

## La dynamique des prix en Algérie ; une analyse par la théorie quantitative de la monnaie

### Prices dynamics in Algeria; A quantity theory of price level analysis

Warda Mezhoud <sup>1,\*</sup>, Mohamed Achouche <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Université de Bejaia (Algérie).

<sup>2</sup> Université de Bejaia (Algérie).

**Date de réception :** 26/11/2018 ; **Date de révision :** 29/11/2018 ; **Date d'acceptation :** 24/12/2018.

**Résumé :** La théorie quantitative de la monnaie explique le rapport entre la quantité de monnaie dans une économie et le niveau des prix des biens et services. Cette étude analyse ce rapport pour l'économie Algérienne au cours de la période de 1989-2013. En utilisant la méthode de cointégration de Johansen, la modélisation VAR et le test de causalité de Granger, nous n'avons trouvé aucun rapport entre la masse monétaire et les prix ce qui remet en cause la vue monétariste selon qui l'inflation est toujours un phénomène monétaire.

**Mots-clés :** la monnaie ; l'inflation ; la théorie quantitative ; la banque centrale ; cointégration de Johansen ; la modélisation VAR.

**Codes de classification Jel :** C51 ; C52 ; E31 ; E40.

**Abstract:** The quantity theory of money explains the relationship between the quantity of money in an economy and the price level of the goods and services. This study analyzes this report for Algerian economy during the period of 1989-2013. Using the Johansen cointegration method, VAR modeling and the Granger causality test, we did not find any relationship between the money supply and the prices what called into question the sight monetarist according to which inflation is always a monetary phenomenon.

**Keywords:** Money ; inflation ; the quantity theory ; the central bank ; Johansen cointegration ; VAR modeling..

**Jel Classification Codes :** C51 ; C52 ; E31 ; E40.

### I- Introduction :

Le La monnaie joue un rôle déterminant dans les économies contemporaines, à travers l'amélioration de la technologie de l'échange notamment. Et la quantité de la monnaie s'est imposée, depuis au moins le début du XX<sup>ème</sup> siècle, comme une variable de prédilection de la politique économique.

Par ailleurs, il est établi théoriquement, que les variations des prix, dans une économie, sont déterminées essentiellement par les variations de l'offre de monnaie. Les développements théoriques de la théorie quantitative de *K.Wicksell (1907)* ont suggéré par la suite aux autorités monétaires de mettre au centre de leurs préoccupations la stabilité des prix, comme objectif ultime des politiques monétaires, ainsi la détermination des prix s'est concentrée sur le rôle de la politique monétaire et de la monnaie.

e-mail: [wardamge@hotmail.fr](mailto:wardamge@hotmail.fr)

Au XVI<sup>e</sup> siècle, des théoriciens européens, dont Jean Bodin (1530-1596) en France, soulignent la responsabilité de l'arrivée massive de métaux précieux (notamment d'argent, en provenance des nouvelles colonies américaines, via l'Espagne et le Portugal) dans l'envolée des

prix que subit l'Europe toute entière à cette époque. De même, chaque découverte d'une nouvelle mine d'argent est bientôt suivie d'une pression inflationniste, par exemple en Autriche ou en Allemagne. À cette époque là le concept « inflation » n'existait pas encore. C'est avec l'invention du papier monnaie, et plus son émission massive, en France au moment de la Révolution et en Angleterre pendant les guerres napoléoniennes (au XVIII<sup>e</sup> siècle), que les « économistes » ont théorisé pleinement la relation causale entre quantité de monnaie en circulation et l'inflation : les émissions massives de papier-monnaie pour financer les guerres apparaissent alors comme étant, de toute évidence, responsables des très fortes hausses de prix observées. La conviction qu'il existe une relation causale entre la quantité de monnaie en circulation et la hausse du niveau général des prix est ainsi née.

Les économistes « classiques » du XIX<sup>e</sup> siècle défendent la thèse « nominaliste », selon laquelle la monnaie n'influence que les prix. Il aurait fallu cependant attendre jusqu'au XX<sup>e</sup> siècle pour qu'enfin l'économiste américain Irving Fisher formule rigoureusement, en 1912, l'équation qui relie la circulation monétaire au niveau général de prix : c'était la première équation exprimant « la théorie quantitative de la monnaie ». Reprise par l'économiste Milton Friedman, qui en fera la base du monétarisme.

Les économies de pays d'aujourd'hui, sont constamment sous la pression de l'inflation, dont l'origine se diffère d'un pays à un autre, tout dépend des circonstances dans lesquelles cette inflation est née. La première conséquence constatée de l'inflation, est la destruction du pouvoir d'achat de la monnaie locale, mais cela ne nie pas, que dans les économies solides l'inflation peut jouer rôle d'un stimulus de la production.

Les réformes économiques, introduites par le gouvernement algérien, imposées par le FMI dans les années 90, ont permis une baisse remarquable du taux d'inflation pendant une décennie, mais à partir de l'année 2000, cette baisse a cessé, remplacée ainsi par une croissance presque continue du taux d'inflation (avec quelques ralentissements).

L'objet de ce chapitre consiste à vérifier la validité de la théorie quantitative de la monnaie pour le cas de l'Algérie durant la période d'après réforme (1998/2013), notamment que les travaux empiriques réalisés sur la question laisse prétendre que cette théorie n'est pas valide pour toute les économies. Dans un premier temps nous allons analyser le rapport de long terme entre la masse monétaire et les prix, puis nous allons étudier le rapport causale entre ces deux indicateurs.

La suite de notre chapitre est constituée comme suit : La prochaine section est consacrée au fond théorique, la troisième section reprend les faits stylisés, la quatrième section discute les données et cadre méthodologie. Les résultats et leur interprétation dans la cinquième section et enfin les remarques de conclusion à la dernière section.

### **1.1. La théorie quantitative de la monnaie (TQM) :**

La théorie économique s'est longtemps intéressé à la détérioration du pouvoir d'achat de la monnaie pour ainsi dire à l'inflation et sa remontée jusqu'aux années 1360, à cet époque Nicolas d'Oresme s'est intéressé au problème des « mutations » de la monnaie, c'est-à-dire des altérations du contenu métallique des pièces et de leur dénomination. Ces altérations ont lieu depuis l'aube des temps et sont bien documentées pour l'Antiquité et le Moyen Âge. Leur effet le plus visible est de changer le pouvoir d'achat de l'unité monétaire, en particulier de le diminuer – il s'agit alors d'une forme primitive d'inflation.

Milton Friedman dans son livre « monnaie et système monétaire » rapporte que la cause immédiate de l'inflation est toujours et partout la même : « un accroissement anormalement rapide de la quantité de monnaie par rapport au volume de production », un constat formulé par la célèbre théorie quantitative de monnaie (TQM). Avant d'arriver à la conclusion de M. Friedman, plusieurs autres penseurs ont apporté une pierre à l'édifice.

Le mercantiliste Jean Bodin en 1569 a travaillé sur l'effet inflationniste dont la cause est l'arrivée de l'or en provenance du nouveau monde, ce qu'il lui a permis de mettre sur pied la première forme de la théorie quantitative de la monnaie. En 1752 le philosophe David Hume a reformulé d'une manière plus claire cette logique en expliquant que si les quatre cinquième de la quantité de monnaie en circulation venait à disparaître, les prix baisseraient dans les mêmes

proportions, et si la quantité de monnaie venait à quintupler, alors le niveau des prix quintuplerait à son tour, donc il aboutit à l'idée selon laquelle une variation de la masse monétaire induit une variation proportionnelle du niveau général des prix.

L'irlandais Richard Cantillon, sans qui la thèse de Hume s'effondrerait à la première vérification statistique, apporte la deuxième clé du modèle quantitativiste en 1757 qui est la vitesse de circulation de la monnaie qu'il définit comme suit : « la vitesse de circulation de la monnaie et du crédit est le nombre de paiement qu'effectue la monnaie ou le crédit dans un temps donnée ».

L'économiste classique John Stuart Mill a apporté un développement nouveau à la théorie quantitative de la monnaie qui est l'équation d'échange c'est-à-dire l'équation qui exprime la TQM. Mill énonçait l'équation dans son livre « principe de l'économie politique » comme suit :

$$P = MV/T \dots \dots \dots (01)$$

Avec :

P : le niveau moyen des prix

M : la masse monétaire

V : la vitesse de circulation

T : volume de transaction

Par la suite plusieurs théoriciens ont reformulé la TQM, parmi eux ; L. Walras, Irving Fisher, les deux auteurs de la *Cambridge school* Marshall et Pigou, ainsi que le monétariste Milton Friedman. Cette théorie attribue l'inflation à des causes purement monétaire, ainsi pour lutter contre, la politique monétaire est privilégiée. Néanmoins, cette théorie est critiquée par d'autres auteurs tels que Wicksell et Keynes.

Le néoclassique L. Walras affirme que chaque individu souhaite détenir un certain volume monétaire appelé « encaisse désiré » dans le but de le dépenser, il ajoute que si la quantité de monnaie disponible est supérieure à la quantité de monnaie demandée alors les prix vont augmenter.

Fisher affirme aussi à son tour que la demande de monnaie s'effectue à des fins de transaction, et il a formulé la TQM sous forme d'équation qui est connue sous le nom d' « équation des échanges » qui est comme suit :

$$MV + \dot{M}\dot{V} = PT \dots \dots \dots (02)$$

Avec

M : la monnaie scripturale

V : la vitesse de circulation de M

Cette équation est simplifiée à :

$$MV = PT \dots \dots \dots (03)$$

Pour Fisher la valeur de V à l'équilibre dépend de facteurs structurels qui sont le goût des individus, les techniques de paiement en usage, la démographie, la facilité des échanges, etc. Et dépend aussi du volume de transaction.

Pour aboutir à l'équation (03), Fisher s'est basé sur les hypothèses suivantes :

$H_1$  : le volume des transactions est stable car l'économie est en situation de plein emploi.

$H_2$  : la vitesse de circulation de la monnaie est constante car les habitudes de paiement des agents sont les mêmes à court terme.

Les deux économistes Marshall et Pigou de l'école de Cambridge ont aussi apporté une nouveauté à la TQM.

Marshall a reformulé l'équation des échanges de Fisher en une équation connue sous le nom de l' « équation de Cambridge », il a remplacé le volume de transaction (T) par le revenu réel (Y), car les deux variables sont étroitement liées et qu'il est très difficile le nombre de transaction dans une économie.

$$MV = PT \Rightarrow MV = PY \Rightarrow M = \frac{1}{V} PY$$

Et il a remplacé  $\frac{1}{V}$  par K un indicateur de préférence à la liquidité qui est considéré comme fixe, et l'équation devient :

$$M = kPY \dots \dots \dots (04)$$

Jusqu'ici on retrouve toujours l'idée selon laquelle la monnaie n'est pas demandée pour elle-même, mais elle n'est qu'un moyen d'échange, elle est exclusivement transactionnelle, ce qui lui procure une certaine neutralité.

L'arrivée de l'analyse keynésienne remet en question la notion de neutralité de la monnaie, car Keynes ne considère plus la monnaie comme un voile, mais lui attribue un rôle actif, pour lui, la monnaie n'est plus cette intermédiaire d'échange mais elle est demandée pour elle-même, ce qui

fait que Keynes rejette la théorie quantitative. En outre, Keynes attribut un rôle important au taux d'intérêt qui est complètement exclu dans la TQM.

Les principaux axes de la pensée Keynésienne sont les suivants :

- L'offre de monnaie ; Keynes considère l'offre de monnaie comme étant exogène car elle est contrôlée par les autorités monétaires.
- La demande de monnaie ; selon Keynes les agents ont une préférence pour la liquidité, et cela traduit leur méfiance à l'égard d'un avenir incertain ce qui les incite à détenir un pouvoir d'achat supérieur à leurs besoin de transaction.
- L'analyse Keynésienne distingue trois motifs de détention de la monnaie
  - Motif de transaction ; dans le but d'effectuer des échanges. Il résulte du fait que les recettes et les dépenses des agents ne sont pas synchronisées.
  - Motif de précaution ; les agents constituent des réserves de liquidité pour faire face au imprévus, ce qui leur permet de calmer leurs incertitudes envers leurs recettes et dépenses futures.
  - Motif de spéculation ; il résulte de l'incertitude des agents envers la variation du taux d'intérêt et de l'arbitrage entre la détention de la monnaie ou la détention des titres.

L'abondant de la TQM de Keynes est annoncé plus clairement dans son ouvrage « *treatise on money* », pour lui, il ne s'agit plus d'établir des relations statistiques entre la monnaie et les biens qu'elle permet d'acheter, en d'autres termes, entre l'offre et la demande de monnaie, mais il faut intégrer différents facteurs qui interviennent concrètement dans l'évolution des prix qui sont les coûts de production, l'investissement et l'épargne, de ce fait, Keynes distingue « l'inflation de revenu » qui traduit la hausse du coût de production et « l'inflation de profit » due à un excès de l'investissement sur l'épargne.

L'inflation de profit, la plus fondamentale, définit un écart entre l'offre et la demande globale et se déclare lorsque se produit un événement non monétaire comme par exemple une nouvelle invention, l'exploitation de nouveaux territoires, ou une guerre. Ce type d'événements accroît le taux de rendement du capital, qui à son tour incite les entrepreneurs à investir. L'investissement supplémentaire engendre la hausse des prix des biens d'équipement. Des salaires supplémentaires sont employés, dont les dépenses font augmenter les prix des biens de consommation, ces hausses de prix définissent le profit inflationniste des entrepreneurs. Ce processus peut s'expliquer par le fait que les banques sont peut-être désireuses ou incapables d'accorder les crédits nécessaires au paiement des salaires supplémentaires.

Le célèbre précurseur du courant monétariste Milton Friedman pense que la spirale hausse des salaires-prix énoncé par Keynes n'est pas une cause de l'inflation, mais plutôt une conséquence de cette dernière. Pour Friedman, l'inflation lorsqu'elle se déclare a un effet stimulant sur la production, mais elle entretient aussi une hausse des prix et provoque celle des salaires, et dans ce cas, si la croissance monétaire ne s'accélère pas d'avantage, l'emploi et la production auront tendance à diminuer en réaction à la hausse des salaires et des prix. De ce fait, une inflation qui n'est pas accompagnée d'un accroissement monétaire va être suivie par une déflation.

Friedman conçoit la théorie quantitative comme une théorie de la demande de monnaie et qui dépend de trois séries de facteurs : la richesse totale qui peut être détenue sous différents actifs (bien de consommation et de production, action, obligation, capital humain et monnaie), les prix et le rendement de ces actifs et enfin le goût et les préférences des ménages. La fonction de la demande de monnaie s'écrit alors comme suite :

$$M = P \cdot f(r_b, r_e, \frac{1}{P} \cdot \frac{dP}{dt}, w, \frac{Y}{P}, u) \dots \dots \dots (05)$$

Et qui peut être écrite

$$M/P = f(r_b, r_e, \frac{1}{P} \cdot \frac{dP}{dt}, w, \frac{Y}{P}, u) \dots \dots \dots (06)$$

M : la quantité de monnaie demandée

P : Le niveau générale des prix

$r_b$  : Le taux d'intérêts des obligations

$r_e$  : Le taux d'intérêt des actions

$\frac{1}{P} \cdot \frac{dP}{dt}$  : Le taux d'inflation attendu

$\frac{Y}{P}$  : Le revenue déflaté par les prix

w : Le rapport entre le revenu de la richesse et celui du capital humain

u : Les goûts et les préférences

L'idée générale de Friedman est qu'un accroissement de la quantité de monnaie entraîne un excès des encaisses effectives par rapport aux encaisses désirées, que les agents vont résorber en achetant des titres et des biens, il en résulte après une période d'ajustement une hausse des niveaux

des prix et donc du revenu nominal. Cette période d'ajustement est l'occasion pour la monnaie d'exercer une influence sur l'activité économique notamment à travers la hausse des profits des entreprises. Donc la monnaie n'est pas neutre à court terme ; elle l'est à long terme.

Le raisonnement de Friedman est basé sur deux hypothèses :

$H_1$  : la stabilité de la demande de monnaie ; elle permet de s'assurer que le surplus de monnaie sera dépensé par les agents.

$H_2$  : l'indépendance de l'offre de monnaie par rapport à la demande ; il s'agit de considérer que l'offre de monnaie est exogène, elle est déterminée par le système bancaire et des politiques des autorités monétaires.

## I. 2. Les faits stylisés :

La théorie quantitative de la monnaie est une théorie qui relie la variation du niveau des prix à la variation de la masse monétaire en circulation dans une économie, et on peut citer deux exemples dans l'histoire qui semblent confirmer ce rapport entre l'offre de monnaie et les prix. Le premier exemple est le cas de la déflation qui a touché les États-Unis en 1896 et le second est l'hyperinflation dont l'Allemagne a été victime en 1923.

De 1880 à 1896, le niveau général des prix américains a chuté de 23%, pour remédier à ce problème, l'une des solutions proposées était de remplacer l'étalon-or par l'étalon bimétallique, solution qui aurait permis d'accroître l'offre de monnaie et mis un terme à la déflation. Cette proposition n'a pas été adoptée, mais heureusement, la découverte de l'or en Australie, Alaska et en Afrique du sud a permis un accroissement de l'offre de monnaie, ce qui a causé l'augmentation du niveau général des prix de 35% entre 1896 et 1910.

En 1923, le contraire s'est produit en Allemagne, l'hyperinflation dont elle souffrait était due principalement au financement monétaire du conflit militaire, puis de la reconstruction. Le rythme de l'inflation, à l'époque, est tel que la simple détention d'encaisse liquide pendant quelques jours réduit le pouvoir d'achat presque à néant. Le *mark* n'exerçant plus ses fonctions de réserve de valeur, ni d'intermédiaire des échanges, un retour à l'économie de troc s'opère. Pour sortir de cette situation, l'Allemagne a établi une nouvelle monnaie le *Reichsmark* dont la solidité dépend de la capacité de la *Reichsbank* à se constituer une encaisse-or suffisante. L'Allemagne est alors totalement tributaire en 1924 de l'octroi de crédits extérieurs, étroitement liés au règlement du conflit sur les réparations. L'Allemagne est ainsi contrainte d'accepter le plan Dawes (conférence de Londres d'août 1924). Cet accord cherche à ajuster le montant des versements à la capacité de paiements de l'Allemagne et se préoccupe, par conséquent, de créer des conditions favorables au développement de l'activité économique.

À travers ces deux exemples historiques, on voit bien la relation entre la masse monétaire et le niveau des prix que souligne la théorie quantitative ; l'inflation et la déflation sont dues à un accroissement excessif ou insuffisant de la quantité de monnaie en circulation dans une économie. Ceci dit, plusieurs travaux qui vérifient la validité empirique de la TQM ont été réalisés dans différents pays du monde par l'utilisation de la modélisation économétrique et les résultats ne sont pas unanimes.

L'article d'Amedeo Strano (2003) étudie la relation entre les prix et la masse monétaire de l'Islande et d'un échantillon de 11 pays ; l'Islande comprise. Les résultats montrent un effet positif entre la monnaie et les prix ; les pays à une importante augmentation monétaire sont suivis par une forte inflation et les pays à une augmentation monétaire modérée sont accompagnés par une inflation modérée.

Pour le Nigéria, les études de Ferdinand Nwafor et al (2007), Santos R. Alimi (2013) et Uduakobong S. Inam (2014) confirment toutes les trois l'existence d'une relation entre la masse monétaire et les prix, ce qui confirme la validité de la TQM. Nwafor et al (2007) ont analysé les données trimestrielles qui couvrent la période 1986/2005, en utilisant la méthode de cointégration de Johansen-Juselius et ont trouvé un rapport de longue durée entre la demande globale de la monnaie ( $m_2$  corrigé des variations saisonnières), du revenu réel, taux d'intérêt réel, et au taux d'inflation anticipé. L'étude de Santos R. Alimi (2013) quant à elle couvre la période 1960/2009, elle indique l'existence d'un rapport de cointégration de longue durée entre les variables, et le teste de causalité de Granger, indique un rapport causal unidirectionnel allant de la masse monétaire vers l'inflation, ce qui fournit un appui évident pour la vue monétariste. Les résultats de l'étude de Uduakobong S. Inam (2014), qui couvre la période 1970/2011, indiquent une relation négative et significative entre l'offre de monnaie de l'année passée et le taux d'inflation de l'année courante.

L'article de Mohd Fahmi Ghazali et al (2008) analyse le rapport entre la masse monétaire ( $M_1$ ,  $M_2$ ,  $M_3$ ) et les prix (IPC) pour le cas de la Malaisie, l'étude utilise des données mensuelles qui couvrent la période 1974/2006. Les résultats de la méthode de cointégration de Johansen suggèrent qu'il existe une relation de cointégration de longue durée entre la masse monétaire et les prix, quant au test de causalité de Toda-Yamamoto, il indique qu'il y a une causalité unidirectionnelle allant de la masse monétaire au prix. Ce qui confirme, une fois encore, la validité de la TQM.

Sakib Bin-Amin (2011) a vérifié la validité de la TQM pour le Bangladesh au cours de la période de 1976 à 2006, en utilisant la même méthodologie que les précédant, il abouti à une relation de cointégration de long terme entre la masse monétaire et les prix et un rapport causale unidirectionnelle allant de la masse monétaire vers l'inflation.

Plusieurs autres études, semblent aussi confirmer la validité de la TQM, on peut encore citer le travail de A. Roshan (2013) sur l'Iran, l'étude de P. Teles & H. Uhlig (2013) sur les pays de l'OCDE, ainsi que le travail de J. Diaz-Giménez & R.Kirkby (2013) et celui de T. Cao (2015) sur les Etats-Unis. Néanmoins, il existe d'autres travaux qui semblent suggérer que dans certains pays, la TQM est non valide, comme c'est le cas en Tunisie, la Grèce et l'Algérie.

Dans l'article d'Adel Bouhrara (2002) sur la Tunisie, en utilisant les test de causalité de Granger et la cointégration, le rapport entre la masse monétaire ( $M_2$ ) et les prix (IPC) est inexistant aussi bien dans le court terme que dans le long terme, selon l'auteur cela est due à l'environnement de basse inflation qui règne en Tunisie, ce qui fait que les agrégats monétaires deviennent moins utiles à la politique monétaire car ils ont perdu leur contenu informationnelle.

L'étude réalisée sur la Grèce par Erdal Özmen (2003) semble elle aussi, rejeter la validité de la TQM, les résultats du modèle autorégressif de retard distribué (ARDL) et de la procédure de johansen montrent que la monnaie et les prix sont exogènes.

Le travail de M. Benbouziane & A. Benamar (2004) examine le rapport monnaie-prix dans les trois pays du Maghreb ; Algérie, Maroc et Tunisie, en employant les tests de causalité de Granger et la méthode de cointégration. Les résultats suggèrent que la masse monétaire cause et précède l'inflation pour le Maroc et la Tunisie, mais pour le cas de l'Algérie, les résultats démontrent une absence de relation entre la masse monétaire et les prix, cette absence de causalité est due, selon les auteurs, à la non fiabilité des données concernant l'indice des prix à la consommation (IPC).

Cette ambiguïté dans la littérature empirique et les résultats du travail de M. Benbouziane & A. Benamar (2004) motivent notre intérêt à cette question qui traite de la relation entre les prix et la croissance de la masse monétaire en circulation dans l'économie Algérienne.

## **II- Méthodes et Matériels :**

### **II. 1. Description des données :**

Le choix des variables utilisé dans notre étude s'est effectué sur la base des travaux empiriques réalisés sur la question et de la disponibilité des données auprès de la banque d'Algérie et de l'office National Des Statistique (ONS). Dans ce chapitre nous avons utilisé des données mensuelles et des données annuelles.

Les données mensuelles couvrent la période 1990/2013. Les variables monétaires employées sont la masse monétaire au sens  $M_1$ , qui est l'ensemble de la monnaie fiduciaire, les dépôts à vue ainsi que les dépôts auprès du trésor et des comptes CCP, et la masse monétaire au sens  $M_2$  qui est la monnaie au sens  $M_1$  et la quasi-monnaie. La variable prix est l'indice des prix à la consommation base 1989 pour la période 1990/2000, et base 2000 pour la période 2001/2013 ; c'est pour cela que cette période est divisé en deux sous-période 1990/2000, 2001/2013.

Les données annuelles couvrent la période 1989/2013. Les variable monétaire utilisée est la croissance de la masse monétaire au sens  $M_2$  et de la base monétaire. La variable prix est le taux d'inflation, et nous avons aussi employé la croissance du PIB réel et le taux de réescompte à défaut du taux d'intérêt.

### **II. 2. Teste de racine unitaire :**

Nous commençons par l'analyse de stationnarité de chaque variable. L'objectif est d'identifier l'ordre d'intégration de chaque variable ; une variable intégrée est une variable qui n'est pas stationnaire en niveau, mais qui peut être stationnaire en différence première ou en

deuxième différence. Après avoir déterminé le retard (P) de chaque série, les tests de racine unitaire utilisés sont les tests de Dickey-Fuller Augmenté (DFA) et Philips Perron (PP).

Les résultats des tests indiquent que l'IPC, M2, M1 de la période 1990/2000, ainsi que le taux d'inflation et la croissance du PIB sont intégrés d'ordre 1 [I(1)]. La série de la croissance de la masse monétaire est stationnaire en niveau, c'est-à-dire intégrée d'ordre (0) [I(0)]. Quant à la série du taux de réescompte, elle est engendrée par un processus TS et une fois qu'on a enlevé le trend à la série, ces résidus sont stationnaires en niveau.

L'IPC, M1 et M2 de la période 2001/2013 sont engendrés par un processus TS et après qu'on est enlevés la tendance, ces variables sont intégrés d'ordre 1 I(01).

Pour la croissance de la base monétaire (C\_BM), nous n'avons pas étudié sa stationnarité car on ne n'a pas besoin dans notre méthode.

### II. 3. La méthodologie du VECM et du VAR

Les séries non stationnaires intégrées d'un même ordre risquent d'être cointégrées. Ainsi deux cas de figure sont à envisager :

- \_ Il existe un vecteur unique de cointégration,
- \_ Plusieurs vecteurs de cointégration existent.

Si le vecteur de cointégration est unique, nous pouvons employer la méthode des deux étapes d'Engle et Granger et estimer un modèle à correction d'erreur.

Cependant, si le vecteur de cointégration n'est pas unique, nous devons faire appel à la représentation vectorielle à correction d'erreur (VECM) selon l'équation suivante :

$$\Delta X_t = \alpha + \sum_{i=1}^m \phi_i \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=1}^m \varphi_i \Delta X_{t-i} + \gamma_i z_{t-1} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (07)$$

Avec ;

$\Delta$  : est l'ordre d'intégration.  $\alpha$  : est la constante.  $\phi_i$  : est la variation en pourcentage de  $X_t$  pour chaque variation en pourcentage des  $Y$ .  $\varphi_i$  : représente la variation en pourcentage de  $Y$  pour chaque variation en pourcentage de  $X$ .  $z$  : est l'équation de Co-intégration.  $\gamma_i$  : représente le terme à correction d'erreur qui doit être négatif et significatif.  $\varepsilon_t$  : correspond aux résidus de l'estimation du VECM.

Pour estimer le VECM, nous procédons en trois étapes :

1- La première étape consiste à préciser les spécifications à retenir pour la relation de Co-intégration et du VECM, pour la faire, on va appliquer le test de la trace pour déterminer le nombre de relations de Co-intégrations de chacune des cinq spécifications et ces dernières dépendent de :

- \_ L'absence ou la présence de constantes dans le modèle à correction d'erreur.
- \_ L'absence ou la présence de constante et de tendance dans les relations de Co-intégration.

En fait, les valeurs critiques de test de la trace change dès lors que l'on introduit une constante et / ou un trend. En effet, on a cinq possibilités :

- \_ Spécification 1 : Absence de constante dans le modèle à correction d'erreur et dans les relations de Co-intégration (les séries n'ont pas de trend linéaire).
- \_ Spécification 2 : Présence de constante dans les relations de Co-intégration, mais pas dans le modèle à correction d'erreur (les séries n'ont pas de trend linéaire).
- \_ Spécification 3 : Constante dans le modèle à correction d'erreur et dans les relations de Co-intégration (les séries sont caractérisées par des trends linéaires).
- \_ Spécification 4 : Constante dans le modèle à correction d'erreur et constante et tendance dans les relations de Co-intégrations (les séries sont caractérisées par des trends linéaires).
- \_ Spécification 5 : Tendance linéaire dans le modèle à correction d'erreur et constante et tendance quadratique dans les relations de Co-intégrations.

2- Dans la deuxième étape, nous allons estimer le terme à correction d'erreur de chacune des spécifications qui reconnaissent l'existence de relation de Co-intégration et on va retenir celle qui répond à la spécification ECM identifiée ; le terme à correction d'erreur doit être négatif et significatif.

3- Et dans la troisième étape, nous estimerons le modèle VECM.

Les séries non stationnaires et qui ne sont pas intégrées d'un même ordre, vont être analysées par la modélisation vectorielle autorégressive (VAR), qui a pour objectif de décrire les interdépendances entre un ensemble de variables à court terme. Afin d'étudier les liaisons entre l'inflation et les autres variables sélectionnées. Pour que ce modèle autorégressif donne des

résultats satisfaisants, nous allons utiliser des séries chronologiques stationnaires, et nous allons déterminer (p) l'ordre du VAR.

En fin, les séries stationnaires, vont être analysé par une régression simple ou multiple.

#### II.4. Analyse de causalité

La mise en évidence de relations causales entre les variables économiques permet une meilleure compréhension des phénomènes économiques. Nous utiliserons la notion de causalité développée par Granger : la variable X cause la variable Y si la prévision de cette dernière est améliorée en incorporant à l'analyse des informations relatives à X et à son passé.

### III-Résultats et Discussion :

#### III. 1. La controlabilité de M2

Une manière commode de mesurer la contrôlabilité d'un agrégat monétaire est d'examiner l'association statistique entre l'agrégat en question et la base monétaire, le dernier est un instrument important de politique qui est généralement considéré sous le contrôle efficace des décisionnaires. Par conséquent, on peut régresser la croissance de l'agrégat m2 ( $c_{m2}$ ) sur la croissance de la base monétaire ( $c_{bm}$ ). Quand l'agrégat montre une corrélation élevée alors il pourrait être jugé contrôlable par la banque centrale puisque ses mouvements sont associés aux changements semblables de l'instrument de politique.

Les résultats de l'application des tests de racine unitaire (DFA) et (PP) sur les deux séries croissance de la masse monétaire ( $c_{m2}$ ) et la croissance de la base monétaire ( $bm$ ) indiquent qu'elles sont stationnaires en niveau.

Les résultats de la régression simple qui lie la croissance de la base monétaire à la masse monétaire dont les équations sont ci-dessous, indique que ces deux variables sont indépendantes l'une de l'autre.

$$\begin{aligned} \widehat{c_{m2}}_t &= 12.88 + 0.21c_{bm}_t \dots\dots\dots(08) \\ &\quad (4.24) \quad (1.31) \quad R^2 = 0.069 \\ \widehat{c_{bm}}_t &= 10.59 + 0.33c_{m2}_t \dots\dots\dots(09) \\ &\quad (4.59) \quad (1.31) \quad R^2 = 0.069 \end{aligned}$$

Selon les équations (08) et (09), la base monétaire n'a pas d'impact significatif sur l'agrégat monétaire m2, et ce dernier n'a pas d'impact significatif sur la base monétaire, car leurs statistiques de Student respectives sont inférieures à la valeur tabulée au seuil de 5%.

Les mouvements de l'agrégat m2 ne sont pas associés aux mouvements de l'instrument de la politique monétaire qui est la base monétaire, ce qui nous laisse dire que la masse monétaire au sens m2 n'est pas contrôlée par la banque d'Algérie.

#### III. 2. La relation monnaie-prix

La stabilité des prix représente un but fondamental de la politique monétaire, ce but est assigné à la banque centrale par la fameuse théorie quantitative de la monnaie, selon quoi, il existe une relation causale entre la monnaie et les prix. Un rapport faible ou inexistant entre l'agrégat m2 et l'IPC implique que la variable m2 n'est pas une variable causale des changements dans la dynamique des prix.

Nous commençons par analyser cette potentielle relation de long terme entre la monnaie et les prix pour le cas de l'Algérie durant 1990/2013 en utilisant **des données mensuelles**, mais cette période sera divisée en deux sous-périodes « 1990/2000, 2001/2013 » à défaut de la disponibilité des données concernant l'IPC base 2001 pour les années 90. Après cela, nous allons refaire l'analyse pour la période 1989/2013 complète en utilisant **des données annuelles**.

##### III.2.1. La relation monnaie-prix 1990/2000

###### A. analyse unie-variée

Les résultats de l'application des tests de racine unitaire (DFA) et (PP) sur les séries des variables sélectionnées, indique que toutes nos séries sont non stationnaires en niveau et stationnaires en

différence première, en d'autres termes l'IPC, M1 et M2 sont intégrés d'ordre 1 [I(01)] ce qui nous laisse penser qu'il ya un risque de cointégration entre ces variables.

### B. Estimation du VECM

Nous nous intéressons à l'étude de la Co-intégration par l'estimation d'un VECM entre l'indice des prix à la consommation base 1989 et les agrégats M1 et M2, en utilisant la méthode du maximum de vraisemblance de Johansen car les trois séries sont intégrées I(1) et cela en trois étapes :

#### Etape01 : application du test de la trace

Après avoir déterminé le nombre de retard (p) du modèle VAR(p) sur les variables non stationnaires et estimé le modèle VAR(1), on a mené le test de Co-intégration de Johansen sur les cinq spécifications dont les résultats figurent **dans le tableau n° 01 en annexe.**

Les résultats identifient l'existence d'une relation de Co-intégration pour la **spécification (01)**, et aucune relation de Co-intégration pour le reste des spécifications.

#### Etape 02 : estimation du terme à correction d'erreur

L'estimation du terme à correction d'erreur de chacune des cinq spécifications est résumée dans <sup>1</sup>le tableau qui figure dans **le tableau n°02.**

D'après les résultats, tous les termes à correction d'erreur sont négatifs, mais c'est celui de la **spécification (1)** qui est le plus significativement différent de zéro, ainsi c'est celle-ci que nous allons retenir, comme c'était prévue par le test de la trace.

#### Etape 3) Estimation du modèle VECM pour la série de l'IPC

Les résultats de l'estimation sont donnés dans les **tableaux n° 03 et 4**, et montre que :

- L'estimation des coefficients relatifs à la relation de long terme montre que tous les coefficients sont significatifs d'un point de vue statistique telle que l'indique la statistique de Student. Mais on remarque que l'impact des agrégats monétaire M1 et M2 est insignifiant.
- L'estimation des coefficients relatifs à la relation de court terme montre que l'évolution des agrégats monétaire M1 et M2 n'ont pas d'impact significatif et statistiquement non significatif sur l'évolution de l'indice des prix à la consommation.

Mais pour vérifier ce résultat, nous allons approfondir notre analyse par une étude de causalité au sens de Granger entre les trois variables IPC, M1 et M2 dont les résultats sont repris dans le **tableau n° 05.**

Le test de causalité entre la masse monétaire et les prix peuvent montre qu'il n'existe aucune relation causale entre les agrégats monétaires (M1, M2) et les prix.

D'après l'étude de la relation de Co-intégration et de la relation de causalité, nous pouvons confirmer qu'il n'existe pas de rapport de longue durée ou de courte durée entre les agrégats monétaire (M1 et M2) et l'indice des prix à la consommation, ceci nous laisse dire que la théorie quantitative de la monnaie est non valide pour la période 1990/2000.

### III.2.2. La relation monnaie prix 2001/2013

#### A. analyse unie-variée

Les résultats de l'application des tests de racine unitaire (DFA) et (PP) sur les séries des variables sélectionnées, indique que toutes nos séries sont non stationnaires en niveau et stationnaires en différence première, en d'autres termes l'IPC\_st, M1\_st et M2 sont intégrés d'ordre 1 [I(01)] ce qui nous laisse penser qu'il ya un risque de Co-intégration entre ces variables.

#### B. Estimation du VECM

Nous nous intéressons à l'étude de la Co-intégration par l'estimation d'un VECM entre l'indice des prix à la consommation base 2001 et les agrégats M1 et M2 pour la période 2001/2013, en utilisant la méthode du maximum de vraisemblance de Johansen car les trois séries sont intégrées I(1) et cela en trois étapes :

#### Etape 01 : estimation du terme à correction d'erreur

D'après l'estimation du terme à correction d'erreur sur les variables en niveau de chacune des cinq spécifications (**tableau n°06**), tous les termes à correction d'erreur sont négatifs, mais c'est ceux de la spécification (03 et 05) qui sont significativement différents de zéro.

#### **Etape02 : application du test de la trace**

Après avoir déterminé le nombre de retard (p) du modèle VAR(p) sur les variables non stationnaires et estimer le modèle VAR(1), on a mené le test de Co-intégration de Johansen sur les cinq spécifications (**tableau 07**).

D'après le teste de la trace on retient la spécification (03) : Constante dans le modèle à correction d'erreur et dans les relations de Co-intégration (les séries sont caractérisées par des trends linéaires).

#### **Etape 3) Estimation du modèle VECM pour la série de l'IPC**

Les résultats de l'estimation (**tableau 08 et 09**) montre que :

- L'estimation des coefficients relatifs à la relation de long terme indique que tous les coefficients sont significatifs d'un point de vue statistique. Mais on remarque que l'impacte des agrégats monétaire M1 et M2 est insignifiant.
- L'estimation des coefficients relatifs à la relation de court terme, l'évolution des agrégats monétaire M1 et M2 n'on pas d'impacte significatif sur l'évolution de l'indice des prix à la consommation et statistiquement non significatif.

Mais pour vérifier ce résultat, nous allons approfondir notre analyse par une étude de causalité au sens de Granger entre les trois variables IPC, M1 et M2 (**tableau 10**).

Le test de causalité entre la masse monétaire et les prix indique qu'il n'existe aucune relation causale entre les agrégats monétaires (M1, M2) et les prix, car les probabilités associées aux variables sont toutes supérieures à 5% et cela quelque soit le nombre de retard.

D'après l'étude de la relation de Co-intégration et de la relation de causalité, nous pouvons confirmer qu'il n'existe pas de rapport de longue durée ou de courte durée entre les agrégats monétaire (M1 et M2) et l'indice des prix à la consommation, ceci nous laisse dire que la théorie quantitative de la monnaie est non valide pour la période 2001/2013.

### **III.2.3. La relation monnaie-prix 1989/2013**

Dans ce qui suit, nous allons identifier d'une manière économétrique la validité de la théorie quantitative de la monnaie pour le cas de l'Algérie durant la période 1998/2013 en utilisant des données annuelles, pour cela, on doit effectuer une analyse préliminaire sur les variables sélectionnées qui consiste a l'application des tests de racine unitaire Dickey-Fuller Augmenté (DFA) et Philips-Perron (PP) afin d'étudier la stationnarité de chacune des variables suivantes :

Le taux d'inflation (INF)

Le taux de réescompte (REE)

La croissance de la masse monétaire (C\_M2)

La croissance du produit intérieur brut réel (C\_PIBR)

#### **A. L'analyse uni-variée**

Après la détermination des retards pour chaque série, on passe à l'application des tests de racine unitaire. D'après les résultats, les deux séries, à savoir, le taux d'inflation et la croissance du PIB réel sont non stationnaires en niveau et stationnaires en différence première en d'autres terme, elles sont intégrées d'ordre (1) [I(1)], la première est engendrée par un processus DS sans dérive et la deuxième par un processus DS avec dérive. Quant à la série du taux de réescompte, elle est engendrée par un processus TS et une fois qu'on a enlevé le trend à la série, ces résidus sont stationnaires en niveau. Et enfin, la série de la croissance de la masse monétaire, elle est stationnaire en niveau, c'est-à-dire intégré d'ordre (0) [I(0)].

#### **B. L'estimation du modèle VAR**

Étant donné que les quatre variables ne sont pas intégrées de même ordre, la théorie de Co-intégration est rejetée, nous allons estimer un modèle VAR(p)<sup>1</sup> avec les variables stationnaires, dans lequel le taux d'inflation figure comme étant variable endogène, quant à la croissance de la masse monétaire au sens M<sub>2</sub>, la croissance du PIB réel et le taux de réescompte sont considérés comme variables exogènes.

L'estimation du processus VAR(1) est rapportée dans le **tableau n°11**, et les équations suivantes sont constatées:

$$D(\text{inf}) = -2.37 + 0.1d(\text{inf}(-1)) - 1.03\text{ree\_st}(-1) + 0.11c\_m2(-1) - 1.13d(c\_pibr(-1))$$

$$\text{Ree\_st} = -0.12 + 0.07 d(\text{inf}(-1)) + 0.93\text{ree\_st}(-1) + 0.02 c\_m2(-1) - 0.12d(c\_pibr(-1))$$

$$C\_m2 = 14.84 - 0.4 d(\text{inf}(-1)) + 0.44\text{ree\_st}(-1) + 0.12 c\_m2(-1) - 0.84 d(c\_pibr(-1))$$

$$D(c\_pibr) = -10 + 0.11 d(\text{inf}(-1)) + 0.49\text{ree\_st}(-1) + 0.004 c\_m2(-1) - 0.53 d(c\_pibr(-1))$$

Ce qui nous intéresse en fait dans cette estimation du modèle VAR(1) c'est d'exprimer le taux d'inflation en fonction des autres variables du modèle.

Les résultats de la modélisation VAR montrent que la croissance du PIB réel et le taux de réescompte influence négativement et significativement le taux d'inflation, quant à la croissance de la masse monétaire, son coefficient est non significatif, ce qui nous laisse dire que la masse monétaire au sens M<sub>2</sub> n'influence pas le taux d'inflation en Algérie. De même, selon le VAR de la série *ree\_st* et celui de la série *d(c\_pibr)*, la croissance de la masse monétaire n'influence ni la croissance du PIB, ni le taux de réescompte, car son coefficient est non significatif.

### C. La causalité entre les différentes variables

Dans ce qui suit, nous nous intéresserons essentiellement aux relations de causalité au sens de Granger qui peuvent exister entre les variables, et les résultats sont rapportés dans le **tableau n° 12**. Ces résultats confirment l'hypothèse nulle selon quoi, il n'existe pas de relation causale entre le taux d'inflation et la masse monétaire au sens M<sub>2</sub>, ni entre cette dernière et le taux de réescompte ainsi que le PIB réel, puisque les probabilités associées sont supérieures au seuil de 5%. Par contre, la croissance du PIB et le taux de réescompte cause au sens de Granger le taux d'inflation car les probabilités associées sont inférieures au seuil de 5%.

Ces résultats confirment la non validité de la TQM car il n'existe pas de relation entre la monnaie et les prix.

## IV- Conclusion:

Dans cet article, nous avons essayé de vérifier la validité empirique de la théorie quantitative de la monnaie, pour le cas de l'Algérie au cours de la période 1989-2013.

L'analyse des séries chronologiques basées sur les tests de racine unitaire Dickey-Fuller augmenté et Phillips-Perron, les techniques de Co-intégration de Johansen et la modélisation VAR montrent l'absence d'un rapport de longue durée entre la masse monétaire au sens M<sub>1</sub> et M<sub>2</sub> et l'indice des prix à la consommation pour la période 1990-2013 après étude de données mensuelle. Et aussi absence d'un rapport de long terme entre la masse monétaire, le PIB réel, le taux de réescompte et le taux d'inflation pour la période 1989-2013 après analyse des données annuelle.

En appliquant le test de causalité au sens de Granger, nous n'avons trouvé aucun rapport causal entre la masse monétaire et les prix et cela dans aucun sens. Ce qui fournit l'évidence du rejet de la vue monétariste.

En analysant les données Algériennes, notre étude confirme l'absence d'un rapport entre la masse monétaire et les prix et remet en cause la proposition de la théorie quantitative selon laquelle l'inflation est un phénomène monétaire. De ce fait, nous devons vérifier dans les travaux ultérieurs la validité de la théorie budgétaire de détermination des prix selon laquelle l'inflation dépendrait de la variation de la dette publique interne.

<sup>1</sup> Le retard choisi est celui qui minimise les deux critères d'AIC et SC.

**- Annexes :**

**Tableau N°01 : Résultats du test de la trace**

hypothèse	1		2		3		4		5	
	$\lambda_{trace}$	5%	$\lambda_{trace}$	$\lambda_{trace}$	5%	$\lambda_{trace}$	5%	$\lambda_{trace}$	5%	$\lambda_{trace}$
Aucune	<b>42.78</b>	<b>24.31</b>		22.51	29.68	41.03	42.44	34.01	34.55	
1 relation	<b>7.63</b>	<b>12.53</b>		8.57	15.41	18.00	25.32	11.01	18.17	
2 relations	<b>0.48</b>	<b>3.84</b>		1.34	3.76	7.12	12.25	0.14	3.74	
N <sup>or</sup> de relation de Co-intégration	<b>01 relation de Co-intégration</b>		Near singular matrix	Aucune relation de Co-intégration		Aucune relation de Co-intégration		Aucune relation de Co-intégration		

Source : Résultats obtenu à partir du logiciel Eviews.4

**Tableau N°02 : L'estimation des termes à correction d'erreur**

Error Correction	IPC				
	Spécification 1	Spécification 2	Spécification 3	Spécification 4	Spécification 5
Le terme à correction d'erreur	<b>-0.004587</b> <b>(0.00084)</b> <b>[-5.46400]</b>	-0.001578 (0.00029) [-5.49244]	-0.011175 (0.00811) [-1.37752]	-0.014442 (0.01427) [-1.01226]	-0.015544 (0.01416) [-1.09766]

Les valeurs entre [ ] correspondent au t-statistique

**Tableau N° 03 : Estimation de la relation de long termes pour le sbp\_pib**

Les variables	IPC (-1)	M1(-1)	M2(-1)
les coefficients	1.00	-0.008	0.003
Student stat	-	5.01	3.96

Source : Résultats obtenu à partir du logiciel Eviews.4

**Tableau N° 04 : Estimation de la relation de court terme**

Les variables	Le terme à correction d'erreur	D(IPC(-1))	D(M1(-1))	D(M2(-1))
$\Delta$ IPC	-0.0045	-0.01	$-3.01 \cdot 10^{-5}$	$1.04 \cdot 10^{-5}$
t-stat	5.46	0.12	0.84	0.52

Source : Résultats obtenu à partir du logiciel Eviews.

**Tableau N° 05 : teste de causalité de Granger**

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
D(M1) does not Granger Cause D(IPC)	129	0.24786	0.78085
D(IPC) does not Granger Cause D(M1)		0.51752	0.59728
D(M2) does not Granger Cause D(IPC)	129	0.49390	0.61144
D(IPC) does not Granger Cause D(M2)		0.11128	0.89478
D(M2) does not Granger Cause D(M1)	129	1.41812	0.24607
D(M1) does not Granger Cause D(M2)		5.97491	0.00333

Source : Résultats obtenu à partir du logiciel Eviews.4

**Tableau N°06 : L'estimation des termes à correction d'erreur**

Error Correction	IPC				
	Spécification 1	Spécification 2	Spécification 3	Spécification 4	Spécification 5
Le terme à correction d'erreur	-0.0005 (0.004) [-0.13]	0.001 (0.001) [0.66]	<b>-0.05</b> <b>(0.02)</b> <b>[-2.57]</b>	-0.03 (0.03) [-1.16]	<b>-0.14</b> <b>(0.04)</b> <b>[-3.03]</b>

Les valeurs entre [ ] correspondent au t-statistique

**Tableau N°07 : Résultats du test de la trace**

	01	02	<b>03*</b>	04	<b>05</b>
--	----	----	------------	----	-----------

hypothèse	$\lambda_{\text{trace}}$	5%	$\lambda_{\text{trace}}$	5%	$\lambda_{\text{trace}}$	5%	$\lambda_{\text{trace}}$	5%	$\lambda_{\text{trace}}$	5%
Aucune	82.47	24.31	112.39	34.91	<b>32.98</b>	<b>29.68</b>	43.80	42.44	<b>30.64</b>	<b>34.55</b>
1 relation	15.69	12.53	20.97	19.96	<b>15.91</b>	<b>15.41</b>	26.14	25.32	<b>13.26</b>	<b>18.17</b>
2 relations	4.44	3.84	9.21	9.24	<b>6.57</b>	<b>3.76</b>	9.26	12.25	<b>0.15</b>	<b>3.74</b>
N <sup>or</sup> de relation de Co-intégration à 5%	03 relations de cointégrations		02 relations de cointégrations		<b>03 relations de cointégration</b>		02 relations de cointégration		<b>Aucune relation</b>	

Source : Résultats obtenu à partir du logiciel Eviews.4

**Tableau N° 8 : Estimation de la relation de long terme pour le sbp\_pib**

Les variables	IPC_st (-1)	M1_st(-1)	M2(-1)
les coefficients	1.00	-1.07*10 <sup>-05</sup>	-1.21*10 <sup>-06</sup>
Student stat	-	4.14	3.11

Source : Résultats obtenu à partir du logiciel Eviews.4

**Tableau N° 09 : Estimation de la relation de court terme**

Les variables	Le terme à correction d'erreur	D(IPC_st(-1))	D(M1_st(-1))	D(M2(-1))
$\Delta$ sbp_pib	-0.05	-0.016	-1.34*10 <sup>-06</sup>	1.37*10 <sup>-06</sup>
t-stat	2.57	0.19	0.73	0.63

Source : Résultats obtenu à partir du logiciel Eviews.4

**Tableau N° 10 : test de causalité de Granger**

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
D(M1_ST) does not Granger Cause D(IPC_ST)	154	0.13599	0.71281
D(IPC_ST) does not Granger Cause D(M1_ST)		0.95762	0.32935
D(M2) does not Granger Cause D(IPC_ST)	154	1.03160	0.31141
D(IPC_ST) does not Granger Cause D(M2)		1.10417	0.29503
D(M2) does not Granger Cause D(M1_ST)	154	0.00116	0.97283
D(M1_ST) does not Granger Cause D(M2)		0.03418	0.85357

Source : Résultats obtenu à partir du logiciel Eviews.4

**Tableau N° 11 : Estimation du VAR(1)**

	d(inf)	ree_st	c_m2	d(c_pibr)
c	-2,37	-0.12	14.84	-0.10
	[1,03]	[1.03]	[3.50]	[0.08]
D (inf(-1))	0,1	0.07	-0.40	0.11
	[0,52]	[1.72]	[1.17]	[1.16]
ree_st(-1)	-1,03	0.93	0.44	0.49
	[1,99]	[7.86]	[1.17]	[1.85]
c_m2(-1)	0,11	0.02	0.12	0.004
	[0,94]	[0.63]	[0.51]	[0.06]
D (c_pibr(-1))	-1,13	-0.12	-0.84	-0.53
	[2,67]	[1.32]	[1.07]	[2.46]

Source : Résultats obtenu à partir du logiciel Eviews.4

**Tableau N°12 : Test de causalité entre les différentes variables**

Pairwise Granger Causality Tests			
Date: 03/27/17 Time: 13:26			
Sample: 1989 2013			
Lags: 1			
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
REE_ST does not Granger Cause D(INF)	23	8.01136	0.01034
D(INF) does not Granger Cause REE_ST		1.86336	0.18740
C_M2 does not Granger Cause D(INF)	23	0.00314	0.95588
D(INF) does not Granger Cause C_M2		3.20634	0.08850
D(C_PIBR) does not Granger Cause D(INF)	23	10.4067	0.00424
D(INF) does not Granger Cause D(C_PIBR)		0.18796	0.66926
C_M2 does not Granger Cause REE_ST	24	0.01521	0.90302
REE_ST does not Granger Cause C_M2		0.69049	0.41535
D(C_PIBR) does not Granger Cause REE_ST	23	0.44380	0.51290
REE_ST does not Granger Cause D(C_PIBR)		2.37437	0.13902
D(C_PIBR) does not Granger Cause C_M2	23	1.74255	0.20173
C_M2 does not Granger Cause D(C_PIBR)		0.01217	0.91324

Source : Résultats obtenu à partir du logiciel Eviews.4

## - Références:

- Abiola, A and Egbuwalo, M. O (2012), **Restating Milton Friedman's Quantity Theory of Money: An Error Correction Approach (1970-2008)** », Journal of Emerging Trends in Economics and Management Sciences, 538-546.
- Adel Boughrara (2002), **the monetary policy of the central bank of Tunisia: an assessment**, The 9th Annual Conference of the Economic Research Forum (ERF) to be held in Al-Sharja - United Arab Emirates.
- A. Leignonhufvud (1979), **the wicksell connection: variation on a theme**, UCLA departement of Economics, working paper N° 165.
- Carl E. Walsh (2010), **Empirical Evidence on Money, Prices, and Output**, Massachusetts Institute of Technology.
- Claude GNOS (2000), **les grands auteurs en économie**, éditions EMS.
- David Laidler (2011), **Professor Fisher and the Quantity Theory- A Significant Encounter**, Research Report.
- Erdal Özmen (2003), **Testing the quantity theory of money in Greece: A note**, ERC Working Paper in Economic 03/10.
- Ferdinand Nwafor and al (2007), **The Quantity Theory of Money in a Developing Economy: Empirical Evidence from Nigeria**, African Economic and Business Review Vol. 5 No. 1.
- Gregory Mankiw (2010), **macroeconomic**, worth publishers, 7iem édition, New York.
- John Eatwell, Murray Milgate, and Peter Newman (1987), **Quantity Theory of Money; by Milton Friedman**, Palgrave Macmillan.
- L. Randall Wray (2000), **Money and Inflation**, Working Paper No. 12.
- Michèle AGLIETTA et al « **L'essentiel de l'économie** ».
- Mohd Fahmi Ghazali and al (2008), **Linkage between Money and Prices: A Causality Analysis for Malaysia**, International Business Research, vol 01, n°04.
- Mouhamed Benbouziane et A. Benamar (2004), **the relationship between money and prices in the Maghreb countries: a cointegration analysis**, The 11Th Annual Conference of the Economic Research Forum (ERF) to be held in Beirut – Lebanon – December 16-28.
- O.F. Hamouda (2009), **Money, Investment and Consumption ;Keynes's Macroeconomics Rethought**, Edward Elgar, Cheltenham, UK • Northampton, MA, USA.

- Özgür Aslan, Levent Korap (2007), **Testing Quantity Theory of Money for the Turkish Economy**, BDDK Bankacilik ve Finansal Piyasalar Cilt: 1, Sayi: 2.
- Pedro Teles and Harald Uhlig (2013), **Is Quantity Theory Still Alive?**, European Central Bank.
- Prapatchon Jariyapan (2012), **Quantity Theory of Money: Stylized Facts, Modeling, and Empirical Evidence**, CMU. JOURNAL OF ECONOMICS N° 16:1.
- Roy GREEN (1992), **classical theories of money, output and inflation**, london :macmillan.
- R. Santos Alimi (2012), **The Quantity Theory of Money and Its Long Run Implications: Empirical Evidence from Nigeria**, Munich Personal RePEc Archive, Paper No. 49598.
- Sakib-Bin-Amin (2011), **Quantity Theory of Money and its Applicability: The Case of Bangladesh**, World Review of Business Research Vol. 1. No. 4.
- Sedigheh Atrkar Roshan (2014), **Inflation and Money supply growth in Iran: Empirical Evidences from Cointegration and Causality**, Iran. Econ. Rev. Vol.18, No.1.
- Stephen Salvato (2009), **he Quantity Theory of Money: History and Significance in Economic Thought**, Economics 446.
- Tong Cao (2015), **Paradox of Inflation: The Study on Correlation between Money Supply and Inflation in New Era**, Graduate Supervisory Committee, Chang Chun.
- Uduakobong S. Inam (2014), **An Empirical Investigation of the Relationship between Money Supply and Inflation in Nigeria (1970-2011)**, International Journal of Humanities Social Sciences and Education, Volume 1, Issue 12.
- William R. Cline (2015), **Quantity Theory of Money Redux? Will Inflation Be the Legacy of Quantitative Easing?** , Peterson Institute for International Economics, NUMBER PB 15-7 MA.

**Comment citer cet article par la méthode APA:**

Warda Mezhoud ,Mohamed Achouche (2018), **La dynamique des prix en Algérie ; une analyse par la théorie quantitative de la monnaie**, Revue algérienne de développement économique, Volume 05 (numéro 02), Algérie : Université Kasdi Marbah Ouargla, pp. 128-142.