

**Impact des Chocs Monétaires sur l'Inflation et la Croissance ;
Cas de l'économie algérienne (1991-2014)**

Dr. Belkheir MAAMAR

Maitre de Conférences « A », Université d'Oran

Ismail AMANI

Doctorant, Faculté des SEGC, Université d'Oran

Résumé :

L'objectif de ce papier est de déterminer l'impact des chocs monétaires ; inflation, masse monétaire, taux de change et crédits, sur la croissance. L'étude est appliquée sur l'Algérie de 1991 à 2014, cette période est subdivisée en deux sous-périodes selon le niveau de liquidité bancaire. Un mécanisme à correction d'erreurs (MCE) a été utilisé pour vérifier cet impact à travers la méthode des moindres carrés (MCO).

Les résultats démontrent un fort impact négatif de l'inflation sur la croissance, le même effet est observé pour l'écart de production sur l'inflation. Dans un contexte de faible liquidité, le taux de change exerce un impact négatif sur l'inflation et la croissance. La masse monétaire exerce un impact positif sur la croissance en période de faible liquidité et sur l'inflation en période de forte liquidité.

Mots-Clefs : Inflation, Croissance, Taux de Change, Masse Monétaire, Moindres Carrées

Codes JEL : E31, E37, E51, C32, C51

ملخص:

يهدف البحث إلى تحديد تأثير بعض الصدمات النقدية؛ التضخم، الكتلة النقدية، سعر الصرف والقروض على النمو. طبقت هذه الدراسة على الجزائر خلال الفترة الممتدة من 1991 إلى 2014. وقسمت الفترة الإجمالية إلى فترتين وفقا لمستوى السيولة في النظام المصرفي. للتحقق من هذا التأثير تم استخدام آلية تصحيح الخطأ (ECM) من خلال طريقة المربعات الصغرى (LS).

أظهرت النتائج تأثيرا سلبيا قويا للتضخم على النمو، ويلاحظ نفس التأثير لفجوة النمو على التضخم. في حالة سيولة منخفضة، سعر الصرف له تأثير سلبي على التضخم والنمو. أما الكتلة النقدية فلها تأثير إيجابي على النمو في حالة سيولة منخفضة وعلى التضخم في حالة سيولة مرتفعة. الكلمات المفتاحية: تضخم، نمو اقتصادي، سعر صرف، كتلة نقدية، مربعات صغرى.

Introduction:

L'effet des chocs monétaires sur l'économie réelle occupe une place importante dans la pensée économique et reflète un débat qui dure depuis des siècles sur la place de la monnaie dans l'économie. Ainsi, selon le courant de pensée dominant, on est passée d'une neutralité de la monnaie dans les théories classiques, simple rideau selon Jean Baptiste Say, à une perception plus dynamique de cette dernière depuis le début du XXème siècle et l'avènement des pensées keynésiennes qui préconisent une intervention par le biais de la politique économique, notamment, la politique budgétaire et la politique monétaire.

Cependant, depuis la moitié des années 1970 et le regain de puissance des pensées néolibérales, un vif débat entoure l'impact des chocs monétaires sur l'activité réelle et notamment la croissance économique. Cette situation a débouché sur une multiplication de théories économiques contradictoires sur le rôle de cette dernière. Pour compléter l'approche théorique, les économistes recourent à des méthodes économétriques basées sur des hypothèses différentes qui débouchent sur des résultats divergents selon les régions et les périodes étudiées, dont nous allons avoir un bref aperçu au cours de cet article.

Ainsi, l'objectif principal de cette étude est de mesurer l'impact des chocs monétaires sur l'inflation et la croissance économique en Algérie sur deux périodes différentes, du premier trimestre 1991 au quatrième trimestre 2001 et du premier trimestre 2002 au troisième trimestre 2014, en se basant sur un modèle à correction d'erreur MCE. Cette modélisation nous permettra aussi de déceler les changements éventuels d'impact des

différents facteurs monétaires considérés dans cette étude ; taux de change, masse monétaire, crédits et inflation.

Aussi, l'Algérie a connu au cours des deux dernières décennies des mouvements importants dans le domaine monétaire, notamment dans les années 1990 où l'inflation a atteint des taux à deux chiffres conjuguée à une dévalorisation du taux de change et un assèchement des liquidités bancaires sur le marché monétaire. Depuis le début des années deux mille une certaine stabilité est retrouvée dans ce domaine où le marché monétaire est passé d'un faible degré de liquidité à un surplus de liquidité.

En ce sens, une première partie est consacrée à une lecture de la littérature spécifique à l'impact des chocs monétaires à travers une vision d'abord théorique puis empirique. Alors qu'au cours de la seconde partie il sera procédé à la présentation du modèle élaboré ainsi que les résultats obtenus grâce à ce dernier.

1. Revue de la littérature théorique :

Dans la littérature économique on retrouve généralement trois niveaux d'importance concernant les effets des chocs monétaires sur l'économie réelle, ainsi nous pouvons distinguer entre les théories qui considèrent la monnaie comme totalement neutre de celles qui restreignent cette neutralité seulement au long terme lui conférant un certain impact à court terme et plus rare encore, nous retrouvons certaines théories qui reconnaissent un impact durable de ces chocs sur l'économie.

L'un des premiers essais de schématisation d'une relation directe entre monnaie et inflation fut certainement la théorie quantitative de la monnaie qui doit sa formulation mathématique à Irving Fischer (1911)¹. Dans cette dernière, la monnaie est neutre dans la mesure où une augmentation de la quantité de monnaie en circulation provoque une hausse simultanée des prix. Cette neutralité est reprise dans la théorie des cycles réels néoclassique basée sur le modèle de croissance classique inter-temporel de Frank

¹ Bien que les premières références à cette relation nous renvoient aux explications de Martin de Azpilcueta Navarro en 1556 puis Jean Bodin en 1568 dans sa « réponse à monsieur de Malestroit »

Ramsey (1928) avec des anticipations rationnelles. Dans cette optique, les fluctuations de la production et de l'emploi dépendent entièrement des chocs réels allant même, selon Bernard Landais (2008),² à une causalité inverse qui fait dépendre les variations de la masse monétaire de celles de la production.

Cette perception a d'ailleurs été testée empiriquement par John Boschen et Leonard Mills (1998), les résultats montrent la part des explications que donne la prise en compte de certaines variables réelles ne laisse qu'une partie insignifiante du résidu aux variables monétaires. Alors la monnaie serait neutre même à court terme.³

Cependant, la plupart des théories économiques reconnaissent un certain impact à court terme aux chocs monétaires, même avec l'hypothèse d'anticipations rationnelles.⁴ Ainsi, dans le modèle de Sargent et Wallace (1976) les agents anticipent une partie de l'offre de monnaie, celle contrôlée et dévoilée par la banque centrale, cette partie est totalement neutre. Alors qu'une seconde partie ne peut être anticipée, non contrôlée ou non dévoilée par la banque centrale, cette dernière exerce effectivement un effet à court terme qui disparaît après que les agents adaptent leurs anticipations.⁵ Cette théorie a d'ailleurs été vérifiée empiriquement par Robert Barro (1978) en décomposant les variations de la masse monétaire.

Toujours dans un raisonnement avec anticipations rationnelles, l'impact à court terme des chocs monétaires est expliqué par les rigidités nominales des prix sur le marché des biens et des services et des salaires sur le marché du travail qui s'ajustent,⁶ selon Olivier Blanchard (2000),⁷ d'une

² LANDAIS Bernard, Leçons de politique monétaire, éditions De Boeck Université, 2008, p.49-50.

³ Ibid., p.50.

⁴ A long terme, l'inflation effective correspond aux anticipations d'inflation ce qui fait disparaître l'illusion monétaire de Keynes.

⁵ SARGENT Thomas J. & WALLACE Neil, Rational expectations and the theory of economic policy, Journal of monetary economics (2), 1976, p.173.

⁶ Sur le marché du travail, ces rigidités peuvent s'expliquer par la théorie des contrats à long terme ou la théorie des coûts de menu qui considère le coût des négociations salariales plus important que les bénéfices éventuels.

façon discontinue et désordonnée. Durant cette période d'ajustement, la valeur réelle de la monnaie est surévaluée ce qui provoque une hausse de la demande et donc de la production, ces dernières finissent par s'équilibrer dès que les prix s'ajustent totalement à la hausse initiale de la masse monétaire.

Ces rigidités nominales sont imputées par Gregory Mankiw & Ricardo Reis (2001) à une diffusion lente de l'information.⁸ Le prolongement de l'impact des chocs monétaires à long terme peut trouver son explication dans l'augmentation de la vitesse de circulation monétaire, selon Milton Friedman (1971), qui accompagne la baisse de la demande de monnaie suite à la hausse des taux d'intérêts nominaux.⁹

2. Revue de la littérature empirique:

Pour quantifier les relations entre grandeurs macroéconomiques, les économistes se tournent de plus en plus vers les méthodes empiriques. Ainsi, les banques centrales utilisent selon Favero & Giavazzi (2001)¹⁰ de grands modèles économétriques pour l'orientation et l'évaluation de leurs politiques monétaires. Ces derniers sont regroupés dans un modèle compact par la Banque des Règlements Internationaux (BRI) qui teste l'effet des politiques monétaires en simulant un relèvement de 1% du taux directeur pour une durée de 8 trimestres. Plus généralement, les économistes recourent à de petits modèles économétriques basés sur des modélisations VAR (Vector Auto Regressive), ARIMA (Auto Regressive Integrated Moving Average), etc...

Pour les pays de l'OCDE, il existe plusieurs études empiriques avec des résultats plus ou moins similaires ainsi la modélisation VAR réalisée

⁷ BLANCHARD Olivier, What do we know about macroeconomics that Fisher and Wicksel did not?, National Bureau of Economic Research (NBER), 2000, pp.19-23.

⁸ MANKIW Grégory & REIS Ricardo, Sticky information versus sticky prices: a proposal to replace the new Keynesian Phillips curve, Quarterly Journal of Economics, Novembre 2002, p.1318.

⁹ LANDAIS Bernard, Leçons de politique monétaire, éditions De Boeck Université, 2008, p.37.

¹⁰ FAVERO Carlo A. & GIAVAZZI Francesco, La transmission de la politique monétaire dans la zone Euro, Parlement Européen, Janvier 2001, p.15.

par Barran, Coudert & Mojon (1994)¹¹ démontre globalement qu'une hausse des taux d'intérêt fait baisser la production réelle avec un effet inflationniste important. Une hausse de la masse monétaire stimule la production et l'inflation alors qu'une baisse du taux de change provoque le même impact. Les études de Gerlach & Smets (1995)¹² et celle de Britton & Whitley (1997)¹³ concluent aux mêmes résultats à savoir qu'une hausse des taux d'intérêt impacte négativement la production et le niveau des prix. Le même effet est observé pour le taux de change dans la seconde étude, alors que l'output gap génère un effet inflationniste dans cette dernière.

Concernant les pays africains, les études de Kamgna & Ndambendia (2008)¹⁴ et Mezui-Mbeng (2009)¹⁵ avec une modélisation VAR sur les pays de la Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC) offrent des résultats intéressants dans la mesure où ces pays connaissent une situation d'excès de liquidité. Les résultats démontrent que la masse monétaire exerce un impact positif sur l'inflation et la croissance, cependant son impact reste relativement faible. Alors que, pour les pays de l'Union Economique et Monétaire de l'Afrique de l'Ouest (UEMAO), l'étude de Nubukpo Kako (2010),¹⁶ avec un modèle Vectoriel à Correction d'Erreur (VEC) démontre qu'une hausse du taux d'intérêt directeur exerce

¹¹ BARRAN Fernando & Ali, *Transmission de la politique monétaire et crédit bancaire, une application à cinq pays de l'OCDE*, Centre d'Etude Prospective et d'Information Internationale (CEPII), 1994, p.23-24.

¹² GERLACH Stefan & SMETS Frank, *The monetary transmission mechanism: evidence from the G7 countries*, Bank for International Settlement (BIS), Avril 1995, p.37-38.

¹³ BRITTON Erik & WHITLEY John, *Comparing the monetary transmission mechanism in France, Germany and the United Kingdom: some issues and results*, Bank of England Conjunctural Assessment and Projections Division, 1997, p157-161.

¹⁴ KAMGNA S. Y. & NDAMBENDIA H., *Excès de liquidité systémique et efficacité de la politique monétaire : cas des pays de la CEMAC*, Banque des Etats de l'Afrique Centrale, Juin 2008, p.22-23.

¹⁵ MEZUI-MBENG Pamphile, *Transmission de la politique monétaire : le cas des pays de la CEMAC*, Cahiers du CEDIMES, Vol. 11 N°3, 2010, p.13-16.

¹⁶ NUBUKPO Kako, *L'efficacité de la politique monétaire de la banque centrale des états de l'Afrique de l'ouest depuis la libéralisation de 1989*, Centre de Coopération Internationale pour la Recherche Agronomique et le Développement (CIRAD), Novembre 2003, p.12-21.

un impact négatif sur la croissance et positif sur l'inflation dans un délai très court.

Pour les pays maghrébins, l'étude de Sami Mouley (2012)¹⁷ sur des pays méditerranéens¹⁸ à l'aide d'une modélisation VAR donne des résultats différents d'un pays à un autre. Concernant le taux directeur, il exerce un impact négatif sur l'inflation et la croissance pour la Tunisie, le Maroc et la Turquie pour le reste des pays les résultats ne sont pas concluants. De même, le taux de change exerce un impact négatif sur l'inflation et la croissance pour la Tunisie, l'Egypte, alors qu'un effet contraire est constaté pour la Jordanie. A noter que pour la Tunisie les crédits à l'économie et la croissance économique sont sources de tensions inflationnistes.

Finalement, l'étude de Benbouziane & Benamar (2010)¹⁹ à travers une modélisation avec un Multi Threshold VAR (MTVAR) pour tester l'effet de liquidité en Algérie et au Maroc sur la production et l'inflation avec deux variables différentes à savoir la base monétaire et les dépôts bancaires, étudie leurs impact dans deux régimes d'inflation, forte et faible. Les résultats démontrent qu'il n'existe pas de différence d'impact entre les deux régimes en Algérie, ainsi la masse monétaire M1 et les dépôts bancaires exercent un impact similaire et positif sur l'inflation alors que pour la production le premier exerce un impact positif et le second négatif. Pour le Maroc dans un régime de faible inflation la liquidité, exerce un impact positif sur la production alors que dans un régime à forte inflation cet impact est nul.

3. Approche méthodologique :

Dans un souci de simplification nous recourons au cours de cette étude à une modélisation avec la méthode des moindres carrés, mécanisme à correction d'erreur (MCE), pour extraire les équations de l'inflation et de

¹⁷ SAMI Mouley, *Le rôle des politiques monétaires et la convergence macroéconomique sur le développement de systèmes financiers dans les pays du sud de la méditerranée*, MEDPRO Technical Report N°12, Avril 2012, p.41-50.

¹⁸ Tunisie, Egypte, Jordanie, Liban, Maroc et Turquie

¹⁹ BENBOUZIANE Mohamed & BENAMAR Abdelhak, *On the liquidity effect in Algeria and Morocco: an empirical investigation*, Les Cahiers du MECAS, Juin 2010, p.11-12.

la croissance, en utilisant le logiciel Eviews 7. Cette méthode est bien adaptée aux études sur de petits échantillons (quarantaine de données) comme le note Nubukpo (2010)²⁰ et ne nécessite donc pas le recours à une modélisation VEC (modèle vectoriel à correction d'erreurs). Toutes les variables ont été prises en termes de variations trimestrielles et sont exprimées en logarithme pour éliminer les valeurs extrêmes.

L'inflation est mesurée en prenant comme variable dépendante (endogène) l'inflation trimestrielle, exprimée par la variation de l'indice des prix à la consommation (DLIPC) avec comme variables indépendantes (exogènes), la masse monétaire (M2), les crédits au secteur privé, l'écart de production (output gap) et le taux de change effectif nominal (TCEN). Ainsi nous obtenons l'équation de l'inflation suivante :

$$DLIPC = \alpha_1.DLM2 + \alpha_2.DLCREDIT + \alpha_3.DLOUT + \alpha_4.DLTCEN + C + \alpha_6.LOGIPC(-1) + \alpha_7.LOGM2(-1) + \alpha_8.LOGCREDITS(-1) + \alpha_9.LOUT(-1) + \alpha_{10}.LOGTCEN(-1)$$

Dynamique à court terme	$\alpha_1.DLM2 + \alpha_2.DLCREDIT + \alpha_3.DLOUT + \alpha_4.DLTCEN$
Dynamique à long terme	$\alpha_7.LOGM2(-1) + \alpha_8.LOGCREDITS(-1) + \alpha_9.LOUT(-1) + \alpha_{10}.LOGTCEN(-1)$
Force de rappel	$\alpha_6.LOGIPC(-1)$
Constante	C

Avec les signes théoriques suivants : $\alpha_1 > 0$, $\alpha_2 ?$, $\alpha_3 > 0$, $\alpha_4 < 0$, $\alpha_6 < 0$, $\alpha_7 > 0$, $\alpha_8 ?$, $\alpha_9 > 0$ et $\alpha_{10} < 0$

Les coefficients de α_1 à α_4 caractérisent la dynamique à court terme, les coefficients de α_7 à α_{10} caractérisent la dynamique à long terme, alors que le coefficient α_6 représente le coefficient de retour à l'équilibre (la force de rappel) par lequel on calcule le délai de retour à un état stable. La variable C représente une constante.

Pour la mesure de la croissance nous prenons comme variable dépendante le taux de croissance du produit intérieur brut en valeurs réelles (PIBR) avec comme variables indépendantes, la variation de la masse

²⁰ NUBUKPO Kako, *op. cit*, p.10-11.

monétaire (M2), les crédits au secteur privé (CREDIT), la variation de l'indice des prix à la consommation (IPC) et la variation du taux de change effectif nominal (TCEN). Ainsi nous aboutissons à l'équation suivante²¹ :

$$DLPIBR = \beta_1.DLM2 + \beta_2.DLCREDIT + \beta_3.DLIPC + \beta_4.DLTCEN + C + \beta_6.LPIBR(-1) + \beta_7.LOGM2(-1) + \beta_8.LOGCREDIT(-1) + \beta_9.LOGIPC(-1) + \beta_{10}.LOGTCEN(-1)$$

Dynamique à court terme	$\beta_1.DLM2 + \beta_2.DLCREDIT + \beta_3.DLIPC + \beta_4.DLTCEN$
Dynamique à long terme	$\beta_7.LOGM2(-1) + \beta_8.LOGCREDIT(-1) + \beta_9.LOGIPC(-1) + \beta_{10}.LOGTCEN(-1)$
Force de rappel	$\beta_6.LPIBR(-1)$
Constante	C

Avec les signes théoriques suivants : $\beta_1 > 0$, $\beta_2 > 0$, $\beta_3 ?$, $\beta_4 < 0$, $\beta_6 < 0$, $\beta_7 ?$, $\beta_8 > 0$, $\beta_9 ?$ et $\beta_{10} < 0$

Les coefficients de β_1 à β_4 caractérisent la dynamique à court terme, les coefficients de β_7 à β_{10} caractérisent la dynamique à long terme. Alors que le coefficient β_6 représente le coefficient de retour à l'équilibre (la force de rappel) par lequel on calcule le délai de retour à un état stable, la variable C représente une constante.²²

Les retards ont été fixés à un trimestre (une période) concernant les deux équations du modèle, les tests réalisés avec des retards plus importants (de deux à quatre trimestres) donnent des résultats moins significatifs sur l'ensemble des variables étudiées. Ces tests révèlent que plus on augmente le nombre de retards plus la valeur du R-squared (R^2) diminue avec une pertinence de moins en moins importante.²³

²¹ Le signe D avant une variable signifiant une la variation trimestrielle de cette dernière et les signes L et LOG font référence au fait que les valeurs sont en logarithme.

²² Les signes théoriques ont été choisis en référence aux théories exposées dans la revue de la littérature et ne constituent que des hypothèses de départ pour la lecture des équations.

²³ La valeur de la probabilité nulle devient de plus en plus importante.

4. Les Variables Utilisées :

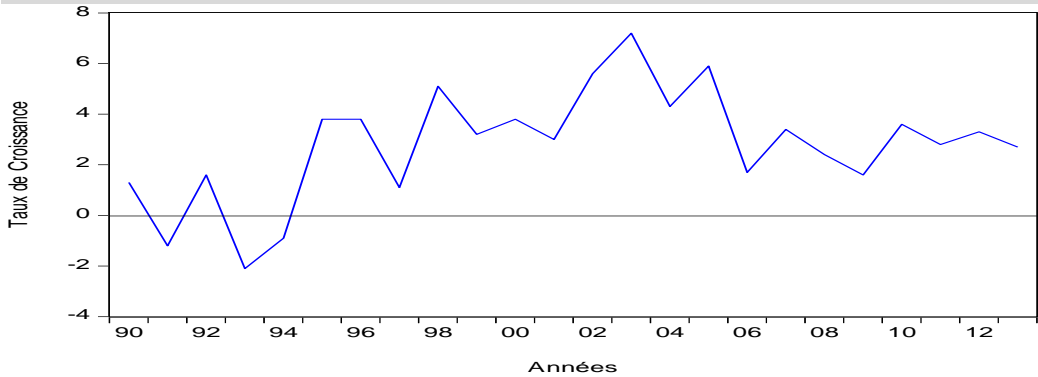
Les données utilisées sont issues de la base de données du Fond Monétaire International (FMI), International Financial Statistics (IFS), et concernent notamment l'indice des prix à la consommation (IPC), le produit intérieur brut (PIB), la masse monétaire (M2), les crédits au secteur privé et le taux de change effectif nominal (TCEN). Toutes ces valeurs sont exprimées en Dinars Algérien (DZD), sauf l'IPC et le TCEN qui sont exprimé en indice avec comme base l'année 2010.

Cependant, le PIB algérien n'est disponible qu'en fréquence annuelle et donc pour l'obtention de valeurs pluriannuelles nous avons dû procéder à une trimestrialisation du PIB réel par extrapolation de ce dernier (lissage). Aussi pour combler le manque d'études sur la croissance potentielle du PIB algérien, et en absence de données suffisantes sur les déterminants de cette dernière, à savoir la croissance de la main d'œuvre et l'accumulation du capital, on a appliqué le filtre de Hodrick-Prescott au PIB réel. Ainsi, il a été possible de produire des données sur l'écart de production (output gap), entre PIB réel et PIB potentiel.

4.1. Evolution des Variables Macro-économiques en Algérie:

La croissance économique algérienne a enregistré une évolution en dents de scie mais elle a connu globalement deux périodes depuis le début des années 1990. Une première période, avant 1995, marquée par une crise de la dette où l'économie algérienne a enregistré des taux de croissance faibles et plus souvent négatifs avec un creux de -2,1% en 1993. Depuis l'année 1995 l'économie algérienne a renoué avec une croissance positive et stable au alentour de 3%, enregistrant une forte croissance entre 2002 et 2005 avec, notamment, un pic de 7,1% en 2003.

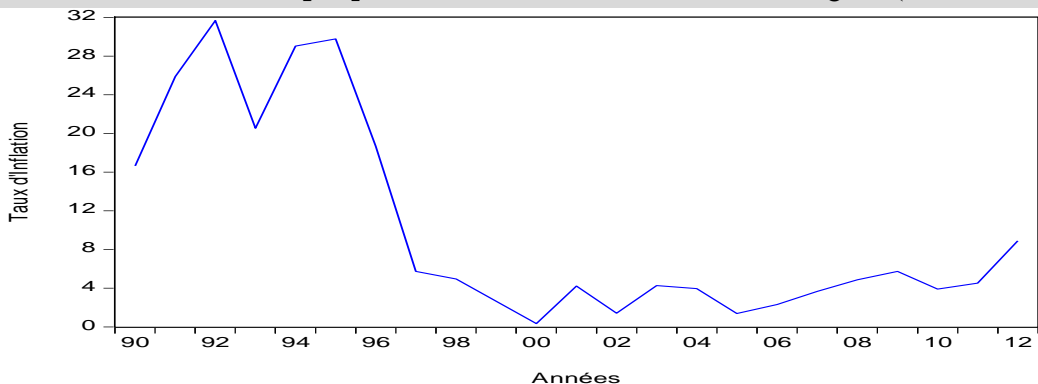
Graphique n°01 : Evolution de la Croissance en Algérie (1990 – 2013)



Source : International Financial Statistics (IFS)

L'inflation en Algérie a aussi connu deux grandes périodes depuis le début des années 1990. Une première période, avant 1996, avec une forte inflation à deux chiffres atteignant un pic de 29,77% pendant l'année 1995. Cette période étant marquée par des mesures de stabilisation en vue de réduire les charges de la dette. S'ensuit une période de désinflation progressive avec un taux qui se stabilise autour des 4% depuis l'année 1997. Ce taux est d'ailleurs considéré par la Banque d'Algérie comme un objectif en termes d'inflation. A noter une hausse de l'inflation qui a atteint 8% pour l'année 2012, caractérisée par des augmentations salariales provoquant des tensions sur la demande.

Graphique n°02 : Evolution de l'Inflation en Algérie (1990 – 2013)

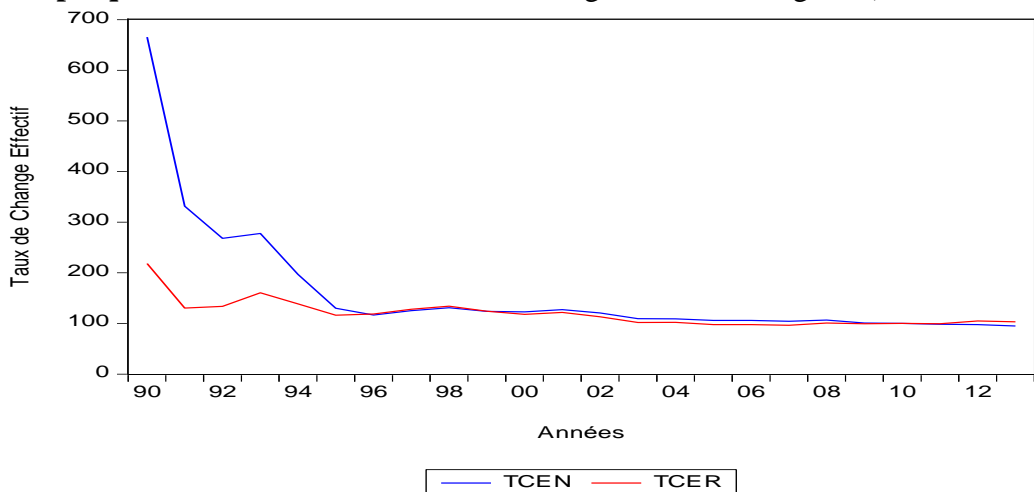


Source : International Financial Statistics (IFS)

4.2. Evolution des Variables Monétaires en Algérie :

Concernant le taux de change, ce dernier a connu également deux grandes périodes depuis le début des années 1990 ; une première période entre 1990 et 1996 où le taux de change effectif a subi une baisse importante, une baisse voulue et imposée par le FMI dans le cadre des mesures d'ajustement structurel, et une seconde période, à partir de 1996, marquée par une relative stabilité du taux de change qui correspond au type de système de change algérien semi-fixe dit « système de taux de change à flottement dirigé sans trajectoire prédéfinie » mais aussi à une certaine stabilité de la situation économique algérienne. Il est utile de remarquer le rapprochement entre le taux de change effectif nominal et réel vers la deuxième moitié des années 1990, du à la baisse significative du taux d'inflation.

Graphique n°03 : Evolution du taux de change effectif en Algérie (1990 – 2013)

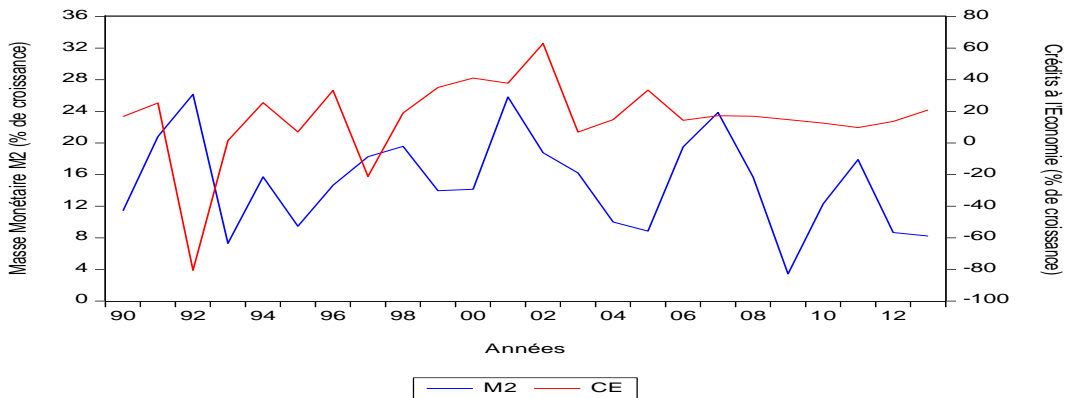


Source: International Financial Statistics (IFS)

Dans le secteur bancaire, on remarque que l'évolution de la masse monétaire ne suit pas une tendance claire et fluctue assez nettement, dans une fourchette entre 8% et 24%, d'une année à une autre ce qui peut laisser croire à une faible maîtrise de son évolution par les autorités monétaires d'autant qu'elle est essentiellement composée de liquidités, dépôts à vue et monnaie fiduciaire. Concernant les crédits à l'économie, représentés ici par

les crédits au secteur privé, bien qu'ils connaissent une certaine stabilité depuis l'année 2004 tournant autour des 15%, leur évolution au cours de la période précédente, entre 1990 et 2004, traduit clairement la situation de l'économie algérienne passant par la crise du début des années 1990, avec de faibles taux de croissance des crédits distribués et parfois même des taux négatifs, -81% en 1992 et -21% en 1997, puis une poussée des crédits depuis 1999 et jusqu'à l'année 2002 avec une progression des crédits au secteur privé entre 40 et 60%.

Graphique n°04 : Evolution des crédits et de la masse monétaire en Algérie (1990 – 2013)

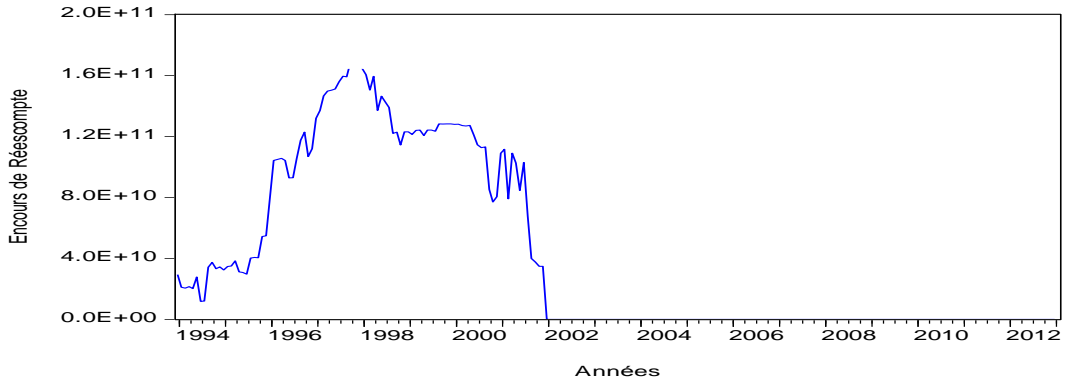


Source: International Financial Statistics (IFS)

5. Choix des Périodes :

Le choix des périodes a été fait en fonction de la liquidité du système bancaire, on distinguant une période de faible liquidité au cours des années quatre-vingt-dix, alors que la période suivante est marquée par un surplus de liquidités bancaires. Si l'on prend le refinancement des banques auprès de la banque centrale comme référence, on remarque que l'encourt des institutions bancaires au réescompte est tombé à zéro depuis la fin de l'année 2001 et jusqu'à 2014, date de cette étude, parallèlement l'activité sur le marché interbancaire a connu une baisse très significative.

Graphique n°05 : Evolution de l'Encours au Réescompte en Algérie (1994-2012)



Source : Banque d'Algérie

Ainsi, la période totale de l'étude s'étend du premier trimestre de l'année 1991 au troisième trimestre de l'année 2014. Cependant pour pouvoir identifier le changement dans l'ampleur d'impact des chocs par rapport au changement de la structure du système bancaire, cette période globale a été subdivisée en deux sous-périodes, la première allant du premier trimestre 1991 au quatrième trimestre 2001, la seconde commençant au premier trimestre 2002 et se terminant au troisième trimestre 2014.

- **Test de Rupture** :

Pour vérifier la pertinence de ce choix il a été procédé au test de point de rupture de Chow (Chow Breakpoint Test) avec comme date de rupture le quatrième trimestre de l'année 2001, ce qui permet d'obtenir les résultats suivants :

Les résultats du test révèlent qu'il existe bel est bien un changement d'impact entre les deux périodes, les valeurs des F-statistic étant positives et la probabilité de l'hypothèse nulle étant de zéro,²⁴ aussi les tests avec des dates de rupture différentes donnent des résultats de moins en moins importants dès que l'on s'éloigne du point de rupture initialement choisi.

²⁴ Pour l'inflation (F-Statistic : 5,40 / Prob : 0,00) et la croissance (F-Statistic : 5,45 / Prob : 0,00)

6. Estimations des Équations :

Les résultats des estimations qui apparaissent dans les tableaux des moindres carrées révèlent des indicateurs globalement pertinents. Ainsi la valeur du F-statistic est positive avec une probabilité inférieure à 0,05²⁵ qui constitue le seuil de significativité d'un modèle et est même très proche du 0,00 pour les quatre tests effectués. Aussi, le coefficient de détermination R-squared (R^2) est significatif, dans la mesure où les variables des modèles expliquent respectivement 84% et 75% des variations de l'inflation et de la croissance pour la première période (1991-2001), et baissent à 55% et 51% pour la seconde période (2002-2014). Ces résultats permettent de mettre des valeurs sur les coefficients des équations du modèle :²⁶

1991-2001 :

$$DLIPC = 0.030*DLM2 - 0.005*DLCREDIT - \mathbf{0.455*DLOUT} - \mathbf{0.123*DLTCEN} + \mathbf{1.099} - \mathbf{0.192*LOGIPC(-1)} + 0.021*LOGM2(-1) - 0.003*LOGCREDITS(-1) - \mathbf{0.190*LOUT(-1)} - \mathbf{0.158*LOGTCEN(-1)}$$

Dynamique à court terme	- 0.455*DLOUT - 0.123*DLTCEN
Dynamique à long terme	- 0.190*LOUT(-1) - 0.158*LOGTCEN(-1)
Force de Rappel	- 0.192*LOGIPC(-1)
Constante	+ 1.099

$$DLPIBR = -0.006*DLM2 + 0.003*DLCREDIT - \mathbf{1.164*DLIPC} - \mathbf{0.132*DLTCEN} + \mathbf{4.851} - \mathbf{0.340*LPIBR(-1)} + \mathbf{0.193*LOGM2(-1)} + 0.015*LOGCREDITS(-1) + 0.013*LOGIPC(-1) - \mathbf{0.178*LOGTCEN(-1)}$$

Dynamique à court terme	- 1.164*DLIPC - 0.132*DLTCEN
Dynamique à long terme	+ 0.193*LOGM2(-1) - 0.178*LOGTCEN(-1)
Force de Rappel	- 0.340*LPIBR(-1)
Constante	+ 4.851

²⁵ On parle ici de la probabilité de l'hypothèse nulle, ou en d'autre terme que les résultats soient dus au hasard

²⁶ Les variables en gras représentent les variables significatives, les variables non significatives ne sont pas reprises dans l'étude des dynamiques qui suit.

2002-2014 :

$$DLIPC = 0.027 * DLM2 - 0.013 * DLCE - \mathbf{0.265 * DLOUT} + 0.015 * DLTCEN - \mathbf{0.863} - \mathbf{0.172 * LOGIPC(-1)} + \mathbf{0.093 * LOGM2(-1)} - 0.029 * LOGCE(-1) - 0.050 * LOGOUT(-1) - 0.053 * LOGTCEN(-1)$$

Dynamique à court terme	- 0.265 * DLOUT
Dynamique à long terme	+ 0.093 * LOGM2(-1)
Force de Rappel	- 0.172 * LOGIPC(-1)
Constante	- 0.863

$$DLPIBR = 0.041 * DLM2 - 0.126 * DLCE - \mathbf{1.020 * DLIPC} + 0.170 * DLTCEN + \mathbf{1.589} - \mathbf{0.090 * LOGPIBR(-1)} + 0.075 * LOGM2(-1) - 0.006 * LOGCE(-1) - 0.047 * LOGIPC(-1) - 0.142 * LOGTCEN(-1)$$

Dynamique à court terme	- 1.020 * DLIPC
Force de Rappel	- 0.090 * LOGPIBR(-1)
Constante	+ 1.589

En vérifiant la pertinence de chaque variable séparément, en ne retenant que les variables ayant une p-value (probabilité) inférieure à 5% (0,05) et dont le t de student (t-statistic) est à l'extérieur de la zone [+1,96, - 1,96] comme préconisé pour les études en sciences économiques, on remarque que certaines variables n'ont pas un impact significatif et seront, donc, exclues de l'interprétation des résultats qui suit.

7. Interprétation des résultats :

Notons d'abord que, pour les deux périodes de l'étude, les variations du crédit à l'économie n'ont aucune influence sur l'inflation et la croissance économique, à court comme à long terme. De même, la masse monétaire n'exerce aucun effet à court terme, ceci ne nous permet donc pas de tirer des conclusions sur leurs impacts.

À long terme, la masse monétaire influe positivement sur la croissance économique pendant la première période, entre 1991 et 2001, ainsi une hausse de la masse monétaire de 1% augmente la croissance de 0,19%. L'effet à long terme est un fait atypique de l'économie algérienne mais dont une certaine explication peut être trouvée dans la théorie

monétaire de M. Friedman (1971) et les travaux de Michael Parkin (1974).²⁷

Au contraire, pour la seconde période, entre 2002 et 2014, on retrouve un impact à long terme pour la masse monétaire sur l'inflation uniquement, cette dernière augmentant de 0,09% suite à une hausse de 1% de la masse monétaire en circulation. Cet impact typique conforte les conclusions de la plupart des théories économiques qui soutiennent une neutralité de la monnaie à long terme, notamment la théorie quantitative de la monnaie de Fischer (1911), la théorie des cycles réels de Ramsey (1928) et les résultats de Boschen et Mills (1998).

Concernant le taux de change, il exerce un impact négatif sur l'inflation pour la première période de l'étude, entre 1991 et 2001, cet effet est typique dans la mesure où une baisse du taux de change se traduit par une augmentation des prix des produits importés. Ainsi, une hausse du taux de change de 1% réduit l'inflation de 0,12% à court terme et de 0,16% à plus long terme. Cet impact est aussi négatif sur la croissance économique, pour la même période, dans la mesure où une hausse de 1% du taux de change réduit la croissance de 0,13% à court terme et de 18% à long terme. Ce résultat peut trouver une explication dans l'existence d'un canal du taux de change pour la période considérée, dont une hausse impliquerait une diminution des exportations selon Mishkin (1996)²⁸. On notera que le résultat obtenu est similaire à celui de Sami (2012) pour l'Égypte, la Tunisie et le Liban. On remarque dès lors qu'une baisse du taux de change permettrait une plus grande croissance réelle au prix d'une certaine inflation, ce qui a largement été mis en pratique par l'Algérie pendant cette période.

Autres fait atypique de l'économie algérienne, l'existence d'une relation négative entre l'écart de production et l'inflation, l'augmentation du premier de 1% provoquant une baisse du second de 0,46% et 0,27% pour

²⁷ LANDAIS Bernard, *Leçons de politique monétaire*, éditions De Boeck Université, 2008, p.35-36.

²⁸ MISHKIN Frederic S., *Les canaux de transmission de la politique monétaire*, Bulletin de la Banque de France N°27, Mars 1996, p.93.

la première et la seconde période respectivement à court terme et de 0,19 à long terme pour la première période seulement.

Ce résultat est contraire aux enseignements de la loi d'Okun qui a défini la croissance potentielle comme celle non accélératrice de l'inflation, et donc toute croissance supérieure à cette dernière (augmentation de l'écart de production) serait source d'inflation.²⁹ En revanche ces résultats sont similaires à ceux obtenus par Sami (2012) qui démontrent une relation négative entre croissance et inflation pour les pays méditerranéens.

Enfin, l'inflation exerce un fort impact négatif sur la croissance économique, à court terme seulement, pour les deux périodes. Ainsi une hausse de l'inflation de 1% pénalise la croissance de 1,16% et 1,02%, respectivement, pour la période de 1991-2001 et 2002-2014 ce qui est assez important. Notons que l'impact négatif de l'inflation sur la croissance, bien que contraire aux enseignements de la courbe de Phillips, s'inscrit dans la lignée des études menées par Stanley Fischer (1993)³⁰ et Robert Barro (1995)³¹ pour qui cette relation passe par un impact négatif de l'inflation sur l'investissement. Cette relation négative est d'ailleurs dénommée l'effet Stockman (1981) ou l'effet anti-Tobin.³² Cet argument est généralement avancé par les banques centrales pour adopter un ciblage strict de l'inflation.

Conclusion :

A travers l'analyse de la littérature il est clair qu'il existe une différence d'impact notable entre les différents pays pris en considération notamment en ce qui concerne la force d'impact. Les résultats de l'étude empirique présentée à travers ce papier démontrent même un changement

²⁹ RUDOLF Barbara & ZURLINDEN Mathias, *Production potentielle et écart de production : le point de vue de la politique monétaire*, La vie économique, Juin 2011, p.18.

³⁰ FISCHER Stanley, *The role of macroeconomic factors in growth*, National Bureau of Economic Research (NBER), Décembre 1993, p.23.

³¹ BARRO Robert J., *Inflation and economic growth*, National Bureau of Economic Research (NBER), Octobre 1995, p.18.

³² L'effet Tobin (1965) établissant une relation positive entre inflation et croissance

dans les effets des différents facteurs pris en compte entre les deux périodes de l'étude.

Ainsi, on remarque d'abord l'existence d'un canal du taux de change, entre 1991 et 2001, dans la mesure où ce dernier stimulait la croissance économique mais provoquait simultanément une hausse de l'inflation. C'est d'ailleurs l'une des mesures les importantes imposées par le Fond Monétaire International (FMI) à l'Algérie pour réduire sa dette extérieure et renouer avec un niveau de croissance économique acceptable à travers le Pacte de Stabilisation Macroéconomique et l'Ajustement Structurel. La dépréciation du Dinars algérien a causé une inflation à deux chiffres vers le milieu des années quatre-vingt-dix mais a permis de réaliser une croissance positive. Ce canal n'est plus opérant pour la deuxième période de l'étude qui coïncide avec une certaine stabilité du taux de change en Algérie.

L'inflation exerce un fort impact négatif sur la croissance économique, pour les deux périodes de l'étude entre 1991 et 2014, et donc il serait plus bénéfique pour l'Algérie d'exercer un contrôle plus strict de l'inflation, bien que cette dernière ait été sous contrôle pendant la majeure partie de la première décennie des années deux mille, son envolé vers la fin de cette dernière suggère que les résultats obtenus en Algérie ne soit pas totalement dus aux dispositions prises par la banque centrale. Ainsi, il serait utile de s'interroger sur la pertinence de la cible d'inflation retenue par la Banque d'Algérie.

Un point tout aussi important est le changement radical d'impact de la masse monétaire M2 entre les deux périodes de l'étude, si dans la première période elle pouvait stimuler la croissance économique, pour la seconde période son impact est purement inflationniste. Ceci peut être dû au changement du niveau de liquidité de l'économie algérienne qui est passée d'une faible liquidité entre 1991 et 2001 à une situation de forte liquidité depuis la fin de l'année 2001.

Alors que l'absence d'impact notable des crédits peut constituer un problème important pour la stimulation de l'économie algérienne par le biais de la politique monétaire. On peut expliquer cela par le fait que le

secteur privé recours rarement aux crédits pour financer ses investissements productifs, mais cela peut-il expliquer totalement la neutralité des crédits à l'économie ?

Finalement, il est clair que l'effet des différents chocs monétaires a connu une baisse notable dans la force d'impact entre les deux périodes de l'étude, ce qui constitue une piste de recherche importante sur les changements de la structure économique de l'Algérie dont résulte cette baisse. D'autant que certaines études, dont celle de Mezui-Mbeng (2009), relie la baisse d'impact à une plus forte liquidité de l'économie, comme cela a été le cas pour les pays du CEMAC. La séparation des deux périodes en fonction de la liquidité du système bancaire et les résultats obtenus constitue seulement un point de départ à des études ultérieures plus approfondies sur la question mais laissent suggérer que la baisse d'efficacité des chocs monétaires est due à la forte hausse de la liquidité bancaire.

Bibliographie :

- 1- BARRAN Fernando, COUDERT Virginie & MOJON Benoit, *Transmission de la politique monétaire et crédit bancaire, une application à cinq pays de l'OCDE*, Centre d'Etude Prospective et d'Information Internationale (CEPII), Workings Papers N°3, 1994.
- 2- BARRO Robert J., *Unanticipated Money, Output and the Price Level in the United States*, Journal of Political Economy, Vol. 86, 1978.
- 3- BARRO Robert J., *Inflation and economic growth*, National Bureau of Economic Research (NBER), Octobre 1995.
- 4- BENBOUZIANE Mohamed & BENAMAR Abdelhak, *On the liquidity effect in Algeria and Morocco: an empirical investigation*, Les Cahiers du MECAS, Juin 2010.
- 5- BLANCHARD Olivier, *What do we know about macroeconomics that Fisher and Wicksel did not?*, National Bureau of Economic Research (NBER), 2000.

- 6- BOSCHEN John & MILLS Leonard, *Test of the Relation between Money and Output in the Real Business Cycle Model*, Journal of Monetary Economics, N°22, 1988.
- 7- BRITTON Erik & WHITLEY John, *Comparing the monetary transmission mechanism in France, Germany and the United Kingdom: some issues and results*, Bank of England Conjunctural Assessment and Projections Division, 1997.
- 8- FAVERO Carlo A. & GIAVAZZI Francesco, *La transmission de la politique monétaire dans la zone Euro*, Parlement Européen, Série Affaires Economiques, Janvier 2001.
- 9- FISCHER Irving, *The Purchasing Power of Money*, The Macmillan Co, 1911.
- 10- FISCHER Stanley J., *The role of macroeconomic factors in growth*, National Bureau of Economic Research (NBER), Décembre 1993
- 11- FRIEDMAN Milton, *A Monetary Theory of Nominal Income*, Journal of Political Economy, University of Chicago Press, vol. 79(2), Avril 1971.
- 12- GERLACH Stefan & SMETS Frank, *The monetary transmission mechanism: evidence from the G7 countries*, Bank for International Settlement (BIS), CEPR Discussion Papers n°1219, Avril 1995.
- 13- KAMGNA Séverin Yves & NDAMBENDIA Houdou, *Excès de liquidité systémique et efficacité de la politique monétaire : cas des pays de la CEMAC*, Banque des Etats de l'Afrique Centrale, Juin 2008.
- 14- LANDAIS Bernard, *Leçons de politique monétaire*, éditions De Boeck Université, 2008.
- 15- MANKIW Gregory & REIS Ricardo, *Sticky information versus sticky prices: a proposal to replace the new Keynesian Phillips curve*, Quarterly Journal of Economics, Novembre 2002.
- 16- MEZUI-MBENG Pamphile, *Transmission de la politique monétaire : le cas des pays de la CEMAC*, Cahiers du CEDIMES, Vol. 11 N°3, 2010.
- 17- MISHKIN Frédéric, *Les canaux de transmission de la politique monétaire*, Bulletin de la Banque de France N°27, Mars 1996.

- 18- NUBUKPO Kako, *L'efficacité de la politique monétaire de la banque centrale des états de l'Afrique de l'ouest depuis la libéralisation de 1989*, Centre de Coopération Internationale pour la Recherche Agronomique et le Développement (CIRAD), Novembre 2003.
- 19- PARKIN Michael, *Les Théories de l'Inflation à l'Epreuve des Faits dans l'Expérience Britannique Récente*, Problèmes Economiques, Septembre 1974.
- 20- RAMSEY Frank, *A Mathematical Theory of Saving*, the Economic Journal, Vol. 38, No. 152, Décembre 1928.
- 21- RUDOLF Barbara & ZURLINDEN Mathias, *Production potentielle et écart de production : le point de vue de la politique monétaire*, La vie économique, Juin 2011
- 22- SAMI Mouley, *Le rôle des politiques monétaires et la convergence macroéconomique sur le développement de systèmes financiers dans les pays du sud de la méditerranée*, MEDPRO Technical Report N°12, Avril 2012.
- 23- SARGENT Thomas J. & WALLACE Neil, *Rational expectations and the theory of economic policy*, Journal of monetary economics, Elsevier, Vol. 2 N°2, Avril 1976.
- 24- STOCKMAN Alan, *Anticipated inflation and the capital stock in a cash in-advance economy*, Journal of Monetary Economics, vol. 8(3), 1981.