⁴ - Il existe une multitude de méthode pour calculer le PIB potentiel, mais la méthode de filtrage de **HODRICK** et **PRESCOTT** semble facile à estimer et donne des résultats fiables. De plus, cette méthode est très utilisée par les chercheurs pour calculer le PIB potentiel d'une économie.

- **L'écart de production (GP)**

L'écart relatif entre PIB réel (observé) et PIB potentiel est appelé gap de production (ou l'output gap). Il permet de mesurer l'écart qui sépare temporairement une économie de son niveau de potentiel.

Un écart de production positif se produit lorsque la production effective est temporairement supérieure à son niveau potentiel, il y a donc apparition de pressions inflationnistes (période d'expansion et de surchauffe).

Inversement, un écart de production négatif se produit lorsque les facteurs de production sont sous-utilisés, ceci implique que le PIB croît moins vite que son niveau potentiel (période de récession).

- **Ecart à l'inflation (ECINF)**

L'écart d'inflation ou gap d'inflation dans certaines études est la **différence entre l'inflation effective et l'inflation cible**.

Si l'écart est positif, la banque centrale est dans l'obligation de mener une politique restrictive en augmentant son taux d'intérêt. Inversement, si l'écart est négatif, la banque centrale baisse son taux d'intérêt adoptant ainsi une politique expansionniste.

- **Taux neutre ou taux d'intérêt d'équilibre (TN)**

Par référence à la théorie néoclassique de la croissance, c'est le taux de croissance potentielle qui est retenu pour déterminer le taux neutre.

III- Aperçu préliminaire sur les variables étudiées

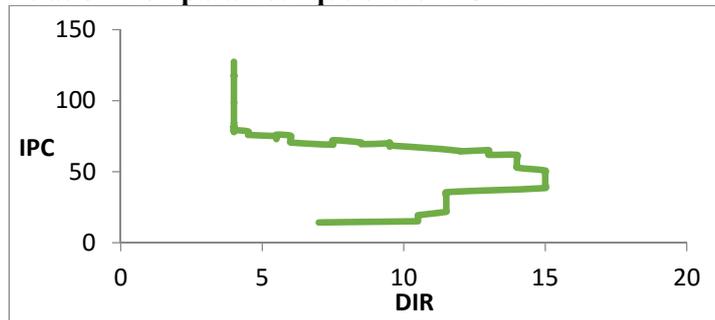
3.1- Matrice de corrélation

La matrice de corrélation présente la nature et l'intensité des relations entre les variables étudiées. Dans le cas de notre travail de recherche, ceci permet de mesurer l'impact du taux directeur sur les deux variables. Cet impact est négatif, son niveau est supérieur lorsqu'il s'agit de sa relation avec l'IPC et d'une valeur inférieure pour le PIB. On est bien en présence d'un modèle monétariste (**annexe 2**).

3.2- Diagramme de dispersion

Le diagramme de dispersion permet de mesurer l'impact d'une variable exogène sur une variable endogène.

Figure 1
Diagramme de dispersion
Relation non paramétrique entre IPC- DIR



Réalisé par l'auteur (Excel)

Lorsque le taux directeur oscille autour de 4% il y a un impact sur l'IPC. Les variations positives ou négatives du taux directeur n'entraînent pas de relation avec l'IPC, en effet de 4% à 15% l'IPC varie sensiblement de 80 à 60. Variation négative de 15% à 7% avec un léger choc sur l'IPC (40 à 20).

On retrouve la même tendance lorsqu'on étudie la relation entre DIR-PIB (annexe 3).

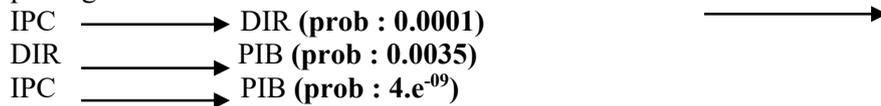
3.3- Test de stationnarité

Les tests de stationnarité que l'on retrouve en annexe 4 présentent les résultats du test de Dickey- Fuller Augmenté. Ils indiquent que le taux directeur (DIR), l'indice des prix à la consommation (IPC) et le produit intérieur brut (PIB) prient en logarithme sont stationnaires après une deuxième différence avec trend et constante.

3.4- Test de causalité

Le test de causalité au sens de Granger est une condition importante pour déterminer le niveau et le sens de causalité entre les variables.

L'annexe 5 présente les résultats obtenus pour l'économie Algérienne, qu'on peut également les schématisés de la manière suivante : Sens de causalité

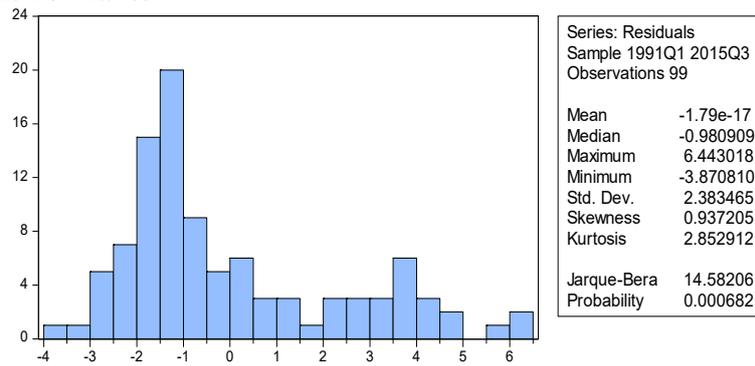


L'estimation s'est faite à partir de la variable la plus exogène jusqu'à la variable la plus endogène, donc : IPC → DIR → PIB

3.5- Test de normalité (annexe 6)

Le test de normalité effectué sur les résidus nous permet de valider l'hypothèse de normalité (la compatibilité d'une distribution empirique avec la loi normale de Jarque-Bera).

Figure 2
Test de normalité



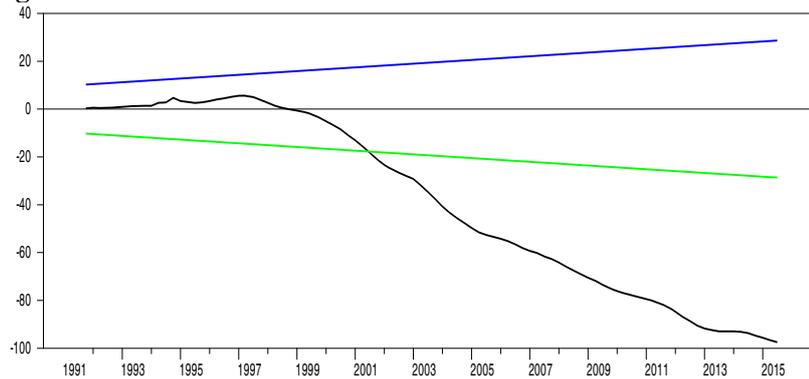
Réalisé par l'auteur (Eviews 7)

Si la statistique de Jarque Bera est inférieure à 5.99, on est en présence d'une normalité des résidus. Or, les résultats de ce test montrent que la statistique est de 14.58206 donc l'hypothèse nulle est rejetée.

3.6- Test de stabilité de CUSUM

Le test de CUSUM nous permet de tester la stabilité du modèle au cours du temps.

Figure 3



Réalisé par l'auteur (WINRATS 7.1)

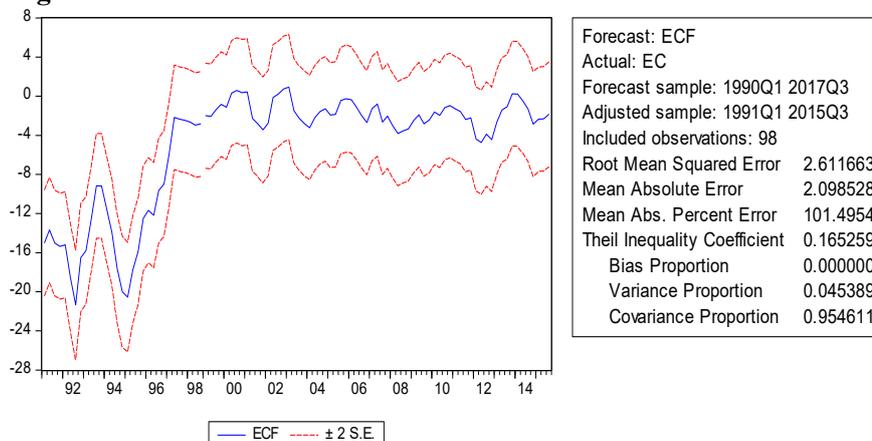
La statistique du test sort du corridor à partir de 2001 :4 est s'éloigne progressivement, donc le modèle est globalement instable. Les prévisions qui peuvent être calculés doivent être prises avec une énorme précaution. Cette instabilité réussie à la spécification du modèle ce qui est peu

probable mais à la structure de l'économie algérienne et à celle de son fonctionnement.

Test de précision (RMSE)

L'indicateur définissant le niveau de précision du modèle se réfère à l'erreur quadratique moyenne RMSE.

Figure 4



Réalisé par l'auteur (WINRATS 7.1)

La précision du modèle pour la période totale est satisfaisante (la fluctuation du modèle se situe à l'intérieur de borne supérieur et inférieur de + ou - deux écarts types), ce qui nous permettra d'utiliser ce modèle en matière de projection.

IV- Estimation d'une fonction de réaction de la banque d'Algérie

4.1- Spécification du modèle

La spécification s'est faite selon le modèle de régression linéaire multiple (**modèle à équation unique en log linéaire sans décalage**), permettant d'expliquer une variable endogène par plusieurs variables explicatives.

Les paramètres de ce type de modèles sont estimés par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO) considérant la règle de Taylor comme un modèle à plusieurs variables.

En effet, en s'inspirant des résultats des travaux proposés par Taylor (1993), on estime qu'il est possible de décrire le comportement de la banque d'Algérie par une version **backward looking** de la règle de Taylor dont l'équation est la suivante :

$$TS = TN + \lambda_1 * ECINF + \lambda_2 * GP$$

avec la signification suivante :

TS : Taux de Taylor

TN : Taux Neutre $TN = HPGA + IPCGA$

HPGA : glissement annuel du PIB potentiel

IPCGA: glissement annuel de l'indice des prix à la consommation

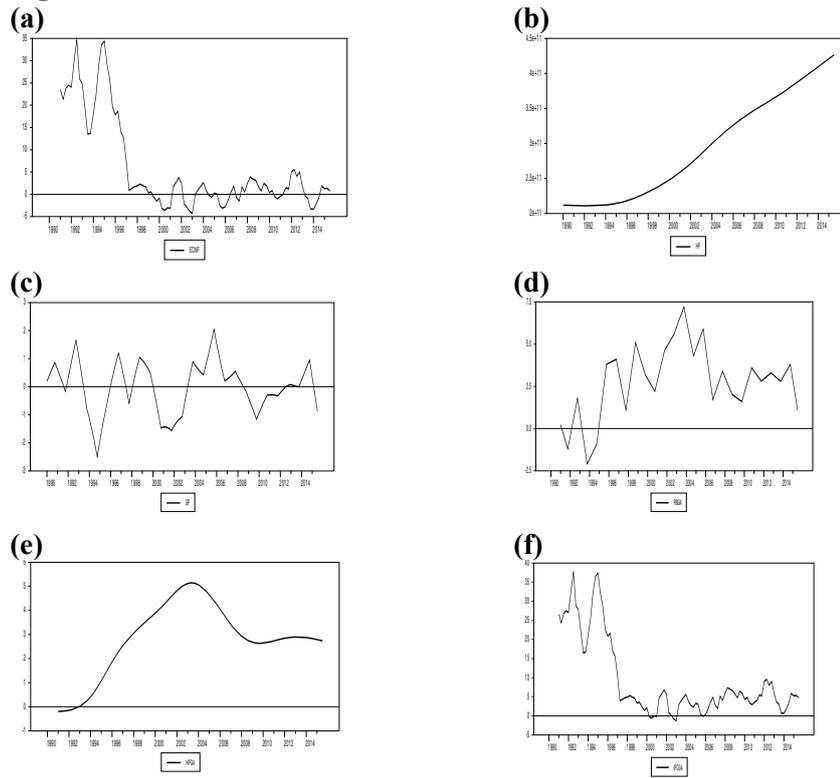
ECINF: écart à l'inflation cible

GP : output gap (écart de production)

λ_1 et λ_2 sont les paramètres à estimer

4.2- Etude préliminaire du modèle :

Figure 5



Réalisé par l'auteur (WINRATS 7.1)

La **figure 5.a** montre qu'il existe trois périodes bien distinctes qui caractérisent l'ordre de priorité dans la formulation de la politique économique.

En effet, l'écart entre la cible d'inflation et l'inflation observée reflète que la stabilité des prix ne constituait pas l'objectif recherché de la politique économique puisque l'écart est important (à titre d'exemple dans la durée qui est de 5 années (1990 :1 – 1995 :1) et dans le niveau 35).

La deuxième période où le taux d'inflation entame un mouvement de diminution qui se rapproche de la cible d'inflation.

La troisième période où l'écart oscille autour d'un intervalle faible mais reste en fin de période assez éloigné de la cible d'inflation.

La **figure 5.b** représente l'évolution du PIB potentiel qui connaît une croissance continue. Cette tendance doit être retenue dans la suite de notre travail de recherche.

La **figure 5.c** permet d'étudier l'output gap ou les écarts reflète bien les tensions de demande ; on remarque cependant une alternance tout au long du cycle avec, en fin de période **un choc sur l'offre**.

Le glissement annuel du PIB détermine la croissance effective dont le niveau est de 7% en fin de période (**figure 5.d**).

Le glissement annuel du PIB potentiel détermine la croissance potentielle qui suit la même tendance de la croissance effective (**figure 5.e**).

On remarque que le PIB potentiel représente un lissage de la série du PIB. On observe que la croissance et la croissance potentielle suivent la même tendance. En effet, chaque augmentation de la croissance se traduit par une hausse de la croissance potentielle.

La **figure 5.d** nous renseigne sur l'évolution de l'inflation représentée par le glissement annuel de l'IPC qui nous permet de tirer plusieurs enseignements :
1- On distingue deux périodes :
« 1990 :1 – 1997 :1 » où l'inflation dépasse 30% (inflation galopante)
« 1997 :2 – 2015 :3 » où l'inflation varie entre -1% et 8% (inflation rampante et ouverte). En fin de période, l'inflation est de 5%.

2- Le taux d'inflation a connu des rythmes différents donnant plusieurs cycles de durées inégales dont la caractéristique principale est qu'en fin de période nous assistons à une maîtrise de l'inflation où le taux se rapproche du niveau mondial qui se situe à 4%.

3- On remarque que durant les premières années 1990 les autorités ont eu des difficultés de maîtriser l'inflation ou le taux atteignait son sommet historique en dépassant 30%.

4.3- Résultats de l'estimation

Les résultats de l'équation du taux de Taylor

R**2		0.83		
Regression F(2,96)		236.54		
Significance Level of F		0.0		
Durbin-Watson Statistic		0.26		
Variable	Coefficient	écart type	T-student	prob

1. Constant	-1.56	0.31	-5.03	0.0
2. ECINF	-0.56	0.03	-21.62	0.0
3. GP	-0.14	0.31	-0.45	0.65

Réalisé par l'auteur (WINRATS 7.1)

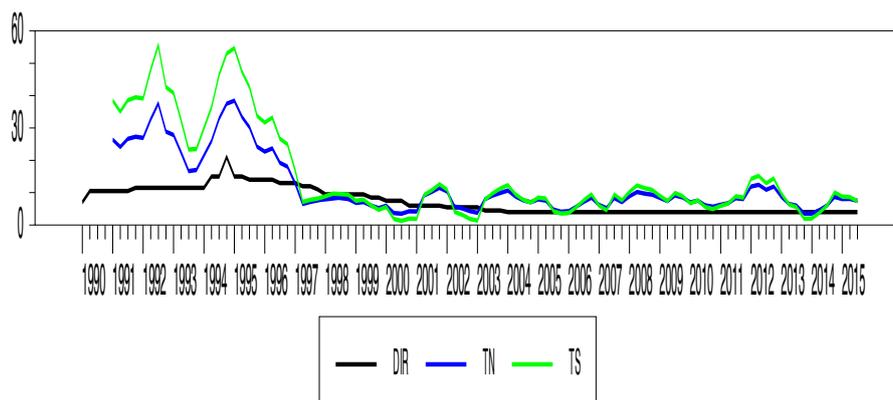
1- Le résultat de la règle de Taylor traditionnelle pour l'Algérie de 1990 :1 à 2015 :3 aboutit aux coefficients suivants : -0.56 pour l'écart d'inflation et de -0.13 pour l'output gap. Ces coefficients sont statistiquement significatifs.

2- La statistique de Durbin Watson est de 0.26, d'où la présence d'une autocorrélation des résidus.

3- D'après ce résultat d'estimation, l'Algérie accorde un poids beaucoup plus élevé à la stabilité des prix qu'à l'output gap. En outre, la variable de l'écart de l'inflation est plus significative que celle de l'output gap. Ceci implique que la préoccupation de la banque d'Algérie est plus orientée vers la stabilité de l'activité économique. Ceci est non-conforme aux objectifs de la banque d'Algérie.

4- Le coefficient d'ajustement (R^2) qui mesure le degré de la variance du taux d'intérêt du court terme expliqué par les deux facteurs l'écart l'inflation et l'output gap est très élevé, de l'ordre de 0.83 (une valeur proche de l'unité). Don la règle estimée a un pouvoir explicatif.

Figure 6



Réalisé par l'auteur (WINRATS 7.1)

La comparaison graphique des différents taux : Taux de Taylor (TS), taux neutre (TN) et taux observé (DIR) nous fournit les indications suivantes :

1- on distingue deux périodes différentes :

« 1990 :1 – 1997 :1 » **29 trimestres**

« 1997 :2 – 2015 : 3 » **74 trimestres**

2- D'une part, On remarque que l'adéquation de la politique monétaire avec la règle de Taylor de « 1990 :1 à 1997 :1 » semble plutôt médiocre : les écarts entre les taux observés et simulés sont élevés. Cette période ne peut pas être objet d'interprétation économique et encore moins pour identifier la nature de la politique monétaire suivie.

D'autre part, l'adéquation de la politique monétaire avec la règle de Taylor de « 1997 :2 – 2015 : 3 » semble robuste : les écarts entre les taux observés et simulés sont faibles, de plus le sens d'évolution des taux est moyennement reproduit par le modèle de 1997 :2 – 2004 :1 ».

3- la comparaison entre le taux directeur, le taux de Taylor et le taux neutre nous permet d'étudier l'orientation de la politique monétaire. Dans le cas de notre étude, la comparaison des taux historiques et simulés (Figure 3.49) montre que l'évolution des taux ne suit pas le même rythme tout au long de la période étudiée. Le tableau montre l'évolution de la conduite de la politique monétaire :

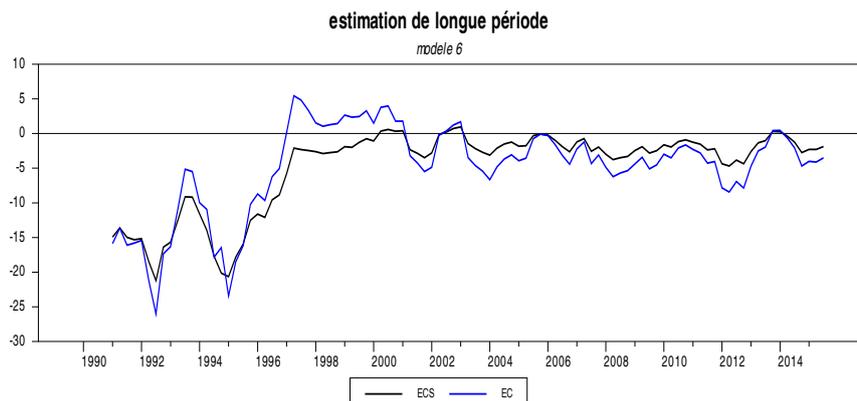
Tableau 2

Périodes	Type de politique monétaire
1990 :1 – 1997 :1	Accommodante
1997 :2 – 2001 :1	Restrictive
2001 :2 – 2002 :1	Accommodante
2002 :2 – 2003 :1	Restrictive
2003 :2 – 2015 :3	Accommodante

Réalisé par l'auteur

4- Donc l'adéquation de la politique monétaire en Algérie à la règle de Taylor semble variable au cours de la période d'étude.

Figure 7



Réalisé par l'auteur (WINRATS 7.1)

Conclusion

Le travail de recherche nous a permis d'avancer les conclusions suivantes :

En s'appuyant sur des données trimestrielles allant de 1990 :1 2015 :3, une estimation a été faite à l'aide d'un modèle de régression linéaire en utilisant la méthode des moindres carrés ordinaires.

Les résultats de l'estimation semblent médiocres et montrent que le comportement de la banque d'Algérie ne suit pas le même rythme tout au long de la période étudiée.

En effet, la règle traditionnelle de Taylor ne décrit pas assez fidèlement les comportements historiques de la banque d'Algérie à l'exception de la période entre 1997 :2 - 2004 :1 où le taux de Taylor reprend moyennement l'évolution du taux d'intérêt historique qui s'écarte quelques fois pour répondre aux situations exceptionnelles. Ceci confirme la nécessité d'introduire d'autres variables dans l'estimation de la fonction de réaction de l'autorité monétaire.

Références bibliographiques

- [1] Ball L. (1997), efficient rules for monetary policy, NBER working paper, n°5952.
- [2] BLANCHARD Olivier et COHEN Daniel (2007), Macroéconomie, éditions Pearson Education France, 4eme édition, Paris.
- [3] CADORET Isabelle et [Benjamin, Catherine](#) et alii (2004), « économétrie appliquée : méthodes, applications, corrigés », Edition de Boeck, Bruxelles.
- [4] Barro, J. et Gordon, R. (1983), «A positive theory of monetary policy in a natural rate model», Journal of Political Economy n°91, pp 589-610.
- [5] Clarida, R., Gali, J., Gertler, M., (1998). Monetary policy rules in practice: Some international evidence, European Economic Review, n°42, 1033-1067.
- [6] Drumetz et verdelhan (1997), « règle de Taylor: présentation, applications et limites », bulletin de la banque de France, septembre.
- [7] DRUMETZ Françoise et PFISTER Christian, (2010), politique monétaire, Edition de Boeck, Bruxelles.
- [8] FRIEDMAN M (1968), the role of monetary policy, American economic review, n°58, pp 1-17.
- [9] Ftiti z (2008), Taylor rule and inflation targeting: evidence from new zeland, international business economic reaserch, n°7, pp 131-150.
- [10] Kozicki, S. (1999), «How Useful are Taylor Rules for Monetary Policy», Federal Reserve Bank of Kansas City, Economic Review, Second Quarter.
- [11] Kydland, E. et Prescott, C. (1977), « Rules rather than discretion: the inconsistency of optimal plans », Journal of Political, Economy, n°85, pp 473-492.
- [12] LANDAIS Bernard (2008), leçons de politique monétaire, Edition de boeck, Bruxelles.
- [13] MANKIWIW Gregory, (2001), Macroéconomie, Edition de boeck, Bruxelles, 5eme edition.
- [14] McCallum, b.t. (1997a), « Issues in the design of monetary policy rules », NBER, Working Paper, N°6016.
- [15] Mésonnier j s renne j p (2004), règle de Taylor et politique monétaire dans la zone euro, bulletin de la banque de France, n°45.
- [16] Montagné, F. (2005), « Les indicateurs de la politique monétaire », Diagnostics Prévisions et Analyses Économiques, n° 75 – Juin 2005 pp 1-8.
- [17] Orphanides, A. (2003), historical monetary policy analysis and the Taylor rule, journal of monetary economics, pp 983-1022
- [18] Penot a pollin jp (1999), construction d'une règle monétaire pour la zone euro », revue économique, mai, pp 535-546
- [19] Poole, W. (1999), « Monetary Policy Rules ? », Review of Federal Reserve Bank of Saint- Louis, march/April.

- [20] Rudebusch, G.D. et Svensson, L. E, (1998) : « Policy Rules for Inflation Targeting », Center for Economic Policy Research, Discussion Paper, No 1999.
- [21] Sachs, G. (1996), « The International Economic analyst », volume 11, issue 6.
- [22] Taylor, J. (1993), « Discretion Versus Policy Rules in Practice ». Carnegie Rochester Conference Series on Public Policy, N°49.
- [23] Taylor, J. (1999), «The Robustness and Efficiency of Monetary Policy Rules as Guidelines for Interest Rate Setting by the European Central Bank», Manuscrit, Stanford University.
- [24] Tenou K. (2002), « La règle de Taylor : un exemple de règle de politique monétaire appliquée au cas de la BCEAO », Notes d'Information et Statistiques de la BCEAO, n° 523 mars 2002, pp 1-21.

Annexes

Annexe 1 : Evolution des variables macroéconomiques, 1990:01 – 2015 :03, Economie Algérienne

Trimestres	IPC	DIR	PIB	INF
1990:01	14,3	7	2,12E+11	3
1990:02	15,2	10,5	2,13E+11	3
1990:03	15,3	10,5	2,13E+11	3
1990:04	17,1	10,5	2,13E+11	3
1991:01	18,1	10,5	2,13E+11	3
1991:02	18,9	10,5	2,12E+11	3
1991:03	19,4	10,5	2,12E+11	3
1991:04	21,8	11,5	2,11E+11	3
1992:01	23	11,5	2,12E+11	3
1992:02	25,1	11,5	2,13E+11	3
1992:03	26,7	11,5	2,14E+11	3
1992:04	28,1	11,5	2,15E+11	3
1993:01	29,4	11,5	2,14E+11	3
1993:02	30,7	11,5	2,12E+11	3
1993:03	31,1	11,5	2,11E+11	3
1993:04	32,8	11,5	2,10E+11	3
1994:01	35,6	11,5	2,10E+11	3
1994:02	38,5	15	2,09E+11	3
1994:03	41,1	15	2,09E+11	3
1994:04	44,8	21	2,08E+11	3
1995:01	48,9	15	2,10E+11	3
1995:02	50,9	15	2,12E+11	3
1995:03	52,9	14	2,14E+11	3

1995:04	54,9	14	2,16E+11	3
1996:01	59,1	14	2,18E+11	3
1996:02	61,9	14	2,21E+11	3
1996:03	61,9	13	2,23E+11	3
1996:04	63,5	13	2,25E+11	3
1997:01	65,2	13	2,26E+11	3
1997:02	64,3	12	2,26E+11	3
1997:03	64,6	12	2,27E+11	3
1997:04	66,5	11	2,28E+11	3
1998:01	68,4	9,5	2,30E+11	3
1998:02	67,7	9,5	2,33E+11	3
1998:03	67,8	9,5	2,36E+11	3
1998:04	69,6	9,5	2,39E+11	3
1999:01	70,7	9,5	2,41E+11	3
1999:02	70,1	9,5	2,43E+11	3
1999:03	69,4	8,5	2,45E+11	3
1999:04	70,6	8,5	2,47E+11	3
2000:01	72,2	7,5	2,48E+11	3
2000:02	69,9	7,5	2,50E+11	3
2000:03	69	7,5	2,51E+11	3
2000:04	70,6	6	2,52E+11	3
2001:01	72,1	6	2,55E+11	3
2001:02	73,2	6	2,58E+11	3
2001:03	72,9	6	2,61E+11	3
2001:04	75,4	6	2,64E+11	3
2002:01	76,1	5,5	2,68E+11	3
2002:02	73,8	5,5	2,71E+11	3
2002:03	73	5,5	2,75E+11	3
2002:04	74,8	5,5	2,79E+11	3
2003:01	75,1	5,5	2,84E+11	3
2003:02	75,9	4,5	2,89E+11	3
2003:03	75,9	4,5	2,94E+11	3
2003:04	78,4	4,5	2,99E+11	3
2004:01	79,3	4	3,02E+11	3
2004:02	78,8	4	3,05E+11	3
2004:03	78	4	3,08E+11	3
2004:04	80,2	4	3,12E+11	3
2005:01	81,9	4	3,16E+11	3
2005:02	81,2	4	3,21E+11	3
2005:03	78,3	4	3,25E+11	3

2005:04	80,1	4	3,30E+11	3
2006:01	82,1	4	3,31E+11	3
2006:02	82,6	4	3,33E+11	3
2006:03	81	4	3,34E+11	3
2006:04	84	4	3,36E+11	3
2007:01	84,4	4	3,38E+11	3,5
2007:02	84,2	4	3,41E+11	3,5
2007:03	85,2	4	3,44E+11	3,5
2007:04	87,4	4	3,47E+11	3,5
2008:01	89,4	4	3,49E+11	3,5
2008:02	90,4	4	3,50E+11	3,5
2008:03	91,1	4	3,52E+11	3,5
2008:04	93,2	4	3,54E+11	3,5
2009:01	94,5	4	3,55E+11	4
2009:02	94,7	4	3,57E+11	4
2009:03	97	4	3,58E+11	4
2009:04	98,7	4	3,60E+11	4
2010:01	98,6	4	3,63E+11	4
2010:02	99,3	4	3,66E+11	4
2010:03	100,3	4	3,69E+11	4
2010:04	101,6	4	3,73E+11	4
2011:01	102,1	4	3,75E+11	4
2011:02	103,3	4	3,78E+11	4
2011:03	105,8	4	3,80E+11	4
2011:04	106,9	4	3,83E+11	4
2012:01	111,3	4	3,86E+11	4
2012:02	113,2	4	3,89E+11	4
2012:03	114,3	4	3,92E+11	4
2012:04	116,5	4	3,96E+11	4
2013:01	117,8	4	3,98E+11	4
2013:02	117,3	4	4,01E+11	4
2013:03	117,8	4	4,04E+11	4
2013:04	117,3	4	4,07E+11	4
2014:01	118,6	4	4,11E+11	4
2014:02	119,4	4	4,14E+11	4
2014:03	121,6	4	4,18E+11	4
2014:04	124,2	4	4,22E+11	4
2015:01	124,8	4	4,22E+11	4
2015:02	125,8	4	4,23E+11	4
2015:03	127,4	4	4,23E+11	4

Source : WDI, IFS, Banque d'Algérie

Annexe 2 : Matrice de corrélation

a) Règle de décision

- le signe du coefficient (+,-)
- la valeur doit être différente de 0

Variables	IPC	DIR	PIB
IPC	1		
DIR	-0.75	1	
PIB	0.92	-0.84	1

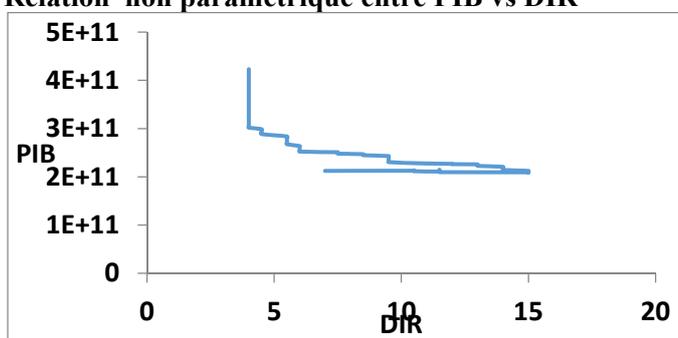
Pour le PIB la valeur théorique est vérifiée.

b) Classement par ordre décroissant des coefficients

- PIB-IPC = 0.92
- DIR-IPC = - 0.75
- PIB-DIR = - 0.84

Annexe 3 : Diagramme de dispersion

Relation non paramétrique entre PIB vs DIR



Source : auteur (Excel)

Annexe 4 : test de causalité

Résultats du test de causalité au sens de Granger

Null Hypothesis:	Obs	F-statistic	Prob.
LIPC does not Granger Cause LDIR	102	16.2300	0.0001
LDIR does not Granger Cause LIPC		1.61953	0.2061
LPIB does not Granger Cause LDIR	102	4.01367	0.0479
LDIR does not Granger Cause LPIB		8.95219	0.0035
LPIB does not Granger Cause LIPC	102	0.90387	0.3441
LIPC does not Granger Cause LPIB		41.9002	4.E-09

Source : auteur (Eviews 7)

Annexe 5 : test de normalité

Dependent Variable: DIR

Method: Least Squares

Date: 11/04/16 Time: 18:03

Sample (adjusted): 1991Q1 2015Q3

Included observations: 99 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5.406906	0.279666	19.33343	0.0000
ECINF	0.299525	0.023631	12.67518	0.0000
GP	-34.63439	27.86614	-1.242884	0.2169
R-squared	0.642655	Mean dependent var	7.202020	
Adjusted R-squared	0.635211	S.D. dependent var	3.987173	
S.E. of regression	2.408165	Akaike info criterion	4.625441	
Sum squared resid	556.7287	Schwarz criterion	4.704081	
Log likelihood	-225.9593	Hannan-Quinn criter.	4.657259	
F-statistic	86.32407	Durbin-Watson stat	0.227061	
Prob(F-statistic)	0.000000			

