

Université Abderrahmane Mira de Bejaia
Faculté Des Sciences Economiques, Commerciales et Des Sciences de Gestion

Département Des Sciences Economiques

Systeme LMD

Mémoire de fin de cycle

En vue d'obtention du Diplôme de Master en sciences économique

Option : Economie appliquée et ingénierie financière

Thème

*Essai de modélisation des causes de l'inflation en
Algérie de 1970-2013 : Approche économétrique*

Réalisé et présenté par:

- M^{elle} ZAIDI Saloua
- M^{elle} ZIANI Hayat

Sous la direction de :

M^r REDOUANE.A

Soutenu devant le jury composé de :

- *Président* : M^r TERMOUL.R
- *Examineur*: M^r MOUSLI.M
- *Rapporteur*: M^r REDOUANE.A

Promotion 2015

Remerciements

Nous remercions le bon Dieu tout puissant pour le courage, la patience, la force, la volonté et la santé qui nous ont été utiles pour réaliser ce modeste travail.

*Nos remerciements et reconnaissances à notre encadreur **Mr Redouane Abdellah** dont ce travail n'aurait jamais pu aboutir sans lui, nous souhaitons lui transmettre l'expression de notre reconnaissance et notre plus profonde gratitude.*

Nous tenons aussi à remercier tous les enseignants de département science économique, commerciale et science de gestion

« LMD » qui nous ont toujours encouragé et soutenus.

Ainsi que tous ceux qui ont aidé de près ou de loin à la réalisation de ce travail trouvent l'expression de notre profond sympathique.

On n'oubliera pas de remercier nos familles qui nous toujours encouragés et soutenus.

Merci...

Dédicaces

*Je dédie ce modeste travail à ma très chère mère et adorable père
qui m'on l'aidé et soutenu tout au long de mes études*

*A mon très cher frère **Merzouk***

*A mes très chères sœurs **Scoura, Ghenima, Taous***

A mes cousins et cousines

A toute ma famille

*A mon encadreur **Mr Redouane Abdellah***

*A ma binôme **Saloua***

A mes très cher(e)s ami(e)s

A tout ceux que je ne cite pas mais aux quels je pense très forts

*A toi **Madiha, Sabrina, Lamia, Siham et Silia ...***

HAYAT

Dédicaces

*Je dédie ce modeste travail à ma très chère mère et adorable père
qui m'on l'aidé et soutenu tout au long de mes études*

A mes très chères frères

A mes très chères sœurs

A mes cousins et cousines

A toute ma famille

*A mon encadreur **Mr Redouane Abdellah***

*A ma binôme **HAYAT***

A mes très cher(e)s ami(e)s

A tout ceux que je ne cite pas mais aux quels je pense très forts

SALOUA

Liste des abréviations

AIC: Akaike Info Criterion.

BAD: Banque Africaine de Développement

DF: Dickey-Fuller.

DFA: Dickey Fuller Augmenté.

DS: Differency Stationary.

IPC : Indice des Prix a la Consommation.

IPCC : Indice des Prix en Chaîne de la Consommation.

IMP : Importation.

MCO : Moindre Carrée Ordinaire.

M2 : Masse Monétaire.

ONS : Office National des Statistiques.

PAS : Programme d'Ajustement Structurel.

PIB : Produit Intérieur Brut.

S: Epargne.

SC: Schwarz Criterion.

TCHAN : Taux de Change.

TINF : Taux d'Inflation.

TS: Trend Stationary.

USD: Dollars American.

VAR: Victor Auto-Regressive.

Liste des tableaux

Tableau N°1 : L'évolution de taux de change de l'USD/DZD depuis 1990 jusqu'à 1999	25
Tableau N°2 : Résumé des propriétés des fonctions d'autocorrélation simple et partielle	51
Tableau N°3 : Détermination de nombre de retard pour les différentes séries.....	60
Tableau N°4: Test de significativité de la tendance	62
Tableau N°5: Test de significativité de la constante	62
Tableau N°6 : Test de racine unitaire d'ADF.....	63
Tableau N°7: Résultats des différents modèles VAR(p).....	64
Tableau N°8 : Résultat de test de causalité de GRANGER.....	66
Tableau N°9: Test de normalité de JB	67
Tableau N°10 : Test de hétéroscédasticité.....	68
Tableau N°11 : Test d'autocorrélation des résidus.....	69
Tableau N°12: La variance de l'erreur de prévision de DLtinf	70
Tableau N°13: La variance de l'erreur de prévision de DLM2	71
Tableau N°14: la variance de l'erreur de prévision de Dlimp	71

Liste des Figures

Figure N°1: Evolution globale de taux d'inflation annuelle dans la période de 1990 à 1999	24
Figure N°2: Evolution annuelle de l'indice général des prix à la consommation de 2000 jusqu'à 2013.....	28
Figure N°3: Présentation graphique de l'évolution de la série taux d'inflation	55
Figure N°4: Présentation graphique de l'évolution de la série taux de change	56
Figure N°5: Présentation graphique de l'évolution de la série masse monétaire	57
Figure N°6: Présentation graphique de l'évolution de la série des importations.....	58
Figure N°7: Présentation graphique de la série épargne.....	59

Sommaire

Remerciement

Dédicace

Liste des abréviations

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction général..... 1

Chapitre I: Généralité sur le phénomène de l'inflation

Introduction 4

Section 01: Définition, mesure et typologie de l'inflation 4

Section 02 : Les théories de l'inflation..... 11

Section 03 : Causes, effets, et lutte contre l'inflation..... 17

Conclusion 21

Chapitre II : L'évolution de l'inflation en Algérie

Introduction 22

Section 01 : Evolution de l'inflation en Algérie de 1962 jusqu'à 2013 22

Section 02 : Analyse de l'inflation en Algérie 32

Section 03 : La politique monétaire..... 34

Conclusion 45

Chapitre III : Etude économétrique de déterminants de l'inflation en Algérie

Introduction 46

Section 01 : Présentation théorique des méthodes de l'analyse des séries temporelle..... 46

Section 02 : Analyse univariée des séries des données 54

Section 03 : Analyse multivariée des séries des données 64

Conclusion 72

Conclusion générale..... 73

Annexes 75

Bibliographie

Table des matières

Introduction générale

Introduction générale

La stabilité des prix constitue l'objectif prioritaire de la plupart des Banques Centrales modernes. Cet objectif est, le plus souvent, un principe de la législation nationale ou régionale qui oblige bon nombre des Banques Centrales à maîtriser l'inflation, c'est-à-dire, assuré que le taux de variation des prix soit faible et régulier.

L'inflation demeure l'un des paramètres majeurs qui perturbent l'économie d'un pays. Elle est, en effet, à la source de la vie chère caractérisée notamment par l'augmentation généralisée de prix sur le marché et la baisse du pouvoir d'achat. Elle est considérée comme un indice de premier plan pour apprécier la santé d'une économie.

L'accélération de l'inflation à la fin des années soixante et au début des années soixante-dix, dans les pays occidentaux, a contribué à la résurgence d'idées classiques et monétaristes à propos de l'inflation et du rôle de la politique monétaire. L'analyse classique de l'inflation repose sur la théorie quantitative de la monnaie de FISHER ; qui conclue que la création monétaire est la principale cause d'une hausse continue du niveau général des prix. Plus une économie est liquide plus le risque d'inflation est élevé et plus la monnaie perd de sa valeur. Cette conclusion a été entérinée par FRIDEMAN et sa théorie monétariste en affirmant que « la cause immédiate de l'inflation est l'émission excessive de la monnaie, Friedman (1976) écrit : 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 la production »¹. Aussi, pour Keynes ; « l'inflation est un phénomène monétaire qui s'accompagne normalement d'un gonflement de la masse monétaire mais qui n'est pas causé par celui-ci. C'est un phénomène monétaire ayant des causes réelles ».²

En Algérie, le phénomène inflationniste remonte à la fin des années quatre-vingt. Avant cette date, l'inflation y était caractérisée par un niveau stable des prix des biens et services, ce qui a permis la stabilité de pouvoir d'achat de la population grâce à l'adoption d'un modèle de développement de type socialiste axé sur la planification centralisée ; où les prix étaient fixés par l'Etat. Durant les premières années 1990, le rythme de l'inflation s'est dangereusement accéléré après la décision de faire passer l'Algérie à l'économie de marché, avant de retrouver une certaine stabilité depuis le milieu des années 1990. C'est en 1992 que l'Algérie a enregistré le pic de l'inflation avec 31,7%, et c'est en 2000 qu'elle en a enregistré le creux, avec 0,34%.

¹ Friedman F, cité par BREMOND J et GELEDAN A, 1984, P189.

²B.Couvert ; F.Herau : « *L'entrepreneur chez Keynes* » ; Ed L'Harmattan 2000 ; P : 43.

L'objectif que nous assignons au présent travail est d'étudier les déterminants du taux d'inflation en Algérie depuis l'année 1970 jusqu'à 2013 ; cet objectif est traduit par la question suivante :

Quels sont les facteurs déterminants du taux d'inflation en Algérie de l'année 1970 jusqu'à l'année 2013 ?

Pour nous faire guider dans la tâche de répondre au questionnement posé ci-dessus, nous avons formulé les hypothèses suivantes:

- **Hypothèse 1:** Une augmentation du taux de change a un impact positif sur le niveau des prix;
- **Hypothèse 2:** Une hausse des prix à l'importation a un impact positif sur le niveau des prix;
- **Hypothèse 3 :** Une augmentation de la masse monétaire a un effet positif sur le niveau des prix;
- **Hypothèse 4 :** Une hausse de l'épargne a un impact positif sur le niveau des prix.

Dans le souci de vérifier ces hypothèses, et par conséquent, répondre à notre questionnement, nous avons opté pour une démarche empirique basée sur l'analyse économétrique des déterminants de l'inflation en Algérie durant la période retenue. La base de données constituée est tirée des statistiques relatives aux différentes variables retenues fournies par l'ONS, la banque d'Algérie, la banque mondiale, et le FMI. La mesure de l'inflation que nous utiliserons ici est l'indice des prix à la consommation (IPC). Les variables identifiées pour le modèle et qui sont susceptibles d'influer l'inflation sont : le taux de change (Tchan), la masse monétaire (M2), les importations (Imp) et l'épargne (S).

L'organisation générale du présent travail repose sur trois chapitres devancés par une introduction générale.

Le premier chapitre porte sur les généralités du phénomène de l'inflation, sa première section est consacrée à la présentation de l'inflation (la définition et la mesure de taux d'inflation, et typologie de cette dernière) ; la seconde section est consacrée aux différentes théories de l'inflation. La dernière section est réservée pour les causes et effets ainsi que la lutte contre l'inflation.

Dans le deuxième chapitre, nous abordons l'évolution de l'inflation en Algérie depuis l'indépendance jusqu'à 2013, ainsi que les causes de l'inflation et les politiques mobilisées pour lutter contre ce phénomène.

Enfin, le pilier de notre travail est constitué du troisième chapitre, qui est consacré à l'étude économétrique des déterminants de l'inflation en Algérie durant la période 1970-2013, à travers un modèle économétrique avec l'utilisation de logiciel Eviews (version 4.1). Les résultats sont présentés corrélativement à la structure de la modélisation économétrique.

Nous terminerons par une conclusion générale, dans laquelle nous exposerons les résultats les plus importants.

Chapitre I

Généralités sur le phénomène de l'inflation

Chapitre I : Généralités sur le phénomène de l'inflation

L'inflation est un déséquilibre qui touche toutes les économies nationales. A l'origine, ce phénomène signifie la circulation de moyen de paiement d'une façon abondante ; par la suite il sera expliqué par les prix pour être défini comme étant l'augmentation généralisée, continue et auto-entretenu des prix des biens et services qui circulent dans l'économie.

Dans ce chapitre, on va présenter les aspects théoriques de l'inflation, où nous allons donner dans la première section la définition et les mesures de l'inflation ainsi ces divers typologies. Ensuite, la deuxième section sera consacrée sur les différentes théories quantitatives de la monnaie. Enfin, la dernière section sera réservée aux causes, effets et la lutte contre l'inflation.

Section 01: Définition, mesure et typologie de l'inflation

Dans cette section, on va présenter la définition de l'inflation, ainsi que ces divers types, en fin on termine par ces différentes mesures les plus usuelles.

1.1 Définition de l'inflation

Couramment, on définit l'inflation comme la hausse durable du niveau général des prix dans un pays : « L'inflation se caractérise par la hausse durable du niveau général des prix. Elle exclut les localisées et passagères et suppose que l'augmentation des prix se transmette à toute l'économie et se reproduise à la période suivante ».³

L'inflation est une hausse continue du niveau général des prix : c'est une hausse du niveau général des prix ou une baisse du pouvoir d'achat des actifs monétaires. Cette hausse est continue ; le terme « continue » signifie qu'on ne considèrera pas comme de l'inflation un mouvement de hausse qui a lieu une fois pour toutes.⁴

Mais, dans la littérature théorique, on constate des différences de définition entre économistes.

³LONGATTE Jean, VANHOVE Pascal, « *Economie générale en 36 fiches* », 5^e édition, DUNOD, Paris, 2007, p 65.

⁴PARKIN Michael, BADE Robin, CARMICHEAL Benoît, « *introduction à la macroéconomie moderne* », 4^e édition, édition du renouveau pédagogique INC, canada, 2011, p148.

Pour Keynes, l'inflation est due à un déséquilibre entre la demande globale et l'offre globale. Plus précisément, l'excès de demande n'est porteur d'inflation que lorsqu'il est appuyé par une création monétaire supplémentaire.

Pour FREIDMAN.M : « l'inflation est toujours et partout un phénomène monétaire »⁵ ; il considère que l'inflation est une conséquence du rythme croissant de l'un des agrégats monétaire mis en circulation par la politique monétaire par rapport à l'accroissance du PIB (Produit Intérieur Brut).

1.2 Le taux d'inflation

C'est le pourcentage de variation du niveau des prix d'une année à l'autre.⁶

Pour calculer le taux d'inflation, on utilise la formule suivante :

$$\text{Taux d'inflation} = \frac{\text{IPC de l'année courante} - \text{IPC de l'année précédente}}{\text{IPC de l'année précédente}} \times 100$$

D'autres concepts relatifs à l'inflation, méritent d'y revenir, tels que : « Déflation » est un phénomène de baisse général des prix et des salaires, suite à une contraction de la demande, de la production, de l'emploi et de la masse monétaire constaté sur une période suffisamment longue de plusieurs trimestres. Elle est la conséquence d'une demande globale qui ne suffit pas à absorber la quantité de biens et services produits par l'économie ; « désinflation » est la baisse de taux d'inflation qui reste positif, les prix continuent à augmenter, mais moins vite ; « stagflation » est un terme qui se compose à partir de deux mots « stagnation » et « inflation », il désigne la situation d'une économie qui souffre simultanément d'une forte inflation (c'est-à-dire une croissance rapide des prix), cette situation est souvent accompagnée d'un niveau élevé du taux de chômage.

⁵MEZIOU Faten et FOURATI Wassila, « *économie générale 2* », université Virtuelle de Tunis, 2006, p 29.

⁶PARKIN Michael, BADE Robin, CARMICHEAL Benoît, Op-cit, 2011, p148.

1.3 Les types de l'inflation

L'inflation a fait l'objet de plusieurs typologies ; parmi celles-ci, on retient les suivantes :

1.3.1 L'inflation ouverte ou déclarée

On parle de l'inflation ouverte ou déclarée lorsqu'il y a une augmentation rapide, générale, permanente et cumulative des prix. Cette augmentation est due :⁷

- d'une part liée à une certaine branche de l'économie qui connaisse une rareté dans certains biens. Cette rareté, va être la cause de l'augmentation du coût de production des marchandises utilisant ce bien, ce qui implique l'augmentation des prix. Dans ce cas là, il y aura des revendications sociales, l'Etat se verra donc dans l'obligation d'augmenter les salaires, mais si cette masse salariale est plus importante que la valeur des produits existants sur les marchés elle va conduire automatiquement à un autre accroissement des prix ;
- d'autre part liée aux anticipations, parfois non fondé, de la part des acteurs économiques sur des nouvelles hausses des prix, qui vont être à l'origine de ce genre d'inflation. Sous une inflation «ouverte» le système des prix à la liberté de s'ajuster pour résorber le déséquilibre entre la demande et l'offre...etc. L'inflation ouverte rend flexible ce qui par nature devrait être rigide : l'étalon des valeurs.

1.3.2 Inflation latente ou rampante

L'inflation est qualifiée de latente ou rampante lorsqu'elle est structurellement installée dans l'économie. Elle est à peine perceptible parce qu'elle évolue à faible taux sur le long terme. Son taux de la hausse des prix demeure relativement faible, il évolue de 3 % à 4 % par an. Ce genre d'inflation est chronique, car sa variation s'étale sur une longue période. Elle est commune à tous les pays industrialisés et elle est localisée et maîtrisée par le pouvoir public.

Il s'agit d'une inflation à peine perceptible, qui évolue à faible taux sur le long terme. L'amélioration progressive du niveau de vie des populations peut s'effectuer parfois à un rythme plus rapide que celui des appareils de production, si bien que la demande sur le marché (biens de consommation comme bien d'équipement) présente une tendance modérée à dépasser l'offre.

⁷BOUHASSOUN et NÉE BEDJAOUI Zahira, « *La relation monnaie-inflation dans le contexte de l'économie Algérienne* », Thèse pour l'obtention de Doctorat En Sciences Economiques, Université Abou-Bekr Belkaïd Tlemcen, promotion 2013/2014, p 49.

Les raisons principales de cette inflation sont : l'augmentation de la population ainsi que le déséquilibre monétaire international causé par la croissance des moyens de paiements Internationaux et l'excédent de richesses privées et de liquidité se trouvant aux mains des consommateurs et des entreprises.

Ce genre d'inflation ne constitue pas une menace grave pour l'économie. Au contraire, il se peut qu'elle puisse stimuler la vie économique en encourageant la consommation et l'investissement.

1.3.3 Inflation galopante ou hyperinflation

L'existence de l'hyperinflation est liée à un excès de monnaie dans l'économie par rapport aux besoins réels de celle-ci favorisant ainsi une hausse générale des prix. Cette augmentation trouve sa source quand l'Etat n'est plus dans la possibilité de payer ses dépenses puisqu'elle n'a pas assez de recettes. Cette situation budgétaire catastrophique va induire à un manque de confiance de la part des prêteurs ce qui va pousser l'Etat à recourir à une émission monétaire. La croissance de la masse monétaire va induire à une hyper inflation.

1.3.4 Inflation importée

On appelle inflation importée ; l'inflation qui provient d'un autre pays par le biais des importations ; l'exemple le plus frappant est celui de la hausse des prix des matières premières et particulièrement celui du pétrole. S'il y a une augmentation des prix d'un bien importée, cette augmentation aura une incidence inflationniste sur le pays importateur.

« L'inflation peut avoir des causes initiales extérieures (par exemple, une dévaluation de la monnaie nationale engendre une hausse des prix des produits importés) mais très vite ces causes extérieures se transmettent aux mécanismes intérieurs, si vite que l'inflation importée se transforme en une inflation classique».⁸

1.3.5. Inflation réprimée ou freinée

L'inflation réprimée n'est autre que l'immobilisation à l'aide du contrôle des prix, du pouvoir d'achat excédentaire dans la main du public. Dans ce genre d'inflation, l'Etat intervient

⁸D. Clerc : « *Dictionnaire des questions économiques* », Ed de l'Atelier 1997, P164.

pour empêcher une flambée des prix, en fixant les prix par voie réglementaire. Elle se manifeste par les pénuries, les files d'attentes et le marché informel.⁹

1.4 Mesures de l'inflation

Mesurer l'inflation est une procédure relativement complexe. Malgré leurs défauts et leurs insuffisances, les indices de prix servent souvent d'instruments de mesure du phénomène inflationniste. Les plus utilisés sont l'indice des prix à la consommation, l'indice des prix à la production et l'indice implicite du produit intérieur brut.¹⁰

1.4.1 L'indice des prix à la consommation (IPC)

L'indice des prix est un indice synthétique calculé pour mesurer l'évolution du niveau général des prix.¹¹ Pour calculer l'IPC, il faut

- Trouver le coût du panier de l'IPC aux prix de la période de base ;
- Trouver le coût du panier de l'IPC aux prix de la période de courante ;
- Calculer l'IPC pour la période de base et pour la période courant.¹²

La formule de l'IPC est :

$$\text{IPC} = \frac{\text{Coût du panier de l'IPC aux prix de la période courante}}{\text{Coût du panier de l'IPC aux prix de la période de base}} \times 100$$

1.4.1.1 Les avantages de l'IPC

C'est la mesure officielle de l'inflation de la politique monétaire de la Banque du Canada et, à ce titre, l'indice influe sur les taux d'intérêt et sur la capacité d'emprunt des entreprises et des ménages.

- Cet indice sert à indexer divers paiements prescrits par contrat ou par la loi, comme les salaires, les taux de pension et la sécurité de la vieillesse, de manière à préserver le pouvoir d'achat du dollar;
- Il constitue pour les ménages un indicateur de la santé de l'économie ;

⁹ BOUHASSOUN et NÉE BEDJAOUI Zahira, Op-cit, Promotion 2013/2014, p 49-52.

¹⁰ BERNIER Bernard, YVES Simon, « *initiation a la macroéconomie* », 9^e édition, dunod, paris, 2007, p 306.

¹¹ BEITONE Alain, CAZONA Antoine, DOLLO Christine, DRAI Anne- Mary, « *Dictionnaire des sciences économiques* », édition Impression Chirat, mars 2007, p 262.

¹² PARKIN Michael, BADE Robin, CARMICHAEL Benoit, Op-cit, 2011, p147.

- Il permet aux entreprises qui servent les consommateurs de comparer les variations de prix des produits et services qu'elles vendent à celles observées dans l'ensemble de l'économie.¹³

1.4.1.2 Les inconvénients de l'IPC

- **Problème de substitution:** l'IPC repose sur l'hypothèse que le panier des biens représentatif est invariant. Or, si les prix relatifs évoluent, les consommateurs vont modifier la répartition de leur budget; en substituant aux biens dont le prix a augmenté des biens moins coûteux. La composition du panier des biens va donc s'éloigner de celle de la consommation effective parce que, les consommateurs se tourneront de préférence vers les biens les moins chers.
- **Problème des biens nouveaux:** la composition du panier étant en principe fixée une fois pour toutes, il ne peut prendre en compte les biens nouveaux, alors que l'évolution de leur prix peut être sensiblement différente de celle des autres biens.
- **Problème de l'évolution de la qualité des biens:** grâce au progrès technique, la qualité des biens tend en général à s'améliorer (exemple: ordinateurs). On remplace sans s'en rendre compte des biens anciens par des biens de meilleure qualité. La composition du panier de biens représentatif n'est donc pas constante dans le temps.¹⁴

1.4.2 Le déflateur du PIB

Le déflateur de PIB (ou **indice implicite du PIB**) est un indice du prix de toutes les composantes du PIB et donne le ratio PIB nominal sur le PIB réel. Ainsi, on calcule le déflateur du PIB nominal par le PIB réel, le tout multiplié par 100.

$$\text{Déflateur de PIB} = \frac{\text{PIB Réel}}{\text{PIB Nominal}} \times 100$$

- **Le PIB Nominal :** est la valeur des biens et des services finals produits au cours d'une année donnée aux prix pratiqués cette année-là (aux prix de marché) ;

¹³<http://www.entreprisescanada.ca/fra/blogue/entree/4986/consulter> le 28/05/2015.

¹⁴MEON P. Guillaume, « *Introduction à la macroéconomie* », Université libre de Bruxelles, 2010-2011, p 38.

- **Le PIB Réel** : est la valeur des biens et des services finals produit au cours d'une année calculé en prix constant.¹⁵

Comme le PIB inclut les dépenses de consommation, l'investissement, les dépenses publiques et les exportations nettes, le déflateur de PIB est un indice des prix de toutes ces composantes.

La différence entre l'IPC et le déflateur du PIB réside dans le fait que :

- Le déflateur concerne l'évolution de tous les prix des biens et services produits sur le territoire, alors que l'IPC n'intègre que le prix des biens consommés par les consommateurs présents sur ce territoire ;
- L'IPC n'intègre donc pas le prix des commandes publiques (matériel militaire, infrastructures...etc.), alors que le déflateur le fait ;
- A l'inverse, l'IPC intègre le prix des biens importés (essence), alors que le déflateur ne le fait pas.¹⁶

1.4.3 L'indice des prix en chaîne de la consommation

L'indice des prix en chaîne de la consommation(IPCC) est un indice des prix de tous les composantes incluses dans des dépenses de consommation du PIB et donne le ratio dépenses de consommation nominales sur les dépenses de consommation réelles. Autrement dit, pour calculer l'IPCC, on divise les dépenses de consommation nominales par les dépenses de consommation réelles, le tout multiplié par 100.

Comme le déflateur du PIB, l'IPCC utilise les quantités de la période courante et celles de la période précédente plutôt que les quantités fixes d'une période antérieure ; il rend donc compte de l'effet de substitution et de l'effet des nouveaux biens et services, et corrige en partie les biais de l'IPC.

¹⁵ PARKIN Michael, BADE Robin et CARMICHAEL Benoit, Op-cit, P127.

¹⁶ MEON P. Guillaume, Op-cit, 2010-2011, P39.

Section 02 : Les théories de l'inflation

Cette section est consacrée à la détermination des différentes théories de l'inflation telles que l'analyse classique et néoclassique, l'analyse monétariste, l'analyse keynésienne et La nouvelle économie classique.

2.1 L'analyse classique et néoclassique

La formulation la plus courante et la plus ancienne de cette théorie est attribuée à J. Bodin (1568). Cette théorie est celle de l'équation générale des transactions :¹⁷

$$\mathbf{M.V = P.T}$$

Cette équation représente l'égalité comptable entre la quantité totale de la monnaie en circulation « **M.V** » et la valeur globale des transactions réalisées « **P.T** ».

Sachant que :

M : la masse monétaire, **V** : la vitesse de circulation de la monnaie, **P** : moyenne pondérée des prix et **T** : le volume des transactions. Compte tenu des hypothèses des quantitativistes, **T** et **V** sont des paramètres.

Irving Fisher (1911), en distinguant les espèces en circulation des dépôts, représente une nouvelle formulation :

$$\mathbf{M.V + M'.V' = P.T}$$

Cette équation intègre la monnaie scripturale dans la vieille équation des échanges. Avec **M'** : la masse de monnaie scripturale (dépôts), **M** : la masse de monnaie fiduciaire (espèces en en circulation), et **V** et **V'** : les vitesses de circulation de ces deux stocks monétaires.

Cette approche repose sur deux postulats étroitement liés. Le premier est l'analyse dichotomique qui décompose l'économie en deux mondes distincts (réelle-monnaire). Le second

¹⁷Bezbakh Pierre, « *Inflation et Désinflation* », Editions La Découverte, 1988.

est celui de l'illusion monétaire (la monnaie n'est pas demandée pour elle-même). Une nouvelle version de la relation quantitativiste, dite « équation de Cambridge », et liée aux travaux d'Alfred Marshall¹⁸ (1922) et de J.M. Keynes (1923) envisage la création monétaire en tant que demande de monnaie selon l'équation suivante :

$$M = K.P.Y$$

Cette demande de monnaie dépend du revenu national réel (Y), du niveau général des prix (P) et d'un coefficient représentant, selon les auteurs, soit le rapport entre la masse monétaire et le revenu, soit une variable de comportements des agents.

2.2 L'analyse monétariste

Milton FREIDMAN est le fondateur et le chef de file du courant monétariste. Il a proposé un modèle plus complexe que celui des premiers quantitativistes pour rétablir l'importance de la monnaie dans l'explication des phénomènes économiques. Il a présenté la demande de monnaie à l'aide de la fonction :

$$M^d/P = F(y, w, RM, RB, RE, Gp, u)$$

Où M^d représente la demande de monnaie, P c'est le niveau général des prix, y est le revenu permanent (le revenu anticipé), w est le rapport du revenu du capital non humain au revenu du capital humain, RM , RB , RE sont les taux de rendement nominaux anticipés de la monnaie, des obligations et des actions, Gp est le taux d'inflation anticipé, et u est une variable représentant tous les autres facteurs pouvant rendre compte des demandes industrielles de monnaie.

Selon FREIDMAN, pour contenir l'inflation, il faut maintenir l'expansion monétaire à un taux constant et modéré. Ce rythme de croissance monétaire devrait être le même que celui de la croissance de la production réelle de l'économie. Pour les monétaristes classiques, l'inflation a une origine monétaire due à une émission supplémentaire de monnaie et une origine fiscale, due au décalage entre les dépenses publiques et les recettes publiques le déficit budgétaire.

¹⁸Bezbakh Pierre, Op-cit, p30.

2.2.1 L'origine monétaire

FREIDMAN.M affirme que « l'inflation est toujours et partout un phénomène monétaire »¹⁹, dont la responsabilité repose sur la politique de l'Etat. Cette inflation peut être évitée par le contrôle du stock monétaire. Le monétarisme classique considère toujours l'offre de monnaie comme une variable exogène. Ainsi, FREIDMAN.M soutient que les autorités monétaires doivent anticiper et annoncer le taux de croissance d'un agrégat monétaire pour une période durable.

Cependant, les monétaristes contemporains intègrent d'autres agents dans la détermination de l'offre de monnaie. La réflexion sur le rôle des anticipations, déjà introduit par M. Friedman à propos du comportement des détenteurs de monnaie, a conduit à la formalisation d'une série de modèles monétaristes développés par les économistes des anticipations rationnelles. Ces économistes (R.J.Barro, R.E. Lucas, T.J.Sargent...etc.)²⁰ incorporent l'analyse des anticipations rationnelles dans la détermination de la demande de monnaie. Pour cette théorie, la création monétaire est un moyen dont peuvent disposer l'Etat à fin d'agir sur l'économie. Une création monétaire supérieure à la croissance de la production ne saurait donc qu'être inflationniste.

2.2.2 L'origine fiscale

Pour les monétaristes classiques et certains néo-libéraux (A. Laffer, R.E. Lucas, T.J. Sargent, J. Sachs...)²¹ ; l'inflation a une origine fiscale si les dépenses de l'Etat dépassent ces recettes. Pour eux l'inflation est toujours due à une dépense excessive au niveau national puisque l'Etat dépense plus que les recettes procurées par l'impôt. Soumis à de permanentes pressions des différents agents. L'Etat doit dépenser davantage sans pour autant augmenter la pression fiscale à fin de soutenir l'activité économique. Le recours à une réduction du déficit budgétaire peut ainsi restreindre l'origine fiscale de l'inflation.

2.3 L'analyse keynésienne

Jusqu'à Keynes, l'analyse de la demande de monnaie est restée en gros focalisée sur son rôle lors des transactions. C'est à Keynes qu'on doit d'avoir considéré qu'il existait d'autres motifs de détention de monnaie. Les agents expriment alors une préférence pour la liquidité.

¹⁹Freidman.M, « *L'inflation et système monétaire* », traduction française, paris ,1969.

²⁰Bezbakh Pierre, Op-cit, p 34.

²¹Bezbakh Pierre, Op-cit, p 33.

Il existe trois raisons pour lesquelles les agents peuvent préférer détenir de la liquidité: le motif de transaction, le motif de précaution et le motif de spéculation.

2.3.1 Le motif de transaction

Keynes ne se distingue pas des classiques en considérant que les agents détiennent de la monnaie parce qu'ils doivent en utiliser pour leurs transactions. C'est ce qu'on appelle le motif de transaction.

Ce motif de détention de la monnaie s'impose à la fois aux ménages et aux entreprises. Keynes parle du motif de revenu pour les premiers et du motif d'entreprise pour les secondes. Ces deux demandes de liquidité s'additionnent pour former la demande de monnaie à des fins de transaction.

Comme le nombre de transactions augmente avec le volume de production, la demande de monnaie à des fins de transaction sera une fonction croissante du revenu.²²

2.3.2 Le motif précaution

Le motif de précaution est défini par Keynes dans le chapitre XV de la Théorie Générale : « Le souci de parer aux éventualités qui exigent des dépenses inopinées, l'espoir de profiter d'occasions imprévues pour réaliser des achats avantageux, et enfin le désir de conserver une richesse d'une valeur immuable pour faire face à une obligation future stipulée en monnaie sont autant de nouveaux motifs à conserver de l'argent liquide ».²³

On conserve donc de la monnaie parce qu'on ne peut prévoir toutes les transactions qu'on va être amené à effectuer. Détenir de la liquidité a donc une utilité puisque cela permet de profiter de bonnes affaires imprévues (acheter un vélo d'occasion, profiter des soldes...) et de faire face à une obligation inopinée (mettre de la monnaie dans un parcmètre, payer une rançon...).

Ce motif de détention de monnaie apparaît dès qu'on tient compte de l'incertitude dans laquelle se tient l'activité économique.

²²MEON P. Guillaume, « *Introduction à la macroéconomie* », Université libre de Bruxelles, 2010-2011, P141.

²³MEON P. Guillaume, Op-cit, p 141.

Le motif de précaution fait apparaître une nouvelle variable susceptible d'affecter la demande de monnaie. Il s'agit du taux d'intérêt nominal.

En effet, puisque la détention de monnaie a une utilité, les agents détiendraient toutes leurs encaisses sous forme liquide, si cela n'avait pas un coût. Ce dernier est le coût d'opportunité de la liquidité, soit le taux d'intérêt. A chaque fois qu'un agent décide de détenir un euro supplémentaire sous forme liquide, il renonce aux intérêts que lui aurait rapportés cet euro s'il avait été conservé sous forme de titre.

2.3.3 Le motif de spéculation

La spéculation consiste à acheter un actif pour le revendre en espérant réaliser une plus-value. Un spéculateur cherche donc à acheter des titres au prix le plus faible pour les revendre au prix le plus élevé. La grande innovation qu'apporte Keynes à l'analyse de la demande de monnaie est de montrer que la spéculation sur le marché des titres implique un motif supplémentaire de détenir de la monnaie. Ce motif de spéculation amène à préciser la relation entre la demande de monnaie et le taux d'intérêt. Pour cela, il faut d'abord comprendre qu'il existe une relation précise entre le prix des titres et le taux d'intérêt courant.

La particularité d'une obligation est d'être un titre de créance négociable. On achète donc le titre en sachant qu'on obtiendra en échange une somme donnée à l'échéance. On sait cependant qu'on peut très bien la revendre avant l'échéance. Dans ce cas, c'est l'acheteur de cette obligation qui bénéficiera du versement de la somme à l'échéance. Il s'agit à présent de déterminer comment va évoluer le prix de revente de l'obligation.²⁴

2.4 La nouvelle économie classique

À la fin des années soixante-dix, un retour radical à la théorie quantitative de la monnaie a été entrepris par des économistes américains (Robert Lucas, R.Barro, T.Sargent, E.Prescou) qui ont fondé la nouvelle économie classique sur l'idée d'anticipation rationnelle élaborée en 1961 par J.Muth, et sur la recherche de fondements microéconomique et macroéconomique.

²⁴MEON P. Guillaume, Op-cit, P142.

Pour les nouveaux classiques, les agents économiques sont non seulement rationnels, mais les anticipations qu'ils forment sont également rationnelles, c'est-à-dire que « leurs prévisions subjectives se fondent sur la prévision objective de la théorie économique pertinents ».²⁵

Si les pouvoirs publics augmentent leurs dépenses, ou bien si les autorités monétaires augmentent l'offre de monnaie pour soutenir l'emploi, les agents économiques vont mobiliser toute l'information dont ils disposent en notamment, leur mémoire qui leur indique que les politiques budgétaire et monétaire et expansionnistes engendrent, en règle générale, une hausse des prix.

Par exemple, si les autorités monétaires baissent les taux d'intérêt (politique monétaire expansionniste), la consommation des ménages va redémarrer et induire une augmentation des prix qui est le signe, pour les entreprises, d'une reprise de la demande. Il en résultera une augmentation de la production et de l'activité. Mais, comme tous les prix finissent par augmenter, les entrepreneurs finissent par se rendre compte que la hausse des prix initiale n'était pas liée à une demande accrue, mais à des mesures monétaires expansives. Aussi, lors de la prochaine baisse des taux d'intérêt décidée par les autorités monétaires, les entrepreneurs, forts de leur mémoire et leurs observations, anticiperont l'inflation et n'augmenteront pas leur production : leurs anticipations rationnelles annulent les conséquences attendues des politiques économiques.

Aussi, les nouveaux classiques préconisent de procéder à des mesures structurelles dont l'objectif consiste à crédibiliser la politique monétaire de lutte contre l'inflation. Ils recommandent, par exemple, une réforme de la fiscalité (plutôt que la baisse de tel ou tel impôt), ou encore l'appartenance d'un pays à la zone monétaire régie par un système de changes fixes ancrée sur une monnaie crédible, ou enfin, la création de banques centrales indépendantes du pouvoir politique dont le rôle principal est de garantir la stabilité des prix.²⁶

²⁵MENENDIAN Claude, « *fiches de macroéconomie* », 2^e édition, paris, 2003, p 90.

²⁶MENENDIAN Claude, Op-cit, P90.

Section 03 : Causes, effets, et lutte contre l'inflation

Dans cette section, on citera les différentes causes de l'inflation, ainsi les effets de ce dernier et la lutte contre le phénomène de l'inflation.

3.1 Les causes de l'inflation

Parmi les causes de l'inflation, on a :

3.1.1 Inflation par la demande

L'inflation par la demande est une explication de la hausse des prix par un excès de la demande globale sur l'offre globale (l'ensemble des biens disponibles, évalués aux prix courants) ; l'égalité entre valeur des ventes et valeur des achats est cependant une propriété des échanges (c'est une contrainte). Les quantités des biens et la dépense globale étant données, seules les modifications des prix peuvent assurer la réalisation de la contrainte Offre est égale la Demande.

L'ensemble des prix s'élèvera, dans des proportions variables. La théorie de l'inflation par la demande reste insuffisante tant qu'on ne sait pas comment il est possible que l'excès de demande s'est produit ; en effet, les conditions de création du revenu impliquent normalement que les revenus distribués sont une masse égale à celle des biens produits.²⁷

3.1.2 L'inflation par les coûts

D'après cette catégorie d'explication, les prix augmentent parce que les coûts de production des biens augmentent eux-mêmes. Les augmentations de certains coûts de production touchent tous les secteurs, et cela pourrait expliquer pourquoi tous les prix augmentent à la fois ; c'est le cas pour les augmentations des salaires, du taux d'intérêt ou de certaines matières premières que tous les secteurs utilisent, comme l'énergie.

En fait, les coûts qu'on considère comme responsables de l'inflation sont essentiellement les coûts salariaux et le prix du pétrole, coûts qui ont effet fortement crû dans les vingt années de la "grande inflation" (1965-1984). La théorie de l'inflation par les coûts présente un certain nombre de difficultés; elle explique l'évolution de certains prix (les prix finals) par celle d'autres prix (les coûts de production) ; mais elle ne comporte pas une théorie de l'évolution à la hausse de ces prix (les coûts de production), qui ont le rôle dynamique.²⁸

²⁷BORNIER Jean Magnan, « *monnaie et inflation* », p5.

²⁸BORNIER Jean Magnan, Op-cit, p7.

3.1.3 L'inflation structurelle

Selon cette optique, la hausse des prix est provoquée par les structures du système économique ; elle est alors inhérente au système et ne dépend pas d'éléments particuliers comme la politique monétaire ou le prix du pétrole. Plusieurs mécanismes structurels ont été évoqués

3.1.3.1 Les conflits sociaux

Élément structurel de l'économie capitaliste pour les marxistes (sous le nom de lutte des classes), dans lesquels chaque groupe cherche à augmenter sa part du revenu national ; d'où la hausse des coûts de production et l'inflation.

Cette approche s'appuie sur le mécanisme d'inflation par les coûts, mais fournit une explication essentialiste de la hausse des salaires et ne la considère pas simplement comme accidentelle ;

3.1.3.2 L'effet de cliquet

Mécanisme selon lequel les prix seraient tous rigides à la baisse ; toute variation des prix relatifs ne pourrait ainsi se traduire que par des hausses des prix nominaux, puisque les biens dont les prix relatifs diminuent ne pourraient voir leur prix nominal baisser.

La structure en cause ici est celle des prix relatifs, des phénomènes réels. La théorie de l'effet de cliquet ne précise pas le mécanisme de diffusion de l'inflation, mais elle ne peut pas se passer de conditions permissives comme l'augmentation de la demande globale. Enfin, il faut remarquer que cette théorie qui a connu une certaine vogue, est tout simplement fautive : les baisses de prix individuels sont fréquentes, en dehors des périodes de forte inflation ; c'est l'inflation qui provoque le phénomène de non-baisse de prix, et non l'inverse. Ceci explique pourquoi l'effet de cliquet (théorie évidemment inductive) a pu être considéré comme vrai dans les années 70, mais ne peut l'être aujourd'hui ;

3.1.3.3 Les anticipations d'inflation

La nature des anticipations des agents constitue une autre structure. Si les agents estiment que les prix vont augmenter, ils vont tenter d'accélérer leurs achats (des biens durables), dans la mesure de leurs ressources disponibles; ils épargneront moins et consommeront plus. Les fonctions de demande se déplaceront vers la droite, et les prix augmenteront du fait de cette

demande accrue, les anticipations seront alors réalisées. C'est-à-dire qu'on est devant un cas de prophétie auto-réalisatrice.

On note cependant que l'incitation à consommer plus et à épargner moins n'existe que si on s'attend à ce que le taux d'intérêt ne s'ajuste pas à l'inflation, c'est-à-dire à ce que le taux d'intérêt réel diminue. D'autre part, avancer la consommation n'est que la déplacer dans le temps : cet effet ne peut être que temporaire.²⁹

3.1.4 L'inflation par les salaires

L'inflation d'origine salariale part de la constatation que, dans les économies modernes, les revenus ne sont plus déterminés sur un marché par la confrontation de l'offre et de la demande. Les revenus du travail sont devenus des « prix administrés », par ailleurs rigides à la baisse. De ce fait, le taux de salaire n'augmente (ne diminue) pas seulement lorsque la demande de travail des entreprises est supérieure (ou inférieure) à l'offre de travail des salariés. L'action des syndicats et le recours à la grève sont les causes principales de la rigidité à la baisse du taux de salaire³⁰.

3.2 Les effets de l'inflation

Les effets de l'inflation sont divers, on peut distinguer :

3.2.1 L'érosion du pouvoir d'achat

A revenu inchangé, le pouvoir d'achat des ménages, c'est-à-dire la quantité des biens et services qu'ils peuvent acheter, diminue avec l'inflation.

3.2.2 L'effet redistributif

L'inflation pénalise les ménages détenteurs de revenus fixes, ainsi que les créanciers car le taux d'intérêt réel (différence entre le taux d'intérêt nominal et le taux d'inflation) diminue. Elle érode l'épargne liquide des ménages et favorise les emprunteurs pour lesquels la charge de remboursement s'amointrit. Les entreprises, en l'occurrence, bénéficient d'un effet de levier plus puissant.

²⁹BORNIER Jean Magnan, Op-cit, p7-8.

³⁰BORNIER Bernard, YVES Simon, « *initiation a la macroéconomie* », 9^e édition, Dunod, Paris, 2007, P 314.

3.2.3 La détérioration des échanges extérieurs

L'inflation grève la compétitivité-prix des produits nationaux. Les produits importés sont plus compétitifs et se substituent à production nationale (augmentation des importations), alors que les produits nationaux sont moins attractifs sur les marchés mondiaux (baisse des exportations).³¹

3.3 La lutte contre l'inflation

3.3.1 La rigueur salariale

Elle consiste à freiner la hausse des salaires qui est indexée sur celle des prix , pour casser la spirale inflationniste prix- salaires.

3.3.2 La politique monétaire restrictive

Il s'agit de renchérir le coût du crédit (taux d'intérêt) pour limiter la croissance de la masse monétaire. En effet, la distribution des crédits constitue la principale source de la création monétaire et, lorsque l'on parvient à la limiter, on freine l'évolution de la masse monétaire et donc l'inflation par la demande.

3.3.3 L'appréciation de la monnaie

Une politique de monnaie forte va permettre de diminuer le coût des importations et, par la même, l'inflation importée. En outre, elle va obliger les entreprises à fournir des efforts en matière de productivité pour être compétitives sur le marché national et sur les marchés mondiaux. La politique de désinflation compétitive combine les trois axes de lutte contre l'inflation : une hausse de taux d'intérêt, nécessaire pour limiter la distribution de crédits, conduit à une appréciation de la monnaie sur le marché des changes car elle attire les capitaux étrangers. En outre, la rigueur salariale s'avère être un passage obligé pour ne pas compromettre la compétitivité des entreprises qui doivent affronter la concurrence étrangère avec une monnaie forte.³²

³¹ LONGATTE Jean, VANHOVE Pascal, « *Economie générale en 36 fiches* », 5^e édition, DUNOD, Paris, 2007, p66.

³² LONGATTE Jean, VANHOVE Pascal, Op-cit, p66-67.

L'inflation est la hausse et continu du niveau général des prix. Elle est en général mesurée par l'indice des prix à la consommation(IPC) et déflateur de PIB.

La maîtrise de l'inflation est considérée comme une condition essentielle à la stabilité économique d'un pays. La politique monétaire est l'instrument le plus utilisé dans ce sens, elle constitue la politique la plus rapide à mettre en ouvre.

Chapitre II

Evolution de l'inflation en Algérie

Chapitre II: Evolution de l'inflation en Algérie

Après l'indépendance, l'Algérie a opté pour une économie planifiée dans laquelle le trésor s'est substitué aux banques en procédant aux « dotations d'investissement », d'abord au secteur public agricole, puis aux autres secteurs. Et durant cette période, les prix des biens et services étaient administrés, et donc, contrôlés.

Ce chapitre est consacré à l'étude des variations de ce phénomène en Algérie. Il contient trois sections; la première étudie l'évolution des prix en Algérie depuis 1970 jusqu'à 2013, ce qui nous aidera à détecter les facteurs qui influencent sur l'évolution des prix. La deuxième section traite les causes de l'augmentation des prix. Et la dernière section est réservée pour la politique monétaire.

Section 01: Evolution de l'inflation en Algérie entre l'année 1962 et l'année 2013

Dans cette section, on présentera l'évolution de l'inflation depuis l'indépendance de l'Algérie (1962) jusqu'à l'année 2013. Pour cela, nous avons distingué trois principales périodes : la première période depuis 1962 jusqu'à 1990, la deuxième période depuis 1990 jusqu'à 1999 et la dernière période depuis 2000 jusqu'à 2013.

1.1 L'inflation depuis l'indépendance jusqu'à 1990

Au lendemain de l'indépendance, les autorités algériennes ont adopté un modèle de croissance socialiste axé sur la planification centralisée où les prix étaient fixés par l'Etat.

Cette fixation était prise en charge par un système de régulation et d'allocation des ressources, ce qui a maintenu artificiellement l'inflation à un niveau raisonnable et par conséquent, il a permis la stabilisation du pouvoir d'achat de la population.

Pendant cette période, l'intervention de l'administration publique s'opérait sur les trois niveaux des prix à savoir :

1.1.1 Les biens importés

Les biens importés étaient déterminés dans le but de protéger la production nationale. Si le prix d'achat d'un bien importé était inférieur au prix du produit local ; l'importateur doit verser la différence compensatoire au trésor. Par conséquent, l'inflation importée, dans un contexte de taux de change fixe, est inévitable du moins pour les biens de consommation importés et redistribués sur le marché national.

1.1.2 Les prix industriels et services locaux

Leurs prix étaient soumis à deux régimes ; le premier institué en 1966 faisait dépendre la fixation des prix à la production d'une décision du Ministère du Commerce, le deuxième datant de 1968 ; il bloque tous les prix industriels à la production et des services à leurs niveaux du premier janvier 1968.

Deux dérogations au principe du blocage sont acceptées : en cas de hausse des droits de douane ou des taxes indirectes.

Ensuite, les prix de détails et de gros sont calculés sur la base des prix de production (homologués ou bloqués) majorés des marges centralisées fixées en valeur fixe ou en valeur absolue.

1.1.3 Les prix agricoles

Les prix à la production et à la distribution des fruits et légumes des secteurs autogérés et coopératifs étaient publiés tous les quinze (15) jours par une commission de Wilaya.

Ainsi, durant cette période, le taux d'inflation était plus ou moins modéré grâce aux efforts des autorités algériennes pour maintenir la stabilité des prix.

En 1975, l'Algérie a adopté une politique de détermination de prix sur la base du prix de revient; l'indice des prix à la production industrielle ayant connu une augmentation.

Cette tendance persistera durant l'année 1980 où le taux d'inflation annuel s'établissait approximativement à 9%.³³

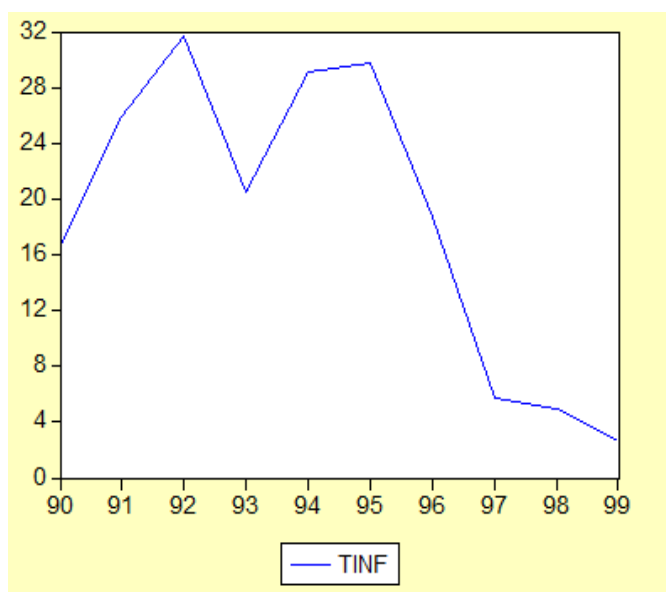
1.2 Evolution de l'inflation de 1990 jusqu'à 1999

³³http://www.memoireonline.com/12/07/787/m_essai-modelisation-inflation-algerie3.html, consulter le 30/06/2015.

Le passage d'une économie dirigée vers une économie de marché est conforté par la dévaluation de dinar de plus de 75% en 1999. La libéralisation du commerce extérieur, la détermination des prix par la loi de l'offre et de la demande, la promulgation d'une loi sur la concurrence semblable à ce qui existe dans les économies libérales (Janvier 1995), la promulgation d'une loi sur la privatisation (Août 1995) ainsi que la séparation de l'État puissance publique de l'État actionnaire à travers la loi sur la Gestion des Capitaux marchands de l'État (Septembre 1995). Cela sans omettre bien entendu la réforme de 1995 du code de commerce et l'installation par la suite de la bourse d'Algérie.

Ces changements ont influencés le niveau de vie des Algériens : la hausse de taux de chômage suite à la privatisation et la fermeture des usines, la baisse du pouvoir d'achat qui est le résultat de l'augmentation de niveau général des prix depuis 1990.

Figure N°1 : Evolution globale de taux d'inflation annuelle dans la période de 1990 à 1999.



Source : ONS

D'après la figure N°1, on constate que le taux d'inflation est galopant passant de 25.9% en 1991 à 29.8% en 1995 où il enregistre un pic de 31.6% en 1992, cela est dû aux modifications de la structure de l'économie algérienne qui passe de l'économie planifiée vers l'économie de marché et l'application de P.A.S dicté par le FMI.

Durant cette période, l'évolution de l'inflation a connu deux phases :

1.2.1 La phase 1990-1996

Le taux d'inflation a connu une tendance à la hausse passant de 9.3 % en 1989 à 29.78% en 1995. Cette augmentation peut être expliquée par plusieurs facteurs tels que : la dévaluation de dinars, les déficits budgétaires, la mauvaise gestion de l'appareil productif et la sphère informelle.³⁴

1.2.1.1 Dévaluation de dinars

Les dévaluations successives du Dinars³⁵ ont contribué à alimenter l'inflation, mais également à élever les coûts des importations et la dette extérieurs. Cette situation est devenue insupportable pour l'économie nationale, car elle a engendré un marché parallèle de devises, dont le taux diverge fortement du taux officiel.

Tableau N°1 : L'évolution de taux de change de l'USD/DZD de l'année 1990 jusqu'à 1999.

Année	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Taux de change %	8.96	18.47	21.84	23.35	35.06	47.66	54.75	57.71	58.74	66.57

Source : La banque d'Algérie

La dévaluation du dinar a été entamée en 1988 avec un taux de 5.91%. A partir de 1990, la première dévaluation du dinar soit de 30%. Le taux de change a connu une hausse augmentation qui évalué de 18.47% à 35.06% durant la période de 1991-1994 par rapport à la période de 1986-1989 (le taux de change varie entre 4.70% et 7.61% (voir annexe N°1)). Puis, il continue d'augmenter après l'application du P.A.S en 1994-1995, le dinar a évalué pour la deuxième fois de 47%, arrivant à 47.66% en 1995.

Par contre, Les importations coûtent plus cher, cela se répercute sur le consommateur par la dégradation de son pouvoir d'achat. Suite à la hausse des prix, notamment les prix des produits alimentaires, sont en majeure partie importés, et sur les entreprises, par l'augmentation des prix de

³⁴ONS.

³⁵ La dévaluation du dinar augmente les prix des matières premières (engendre l'augmentation de coût de production qui provoque la hausse des prix de revient) et les prix des biens et services importés destinés à la consommation finale.

revient des biens et services produits résultent de la hausse des prix des facteurs de production, notamment les biens d'équipement.

1.2.1.2 Déficits budgétaires

Au début des années 90, l'investissement public a été considérablement réduit (à un peu plus de 6.2% en 1991). Toutefois, cela n'a pas empêché une nouvelle envolée des déficits budgétaires, qui ont atteint le niveau record de 8.3% du PIB en 1993. Entre 1986 et 1994, l'Algérie affichait un taux de croissance annuel à peine supérieur à 0.2%. Ceci est traduit par des taux par habitant négatifs et par une nette aggravation de la pauvreté.

Le déficit budgétaire était aggravé en 1993 (8.3% du PIB), à cause de l'opération d'assainissement du portefeuille des créances sur les entreprises publiques, occasionnant une forte augmentation des crédits à l'Etat, l'assainissement financier du secteur public, notamment les entreprises du secteur industriel public a déboursé en moins d'une décennie (1991 à 1999), 800 milliards de dinars, soit 30% du PIB de 1998. Cette somme était répartie comme suit : 130 milliards de dinars sous forme d'annulation des dettes à la BAD, 542 milliards de dinars sous forme d'achat de créances bancaires et 121 milliards de dinars sous forme de dotation en argent frais. Mais le solde globale (y compris Fonds de réhabilitation) budgétaire est redevenu excédentaire en 1996 et 1997 avec respectivement 3% et 2.4% de PIB.

1.2.1.3 La mauvaise gestion de l'appareil productif

L'incapacité de l'appareil productif national de satisfaire la demande locale, au cours des années 1990, est traduite par la diminution de l'investissement de 7% du PIB (diviser en 2), ce qui s'est conduit par une baisse sensible de la croissance nominale cumulée du secteur industriel. Ce dernier a dépassé 6% entre 1995 et 1998, ce qui est inférieur à l'inflation cumulée pendant la même période. Cette dégradation de la performance de secteur industriel est expliquée par les sous utilisations des capacités de production. Selon R.ABDOUNE³⁶, l'utilisation des capacités de production du secteur industriel a reculé de 57.2% en 1990 à 51.8% en 1993, par la suite a diminué de 48.5% en 1994 à 46.7% en 1995, l'utilisation des capacités de production industrielle demeure insuffisante selon les chefs d'entreprises privées, en raison essentiellement de ruptures de

³⁶ R.ABDOUNE, « *Un bilan du programme de stabilisation de l'Algérie (1994-1998)* », Alger, 1999, p33.

stocks des manières premières, et dans une moindre mesure, à cause de pannes d'électricité (de 1 à 6 jours d'arrêt pour 93% des entreprises).³⁷

1.2.1.4 La sphère informelle

Extension de la sphère informelle qui contrôle quatre segments-clefs : le premier segment soit de 65% celui marchandises locales et de l'importation (les fruits et légumes, de la viande rouge et blanche et du poisson), le deuxième segment soit de 40% ; celui de textile-chaussures et importation de valises, pour le troisième avec plus de 40% de la masse monétaire en circulation, et le dernier segment avec plus de 80% des transactions se font en cash.

Il est aussi caractérisé par la contrebande organisée en véritable cartel. C'est ainsi que de nombreux produits soutenus par l'Etat, et qui sont vendus sur les marchés extérieurs à des prix bas.

1.2.2 La phase de l'année 1997-1999

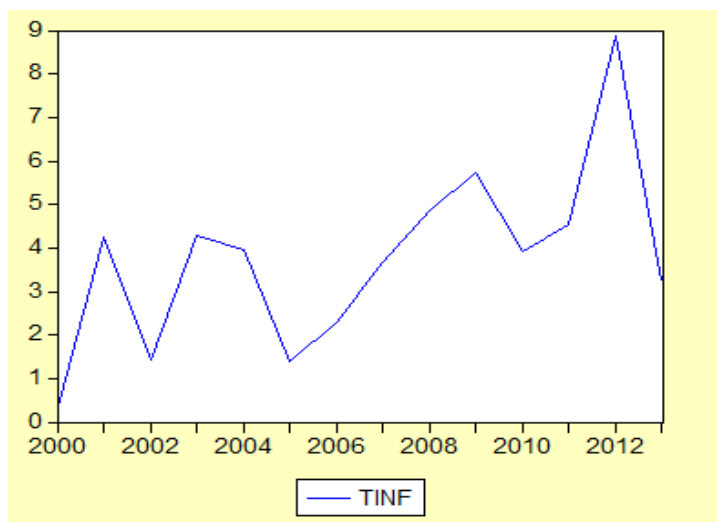
L'inflation a enregistré une tendance baissière de 5% à 2.6% entre les années 1997-1999 ; ce recul était d'autant plus notable dans le contexte de libération des prix, qui a entraîné le réaligement des prix relatifs. D'autre part, son incidence sur l'inflation a été atténuée par l'orientation prudente de la politique monétaire, qui permet d'effectuer ces ajustements sans provoquer l'inflation. La reprise de la demande de monnaie consécutive à la réussite du programme de stabilisation a également contribué à freiner l'inflation.

1.3 Période de 2000 jusqu'à 2013

Après des performances économiques (croissance hors hydrocarbures et bonne tenue de l'inflation), et financières (amélioration de la position financière extérieure et accumulation de ressources d'épargne budgétaire), soutenues entre l'année 2000 et l'année 2008, l'économie nationale a fait face en l'année 2009 au choc externe de grande ampleur, inhérent à l'intensification de la crise financière internationale et à la crise économique mondiale.

³⁷ Rapport de la banque d'Algérie, « *Evolution économique et monétaire en Algérie Bank of Algeria* », 2010.

Figure N°2 : Evolution annuelle de l'indice général des prix à la consommation de l'année 2000 jusqu'à l'année 2013.



Source : ONS

D'après la figure ci-dessus, on remarque que les taux d'inflation ont connu des fluctuations à la hausse et à la baisse entre l'année 2000 jusqu'à l'année 2013 ; pour mieux expliquer la variation de l'inflation, on décompose la période en plusieurs phases : la phase du 2000 jusqu'à 2003, la phase de 2003 à 2009 et la dernière phase de 2009-2013.

1.3.1 La phase du 2000 à 2003

L'inflation a enregistré des variations entre 0.3% en 2000 à 4.3% en 2003, car, à partir de l'année 2000, l'économie Algérienne a enregistré une hausse des taux de croissance qui s'est consolidée par les bonnes performances macrofinancières (viabilité de la balance des paiements et de la dette extérieure, stabilisation du taux de change effectif réel, amélioration de la situation des finances publiques et de la liquidité bancaire).

La reprise de la croissance, qui s'est manifestée dès l'année 2001, a connu une vigoureuse accélération en 2003 (avec 6.8% de hausse en volume, le produit intérieur brut a enregistré sa plus forte croissance des deux décennies passées) grâce à la bonne tenue des exportations d'hydrocarbures (l'accélération de la demande mondiale liée à la reprise de la croissance) qui ont progressé de plus de 30% en valeur et à la forte expansion des importations (10.9%) engendrée par la croissance des investissements et de la consommation finale.

Ces bonnes performances de croissance, au cours de l'année 2003, sont conjuguées avec un recul (3.6% points en 2 ans) du taux de chômage à hauteur de 23.7% de la population active. Mais la reprise de l'inflation, encore modérée mais significative au rythme élevé d'expansion de la demande.³⁸

1.3.2 La phase de 2003 à 2009

Durant la période 2005-2006 le taux d'inflation a connu une augmentation soit 1.38% à 2.31% respectivement, contre 4% en l'année 2004. L'objectif ultime de la politique exprimé en termes de stabilité à moyen termes des prix, à savoir une inflation entre 3% et 6% a bien été atteint au cours des trois dernières (3.67% en 2007, 4.86% en 2008 et 5.73% en l'année 2009).

Dans le but de promouvoir des financements bancaires appropriés et non inflationnistes de l'économie nationale, la Banque d'Algérie met en œuvre une politique monétaire qui permet de résorber durablement l'excès de liquidité structurel sur le marché monétaire. Ainsi, les reprises de liquidité, la facilité de dépôts rémunérés et les réserves obligatoires, constituent des instruments actifs de la politique monétaire que la banque d'Algérie utilise avec flexibilité.

L'inflation fondamentale reste modérée et maîtrisée aux cours des années 2007, 2008 et 2009, à mesure que la variation brute de l'indice est essentiellement générée par des hausses saisonnières et erratiques des prix des produits agricoles frais insuffisamment régulés.

Au total, la croissance plus modérée de la demande, et en dépit de la relative rigidité de l'offre de certains produits pour lesquels les importations ne peuvent combler l'écart de la demande et de l'offre domestique (produits agricoles frais, services), a conduit à une désinflation à en juger, par la baisse du rythme de la hausse des prix qui est inférieur à 3% pour l'indice national.

Durant la période 2007-2009, l'Algérie a enregistré une tendance à la hausse de taux d'inflation passant de 3.67% en 2007 à 5.73% en 2009. Cette augmentation avait pour origine la hausse des prix des importations suite à l'ampleur de la résurgence de l'inflation au niveau mondial en 2007 et 2008, le taux d'inflation atteint deux chiffres dans des grands pays émergents et en voie de développement, la politique monétaire en Algérie représente une performance en termes de contrôle de l'inflation.

³⁸Rapport de la Banque d'Algérie, «*Evolution économique et monétaire* », Algérie, 2003, p12.

Trois facteurs principaux expliquent la propagation de l'inflation étrangère aux prix domestiques et son amplification :

- La pondération et la variation des prix nominaux des biens et services importés inclus dans l'IPC ;
- Les effets cumulatifs des marges proportionnelles à la valeur des multiples transactions aboutissant au commerce de détail ;
- L'évolution du taux de change de la monnaie nationale par rapport à la monnaie de compte courants commerciaux.

En particulier, dans une période de risques inflationnistes croissantes, provenant notamment de l'inflation importée, la gestion de l'excès de liquidités sur le marché monétaire émerge comme préoccupation majeure dans l'élaboration et la conduite de la politique monétaire, à mesure que la fonction de prêteur en dernier ressort n'est plus active depuis fin 2001, le marché monétaire étant le quasi seul canal de transaction des impulsions de la politique monétaire à l'économie.³⁹

Cette conduite ordonnée de la politique monétaire au cours de l'année 2008, a permis à la Banque d'Algérie de contenir les pressions inflationnistes et de mener à bien la stratégie de l'objectif d'inflation (3% à 4%, en moyenne annuelle). L'année 2008, marquée par l'agrégat M2 moins dynamique par rapport aux deux précédentes années.

1.3.3 La phase de 2009-2013

Après une forte modération du rythme de croissance monétaire en 2009, voire une contraction au premier semestre, l'année 2010 a enregistré une reprise de l'expansion monétaire en phase avec les objectifs quantitatifs intermédiaires de politique monétaire. C'est dans un tel contexte d'expansion monétaire et de persistance de l'inflation endogène, que la Banque d'Algérie continue à résorber l'excès de liquidité sur le marché monétaire au moyen d'une conduite flexible et ordonnée des instruments indirects de politique monétaire, tirant profit du renforcement du cadre réglementaire en 2009.⁴⁰

³⁹Rapport de la banque d'Algérie, « *évolution économique et monétaire* », 2007.

⁴⁰Rapport de la banque d'Algérie, *Op-cit*, 2010.

L'inflation, durant les années 2009-2011, est caractérisée par la hausse des prix des produits agricoles frais qui était essentiellement endogène. Par contre en 2010 comme en 2008, l'inflation importée a fortement contribué à l'augmentation du niveau général des prix en Algérie. En effet, les cours mondiaux annuels moyens des produits agricoles de base, notamment les céréales et la poudre de lait entier ainsi que les oléagineux, ont subi de fortes hausses de prix.

L'accélération de l'inflation, qui s'était manifestée au second semestre de 2011, est amplifiée en 2012 pour atteindre le taux le plus élevé de la décennie soit 9,7 % de hausse annuelle moyenne au titre de l'indice national des prix à la consommation et 8,9 % pour celui du Grand Alger. Ces taux respectif sont excédé de 3,9 et de 4,4 points leurs niveaux de l'année précédente. Cette accélération a particulièrement concerné les prix des biens alimentaires.

En effet, si la hausse des prix de toutes les catégories de produits est nettement accélérée en 2012, celle des biens alimentaires a été deux fois plus forte que celle des biens manufacturés et des services. Comme en 2009, la hausse des prix à la consommation en 2012 est caractérisée par une très forte accélération de la hausse des prix des produits agricoles frais. Pour les autres biens alimentaires, l'inflation est restée importante, alors qu'au niveau mondial, les cours annuels moyens des produits agricoles importés ont évolué quasiment tous à la baisse, souvent à des taux à deux chiffres, et leur niveau est parfois inférieur à celui de l'année 2010, comme c'est le cas pour le lait entier en poudre.⁴¹

Après une forte inflation enregistrée en 2012, l'année 2013 a été marquée par une désinflation ample et rapide. La hausse des prix a retrouvé un rythme beaucoup plus modéré, compatible avec l'objectif de moyen terme en matière. L'inflation annuelle moyenne en 2013, la plus faible depuis 7 ans, est estimée à 4,15 % pour l'indice national et à 3,26 % pour celui de la capitale, en baisse respectivement de 5,55 et 5,63 points par rapport à l'année 2012.⁴²

⁴¹Rapport de la Banque d'Algérie, Chapitre III : « *évolution économique et monétaire en Algérie* », 2012, p35.

⁴²Rapport de la Banque d'Algérie, Chapitre III : « *évolution économique et monétaire en Algérie* », 2013, p29.

Section 02 : Analyse de l'inflation en Algérie

Selon le professeur Abderrahmane MEBTOUL⁴³, le rythme d'inflation annuel a connu une tendance baissière, passant de 3,9% à 3,5% en Juin 2011. Egalement, selon l'ONS, cette tendance est aussi à la baisse soit 3,9% en 2010 et 5,7% en 2009 ; malgré l'absence de mécanismes de régulation et de contrôle.

Reconnaissons que l'inflation est comprimée transitoirement toujours par des subventions, grâce aux hydrocarbures pour calmer le front social, expliquant l'important déficit budgétaire pour 2011 approchant 34% du produit intérieur brut.

Dans cette section, nous recensons quatre raisons de l'inflation en Algérie pour la période allant de 1999 jusqu'à 2012.

2.1 Première raison

C'est la non proportionnalité entre les dépenses publiques et les impacts économiques et sociaux de ces dernières: 200 Milliards de Dollars annoncés entre 2004-2009 (pas de bilan à ce jour) et 286 Milliards de Dollar entre 2010-2014 ; dont 130 Milliards de Dollar de restes à réaliser des projets de 2004-2009 pour un taux de croissance ne dépassant pas 2- 3 % moyenne pendant 2004-2010 (donc plus de 400 milliards de dollars soit presque le programme de relance US et Chinois) alors qu'il aurait du dépasser 10% en fonction de l'importance de la dépense publique ; cela a évidemment un impact autant sur le taux d'inflation que sur le taux de chômage réel qui est largement supérieur au taux officiel.

2.2 Deuxième raison

Liée à la première, est la faiblesse d'une politique salariale cohérente de la privilégiant les créations de la valeur ajoutée, le travail et l'intelligence au profit d'emplois rente ce qui fait que la productivité globale est une des plus faible au niveau de la région méditerranéenne. Le ratio masse salariale sur le PIB pour 2009-2010 est inférieur à 20 % contre plus de 45% à la fin des années 1976-1980 (contre une moyenne mondiale supérieure à 60%), démontrant que les augmentations des salaires pour les secteurs à valeur ajoutée (inclus la santé et l'enseignement) ne

⁴³<http://www.algerie1.com/consulter> le 15/06/2015.

sont pas la cause essentielle de l'inflation mais que celle-ci réside plus dans les emplois improductifs.

2.3 Troisième raison

La sphère informelle, en Algérie, contrôle plus de 65% des segments de produits de première nécessité auxquels plus de 70% des ménages consacrent presque l'intégralité de leurs revenus (marché fruits et légumes, poisson, viande rouge et blanche, textile et cuir) et plus de 40% de la masse monétaire globale en circulation. L'importance de cette masse monétaire captée favorise une concentration du revenu au niveau de cette sphère avec des tendances monopolistiques et souvent oligopolistiques (quelques offreurs pour une multitude de demandeurs) et alimente la demande au niveau du marché de la devise parallèle où la distorsion depuis plus de deux années est de plus de 40% par rapport à la cotation officielle (plus de 14 dinars algérien un euro). Cette sphère est le produit de la bureaucratie, des dysfonctionnements des appareils de l'Etat assistant à un dualisme dans l'économie. On ne saurait isoler les relations dialectiques entre la sphère régie par le droit de l'Etat et la sphère informelle qui a ses propres codes, existant en Algérie des liens diffus entre la logique rentière et l'extension de la sphère informelle. Cela favorise la dépréciation du dinar et l'évasion fiscale.

2.4 La quatrième raison

C'est l'inflation importée du fait des prix internationaux, l'Algérie import selon les statistiques douanières algériennes, 70-75% des besoins des ménages et des entreprises, accentuée par le dérapage du dinar, les taxes au niveau des douanes s'appliquant à un Dinar dévalué.⁴⁴

⁴⁴Notes de cours du P^r Abdrahmane MABTOUL, Université d'Alger, 2002.

Section 03 : La politique monétaire

La politique monétaire se situe au cœur des débats relatifs aux mesures susceptibles de favoriser la croissance durable et la stabilité des prix dans l'économie. Elle est une composante de la politique économique et de l'objectif de stabilisation de l'activité économique.

3.1 Définition de la politique monétaire

La politique monétaire est définie comme l'ensemble des actions développées par une banque centrale et/ou un gouvernement, pour influencer le niveau de l'activité économique et maintenir la stabilité des prix, grâce à la régulation de la quantité et du coût de la monnaie.

Une politique monétaire consiste à contrôler l'émission de monnaie en circulation dans l'économie de façon à lutter contre le chômage et/ou contre l'inflation.⁴⁵

3.2 Les objectifs de la politique monétaire

Les objectifs de la politique monétaire sont définis comme ceux qui ont un rapport naturel avec le bien être. Ceci inclut le plein emploi, la croissance économique, la stabilité des prix et la répartition équitable des revenus. Pour la politique monétaire, l'objectif principal doit être atteint et de maintenir la stabilité des prix. Ce n'est pas parce que la stabilité des prix est plus importante que les autres objectifs de la politique économique, mais, c'est le seul objectif qu'il est possible d'atteindre grâce à la politique monétaire.

On distingue deux objectifs: les objectifs finals et les objectifs intermédiaires.

3.2.1 Les objectifs finals

Les objectifs finals de la politique monétaire sont des variables économiques que les autorités monétaires cherchent à atteindre. Généralement, ils sont les mêmes que ceux de la politique économique qui sont difficiles à réaliser simultanément.

Ces objectifs du fait de la difficulté pour leur réalisation correspondent à ce qu'on appelle le « carré magique » de Kaldor qui réunit: la stabilité des prix, la croissance économique, le niveau de plein emploi et l'équilibre extérieur.

⁴⁵BOUHASSOUN et NÉE BEDJAOUI Zahira, Op-cit, p124.

3.2.1.1 La stabilité des prix

Cet objectif est mesuré par le taux d'inflation, c'est un taux faible et préférable pour la prospérité d'une économie et permet ainsi d'assurer une certaine stabilité des prix. « C'est la stabilité des prix qui constitue dans la plus part des pays l'objectif ultime de la politique monétaire ». ⁴⁶

3.2.1.2 La croissance économique

Elle représente un objectif fondamental pour toute politique économique dont le but est de rechercher un meilleur niveau de production et à atteindre une croissance stable et durable. Mesurée à partir du taux de croissance du PIB (produit intérieur brut). ⁴⁷ Cette croissance est nécessaire à l'emploi et au développement économique et social.

3.2.1.3 Le niveau de plein emploi

Il est mesuré par le taux de chômage, c'est-à-dire, à chaque fois que ce taux est réduit, cela tend vers la réalisation du plein emploi. Lorsque les facteurs de productions dans une économie sont utilisés d'une manière efficace ; dans ce cas on pourra parler du plein emploi. Néanmoins, cet objectif n'est pas facile à atteindre.

3.2.1.4 L'équilibre extérieur

Il s'agit d'équilibrer les entrées et les sorties de biens, des services, des revenus et capitaux. Il a pour objectif d'atteindre l'équilibre de la balance des paiements, ainsi que l'équilibre de la monnaie sur le marché des changes. Dans le cas où la balance des paiements est en déséquilibre, cela ; pourra entraîner un épuisement des ressources en réserves de devises étrangères. Et lorsqu'elle a une diminution des exportations résulte une diminution de la production.

3.2.2 Les objectifs intermédiaires

Résumée en termes simples, l'action des autorités monétaires va tenter de viser un « bon » niveau de croissance de la masse monétaire, un « bon » niveau de taux d'intérêt et un « bon » niveau de taux de change, le tout en facilitant une « bonne » allocation des ressources financières de la nation.

⁴⁶PHILIPPE J, « *Monnaie et politique monétaire* », economica, 4^e édition, paris, 1996, P 100.

⁴⁷ www.maxicours.com.consulter la 15/06/2015.

3.2.2.1 La croissance de la masse monétaire

La stabilisation du taux de croissance de la masse monétaire, à un niveau aussi proche que possible du taux de croissance de l'économie réelle, constitue pour les monétaristes l'objectif central des autorités monétaires.

3.2.2.2 Le niveau des taux d'intérêt nominaux

On se souvient que les keynésiens souhaitent le voir fixer au niveau le plus bas possible, tandis que les monétaristes, ne s'en préoccupent guère puisque pour eux, c'est la quantité de monnaie qui compte.

Le niveau des taux d'intérêt nominaux est très important, tant sur le plan interne que sur le plan externe.

- Sur le plan interne, il influe sur le niveau des investissements des entreprises, celui de l'investissement en logement, sur les arbitrages entre titres et monnaie;
- Sur le plan externe, il influe fortement sur les mouvements à court terme de capitaux.

3.2.2.3 Le niveau des taux de change

Dans notre pays comme dans beaucoup d'autres, le niveau du taux de change joue un rôle symbolique fort. Il est perçu par l'opinion publique comme l'un des signes extérieurs de la puissance de la nation. Avoir une devise forte est un sujet de fierté nationale. En sens inverse, une devise faible ou affaiblie est perçue négativement. Le taux de change est donc un élément souvent important du débat politique interne.

3.2.2.4 L'allocation des ressources financière

La politique monétaire a pour dernier objectif une bonne allocation des ressources financières de la nation. En principe, ce choix est guidé par la rentabilité comparée des différents

emplois possible au regard des ressources disponibles. Cette méthode défavorisé évidemment les investissements dont la rentabilité est la plus lointaine et la plus aléatoire.⁴⁸

3.3 Les instruments de la politique monétaire

La politique monétaire est l'ensemble des moyens mis en œuvre pour déterminer la croissance de la masse monétaire. Une politique monétaire restrictive est meilleure qu'une politique monétaire expansive, car elle maîtrise mieux le taux d'inflation vers des niveaux bas. Puisque la masse politique monétaire consiste à réduire ou accroître le degré de la masse monétaire, il lui faut donc un ensemble d'instrument direct ou indirect tels que :

- Politique des réserves obligatoires ;
- Politique des taux d'escompte ;
- Politique de l'open Market ;
- L'encadrement du crédit.

3.3.1 Politique des réserves obligatoires

Il s'agit d'une réglementation qui impose aux établissements de crédits de maintenir des avoirs à l'institut d'émission sous la forme de dépôts non rémunérés proportionnels à la monnaie scriptural qu'ils gèrent.

Les réserves obligatoires sont des avoirs liquides constitués en général de monnaie centrale, que les banques doivent conserver dans leurs actifs. Elles ont le même impact sur la liquidité bancaire qu'un retrait de billet. Si la banque centrale accroît son taux de réserves obligatoires, la quantité de monnaie centrale s'accroît pour les banques qui doivent en permanence maintenir leur compte à la Banque Centrale.

En tant qu'instrument de politique monétaire, les réserves obligatoires ont pour objectif final de limiter la liquidité bancaire et par là, la capacité des banques à transformer leurs disponibilités en crédit.

De nos jours, la modification du coefficient des réserves obligatoires est le moins utilisés des instruments de la politique monétaire.

⁴⁸JAFFRE. P, « *monnaie et politique monétaire* », 4^e édition, economica, paris, 1996, p100-106.

3.3.2 Politique du taux d'escompte

Le réescompte consiste pour une Banque Centrale à refinancer les créances que les banques détiennent sur leur clientèle à un taux fixe connu d'avance. Il est important, car il a une grande influence sur la gestion des banques de second rang, car sa valeur détermine le taux d'intérêt que ces banques demandent aux clients pour toutes opérations de crédits.

Mais, cet instrument (taux de réescompte) présente des limites. Il ne permet pas aux autorités monétaires de contrôler la quantité de monnaie en circulation, car elles sont passives et ne peuvent pas refuser de réescompter des créances.

3.3.3 Politique de l'Open Market

L'open market est une politique indirecte qui consiste pour la Banque Centrale à agir sur le taux d'intérêt, selon les objectifs qu'elle s'est donnée. Par cette action, elle intervient sur le marché monétaire par l'achat ou la vente des titres de la dette publique. En achetant des titres, elle crée de la monnaie en les mettant à son actif ; en les vendant elle « détruit » de la monnaie.

Dans la politique de l'open market, nous pouvons distinguer deux effets:

3.3.3.1 Effet quantité

Lorsque la banque achète des titres, la conséquence est une augmentation de la liquidité. Lorsqu'elle vend des titres, il y a destruction de monnaie centrale, donc réduction de la liquidité sur le marché monétaire. L'effet quantité s'exerce d'abord sur la liquidité des banques ce qui a ensuite, une influence sur l'évolution de la masse monétaire par le jeu du multiplicateur de crédit.

3.3.3.2 Effet prix

Lorsque la banque centrale offre ou demande des effets, elle fait du même coup varier le prix d'équilibre du marché. En provoquant des modifications de cours, elle fait varier les rendements des titres concernés et par conséquent le taux du marché.

3.3.4 L'encadrement du crédit

L'encadrement du crédit est une technique qui limite par voie réglementaire la progression de la source essentielle de la création monétaire, les crédits à l'économie. L'institut d'émission fixe les normes de progression dont le non respect par les établissements de crédit se traduit par des pénalités, comme l'obligation de constituer des réserves supplémentaires à des taux dissuasifs qui élèvent considérablement le coût de la liquidité bancaire. L'avantage de cette méthode a la faculté de limiter le crédit sans accroître les taux d'intérêt, et par là ne pas peser sur les charges financières des entreprises. Mais, à l'inconvénient d'entraver la concurrence entre les banques. Cette politique a été abandonnée par plusieurs pays. La relation instruments, objectifs intermédiaires et objectifs finals ne peut se réaliser sans l'existence de canaux de transmissions. Car ils sont la voie par laquelle les instruments à la disposition d'une banque centrale modifient les comportements des agents dans le but d'atteindre les objectifs qu'elle s'est fixés.⁴⁹

3.4 Les canaux de transmission de la politique monétaire

Les effets des impulsions et de la conduite de la politique monétaire sur le niveau de l'inflation se transmettent généralement par les canaux suivants :

3.4.1 Le canal du taux d'intérêt

En ce sens que, la variation du taux d'intérêt réel affecte les décisions des agents économiques à travers l'accroissement des coûts de financement de la consommation et de l'investissement.

3.4.2 Le canal du taux de change

Une modification des mesures d'intervention de la politique monétaire agissant sur le taux d'intérêt conduit à la réallocation des portefeuilles financiers qui impacte le taux de change dans une économie ouverte avec mobilité des capitaux. Il s'ensuit des effets-prix du taux de change sur le commerce extérieur.

⁴⁹BOUHASSOUN et NÉE BEDJAOUI Zahira, Op-cit, p139-141.

3.4.3 Le canal du crédit bancaire

Dans une économie dont le financement est prédominé par l'intermédiation bancaire, les mesures d'intervention de la politique monétaire agissent directement sur le volume potentiel des crédits offerts par le système bancaires, et par conséquent modifient l'enveloppe des dépôts et des réserves.

3.4.4 Le canal du prix des actifs financiers

Une modification de l'instrument de politique monétaire impacte le prix des actifs financiers, par suite des arbitrages de portefeuille qu'opèrent les entreprises entre les prix des actions et des obligations, ou les arbitrages de richesse qu'opèrent les ménages consommateurs entre la détention de monnaie et la détention de titres (effet de liquidité).

3.4.5 Le canal du bilan

En affectant la valeur des garanties (ou collatéraux) exigibles dans les opérations d'emprunts bancaires, les décisions de politique monétaire affectent la profitabilité des firmes et la solvabilité des consommateurs, ce qui conduit les banques à ajuster leur volume de crédits.⁵⁰

3.5 La politique monétaire en Algérie

La politique monétaire en Algérie, notamment durant les dernières années, a eu pour objectif final la stabilité monétaire à travers la stabilité des prix en fixant un taux d'inflation à moyen terme de 3%. Lorsque les résultats s'écartent de cet objectif, la Banque d'Algérie intervient en utilisant ses instruments de politique monétaire, ce que nous allons essayer de développer pour les périodes 1990-2000 et 2001-2010.

3.5.1 La politique monétaire en Algérie durant 1990-2000

Cette période a vu la mise en œuvre de la loi 90-10 qui porte sur la monnaie et le crédit, et qui a marqué d'une manière décisive, dans le domaine monétaire et bancaire, le processus de transition de l'économie algérienne vers une économie de marché, et notamment avec l'adoption du programme d'ajustement structurel entre 1994 et 1998.

⁵⁰AEI.PITT.EDU, p40.

La loi 90/ 10 du 14 Avril 1990 a porté sur la réforme monétaire dans le but d'instaurer de nouveaux mécanismes financiers basés sur les règles d'économies de marché. Cette loi vient en complément des réformes économiques intervenues de 1986 à 1990. Cette loi « va viser à mettre définitivement fin à la triple crise d'endettement, d'inflation et de gestion monopolistique et leur substituer le financement par les fonds propres et l'épargne, ainsi que la régulation par le marché. Elle va construire les supports institutionnels, instrumentaux et opératoires de ces objectifs de rigueur et d'équilibre »⁵¹, dont ces principaux points sont :

- L'autonomisation de la sphère monétaire et bancaire par rapport à la sphère réelle ; la loi 90-10 a définitivement supprimé le caractère légal de la domination des entreprises publiques sur les banques ;
 - L'octroi de crédit doit subir aux règles prudentielles ;
 - Les relations entre les banques et les entreprises publiques sont soumises aux règles contractuelles.
- L'autonomisation de la sphère monétaire et bancaire par rapport à la sphère budgétaire, afin de limiter le financement monétaire des déficits publics, un plafond est fixé pour les avances en compte courant accordées par la Banque d'Algérie au Trésor;
- Des normes et des ratios de gestion (livre IV de la loi 90-10) ont été imposés aux banques, les obligeant ainsi à suivre et à répercuter, sur leur clientèle d'entreprises, les règles de la prudence, de la commercialité, de l'éligibilité au crédit bancaire et de la viabilité. Désormais, l'accès des entreprises au crédit est tributaire de sa bonne surface financière, de la viabilité et de la rentabilité du projet qu'elle entend financer ;
- Le rétablissement du secteur bancaire en ses deux niveaux hiérarchisés.

3.5.2 Les objectifs de la politique monétaire durant la période 1990-2000

L'article 55 de la loi 90-10 relative à la monnaie et au crédit, modifiée et complétée, définissait l'objectif de la politique monétaire : « La banque centrale a pour mission de créer et de maintenir dans le domaine de la monnaie, du crédit et des changes, les conditions les plus favorables à un développement ordonné de l'économie nationale, en promouvant la mise en œuvre

⁵¹Rapport de la Banque d'Algérie 2006, Chapitre VIII : *Situation monétaire et politique monétaire*, p147.

de toutes les ressources productives du pays, tout en veillant à la stabilité interne et externe de la monnaie ».⁵²

L'objectif ultime de la politique monétaire reste le maintien de la stabilité des prix, c'est-à-dire, réaliser une progression limitée de l'indice des prix à la consommation.⁵³

A partir de cet article, certains objectifs intermédiaires peuvent être tirés afin d'atteindre l'objectif final ;

- L'objectif intermédiaire en la matière était représenté par l'agrégat avoirs intérieurs nets de la Banque d'Algérie au cours de la période 1994-1998 ;
- Durant la période d'ajustement structurel, la politique monétaire tenait un caractère restrictif, qui avait pour objectif de réduire la masse monétaire et limiter sa croissance par la restriction de la distribution des crédits à l'économie.

3.5.3 Les instruments de la politique monétaire entre 1990-2000

Pour atteindre les objectifs de politique monétaire arrêtés par le Conseil de la Monnaie et du Crédit en début de chaque exercice, et surtout durant la période de l'ajustement structurel, la Banque d'Algérie dispose des instruments de la politique monétaire suivants :

3.5.3.1 L'encadrement du crédit

L'encadrement du crédit est une limite maximale que la Banque Centrale impose aux banques commerciales pour la distribution des crédits. Il permet de limiter les risques d'endettement excessif et de surendettement des ménages. Il concerne le crédit immobilier, les prêts à la consommation, la réserve d'argent et le rachat de crédit.

3.5.3.2 Le réescompte

Le réescompte est une opération de refinancement des banques commerciales, qui constitue le taux directeur des crédits à l'économie. La Banque Centrale peut augmenter ou baisser ce taux en fonction des objectifs de la politique monétaire.

⁵²Rapport de la Banque d'Algérie 2002, Chapitre VI : « *Situation monétaire et politique monétaire* », P12.

⁵³Rapport de la Banque d'Algérie 2004, Chapitre VIII : « *Situation monétaire et politique monétaire* », P148.

3.5.4 La politique monétaire en Algérie durant la décennie 2000

Cette période a été marquée par le retour à la stabilité macro-économique en 2000, après le choc externe de 1998-1999, matérialisé par la chute des prix du pétrole. Elle a été caractérisée par :

- Une inflation modérée et remarquablement stable ;
- Une balance des paiements courant significativement excédentaire ;
- Une croissance économique positive, bien que relativement modeste mais progressive ;
- Un taux de chômage très élevé.⁵⁴

3.5.5 Les objectifs de la politique monétaire depuis 2001

L'ordonnance 03-11 du 16 Août 2003 relative à la monnaie et au crédit, a renforcé les règles de bonne conduite en matière de formulation et de conduite de la politique monétaire, et ce, sur la base des expériences des années 90 en matière de réforme monétaire en contexte d'ajustement structurel. Sur la base de projections monétaires établies par la Banque d'Algérie, le conseil fixe les objectifs monétaires notamment en matière d'évolution des agrégats monétaires et de crédit.

3.5.5.1 L'objectif final

L'article 35 de l'ordonnance N°3-11 relative à la monnaie et au crédit, qui abroge la loi 90-10, définit clairement l'objectif de la politique monétaire : « La Banque d'Algérie a pour mission de créer et de maintenir dans les domaines de la monnaie, du crédit et des changes, les conditions les plus favorables à un développement rapide de l'économie, tout en veillant à la stabilité interne et externe de la monnaie ».⁵⁵

L'objectif ultime de la politique monétaire est de maintenir la stabilité monétaire à travers la stabilité des prix en ciblant un taux d'inflation ne dépassant pas les 3%, dans le cadre de la prise en charge de la stabilité financière en tant que second objectif explicite de la politique monétaire.

⁵⁴MESSAHLIS, BELGHERBIA et Autre, « *Rapport sur la politique monétaire en Algérie* », au siège du Conseil National Economique et Social, le samedi 18 mai 2005.

⁵⁵Rapport de la Banque d'Algérie 2003, Chapitre VI : *Situation monétaire et politique monétaire*, p88.

3.5.5.2 Les objectifs intermédiaires

Afin de compléter l'objectif final établi par la politique monétaire, il y a lieu de fixer certains objectifs intermédiaires :

- La détermination du taux d'expansion de la masse monétaire (M2) ;
- La détermination du taux de croissance des crédits à l'économie ;
- Le contrôle efficace de l'excès de liquidité.

3.5.6 Les instruments de la politique monétaire durant la décennie 2000

La Banque d'Algérie propose les instruments de politique monétaire de nature à assurer l'objectif assigné aux variables intermédiaires et atteindre l'objectif ultime de la politique monétaire.

3.5.6.1 Un taux directeur

Fixé en fonction des évolutions macroéconomiques et de l'évolution des indicateurs monétaires.

3.5.6.2 Prises de pensions et adjudication de crédit par appel d'offre

Ce dernier a été introduit en 1995 ; en tant que principal instrument de la politique monétaire destiné au marché monétaire. Ces instruments n'ont pu être utilisés de 2001 à 2005, en raison de l'absence de soumissions des banques aux adjudications de crédits et leur non recours aux prises en pension.

3.5.6.3 La reprise de la liquidité

C'est un instrument introduit en 2002, et qui a permis d'absorber une bonne partie de l'excès de liquidité sur le marché monétaire interbancaire. Le contexte d'excès de liquidité « structurel » entre 2003 et 2005 a fait que la politique monétaire s'est exercée principalement au moyen de l'instrument reprise de la liquidité, dans le but de rendre plus efficace le contrôle des agrégats monétaires.

La politique monétaire consiste à fournir les liquidités nécessaires au bon fonctionnement et à la croissance de l'économie tout veillant à la stabilité de la monnaie. L'objectif final de la politique monétaire menée par la Banque d'Algérie est la stabilité interne et externe de la monnaie, à noter que la création monétaire est vue comme à l'origine des tensions inflationnistes. Maîtriser l'inflation suppose donc de maîtriser la création monétaire.

La libéralisation des prix associée à la dévaluation de dinar était la cause principale de l'accélération du processus inflationniste qui atteignit un pic record de 31.67% en 1992. Cependant, depuis l'année 1996, le taux d'inflation s'est caractérisé par une tendance baissière qui est le résultat d'une politique économique mise en œuvre dans le cadre du programme de FMI qui permit la maîtrise de l'inflation.

Chapitre III

Etude économétrique de déterminants de l'inflation en Algérie

Chapitre III : Etude économétrique des déterminants de l'inflation en Algérie

Après avoir présenté le cadre théorique de l'inflation dans le premier chapitre et son évolution en Algérie dans le deuxième chapitre, nous passons maintenant à effectuer une analyse empirique pour déterminer les facteurs qui causent l'inflation en Algérie durant la période de 1970 jusqu'à 2013 à l'aide de logiciel Eviews 4.1.

Section 01: Présentation théorique des méthodes de l'analyse des séries temporelle

Une série temporelle est une collection des observations construite d'une manière ordonnée dans le temps. La dépendance des observations successives sont utilisée pour faire des prévisions optimales.

Une série temporelle (X_1, X_2, \dots, X_t) est considérée comme une réalisation particulière d'un processus stochastique et l'objectif de l'analyse des séries temporelles est de décrire le processus théorique dans la forme d'un modèle observé qui a des propriétés similaires à celles du processus lui-même.

1.1 La stationnarité

1.1.1 Définition et propriétés

Avant le traitement d'une série chronologique, il convient d'en étudier les caractéristiques stochastiques. Si ces caractéristiques (c'est-à-dire son espérance et sa variance) se trouvent modifiées dans le temps, la série chronologique est considérée comme non stationnaire ; dans le cas d'un processus stochastique invariant, la série temporelle est alors stationnaire. De manière formalisée, le processus stochastique y_t est stationnaire si :

$$E(y_t) = E(y_{t+m}) = \mu \forall t \text{ et } \forall m, \text{ la moyenne est constante et indépendante du temps ;}$$

$$\text{Var}(y_t) < \infty \forall t, \text{ la variance est finie et indépendante du temps ;}$$

$$\text{Cov}(y_t, y_{t+k}) = E[(y_t - \mu)(y_{t+k} - \mu)] = \gamma_k, \text{ la covariance est indépendante du temps.}$$

Il apparaît, à partir de ces propriétés, qu'un processus de bruit blanc ε_t dans lequel les ε_t sont indépendants et de même loi $N(0, \sigma_\varepsilon^2)$ est stationnaire.

Une série chronologique est donc stationnaire, si elle est la réalisation d'un processus stationnaire ; ceci implique que la série ne comporte ni tendance, ni saisonnalité et plus généralement aucun facteur n'évoluant avec le temps.⁵⁶

1.1.2 Tests de « bruit blanc » et de stationnarité

Nous ne pouvons identifier clairement les caractéristiques stochastiques d'une série chronologique que si elle est stationnaire. Cette étude de stationnarité s'effectue essentiellement à partir de l'étude des fonctions d'autocorrélation. Une série chronologique est stationnaire si elle ne comporte ni tendance ni saisonnalité. Nous allons donc, à partir de l'étude du corrélogramme d'une série, essayer de montrer de quelle manière nous pouvons mettre en évidence ces deux composantes.⁵⁷

1.2 La non-stationnarité : Les processus TS et DS

Les chroniques économiques sont rarement des réalisations de processus aléatoires stationnaires. Pour analyser la non-stationnarité, deux types de processus sont distingués :

- Les processus TS (*Trend Stationary*) qui représentent une non-stationnarité de type déterministe;
- Les processus DS (*Differency Stationary*) pour les processus non stationnaires aléatoires.

1.2.1 Les processus TS (Trend Stationary)

Un processus TS s'écrit : $x_t = f_t + \varepsilon_t$ où f_t est une fonction polynômiale du temps, linéaire ou non linéaire, et ε_t un processus stationnaire. Le processus TS le plus simple (et le plus répandu) est représenté par une fonction polynômiale de degré 1. Le processus TS porte alors le nom de linéaire et s'écrit.⁵⁸

$$x_t = a_0 + a_1t + \varepsilon_t$$

⁵⁶BOURBONNAIS.R, « *économétrie, manuel et exercice corrigés* », 7^e édition, DUNOD, Paris, 2009, P225-226.

⁵⁷BOURBONNAIS.R, « *économétrie, manuel et exercice corrigés* », 9^e édition, DUNOD, Paris, 2015, P 241-242.

⁵⁸BOURBONNAIS.R, « *économétrie, manuel et exercice corrigés* », 8^e édition, DUNOD, Paris, 2011, P243.

1.2.2 Le processus DS (Diferency Stationary)

Les processus DS sont des processus que l'on peut rendre stationnaires par l'utilisation d'un filtre aux différences : $(1 - D)^d x_t = \beta + \varepsilon_t$ où ε_t est un processus stationnaire, β une constante réelle, D l'opérateur décalage et d l'ordre du filtre aux différences. Ces processus sont souvent représentés en utilisant le filtre aux différences premières ($d = 1$).⁵⁹

Le processus est dit alors processus du premier ordre. Il s'écrit :

$$(1 - D) x_t = \beta + \varepsilon_t \Leftrightarrow x_t = x_{t-1} + \beta + \varepsilon_t$$

L'introduction de la constante β dans le processus DS permet de définir deux processus différents :

- $\beta = 0$: le processus DS est dit sans dérive. Il s'écrit :

$$x_t = x_{t-1} + \varepsilon_t$$

Comme ε_t est un bruit blanc, ce processus DS porte le nom de modèle de marche au hasard ou de marche aléatoire. Il est très fréquemment utilisé pour analyser l'efficacité des marchés financiers.

Pour stationnariser le processus on passe par la différenciation

$$\left\{ \begin{array}{l} \Leftrightarrow x_t = x_{t-1} + \varepsilon_t \\ \Leftrightarrow x_t - x_{t-1} = \varepsilon_t \\ \Leftrightarrow \Delta x_t = \varepsilon_t \end{array} \right.$$

ε_t est un bruit blanc donc la série (Δx_t) est stationnaire.

- $\beta \neq 0$: le processus porte alors le nom de processus DS avec dérive.

⁵⁹ BOURBONNAIS.R, Op-cit, 2011, P244.

Il s'écrit : $X_t = X_{t-1} + \beta + \varepsilon_t$.

$$\Delta X_t = \beta + \varepsilon_t$$

1.2.3 Les tests de racine unitaire (teste de dikey-fuller 1979)

Les tests de racine unitaire « *Unit Root Test* » permettent non seulement de détecter l'existence d'une non-stationnarité mais aussi de déterminer de quelle non-stationnarité, il s'agit d'un processus TS ou DS et donc la bonne méthode pour stationnariser la série.⁶⁰

Les tests de Dickey-Fuller (DF) permettent de mettre en évidence le caractère stationnaire ou non d'une chronique par la détermination d'une tendance déterministe ou stochastique.

Les modèles servant de base à la construction de ces tests sont au nombre de trois. Le principe des tests est simple : si l'hypothèse $H_0 : \varphi = 1$ est retenue dans l'un de ces trois modèles, le processus est alors non stationnaire.⁶¹

[1] $X_t = \varphi X_{t-1} + \varepsilon_t$ Modèle autorégressif d'ordre 1.

[2] $X_t = c + \varphi X_{t-1} + \varepsilon_t$ Modèle autorégressif avec constante

[3] $X_t = c + b + \varphi X_{t-1} + \varepsilon_t$ Modèle autorégressif avec tendance.

Afin de faciliter l'application des tests on estime en pratique les modèles (1), (2), (3) sous la forme suivante :

$$\left\{ \begin{array}{l} \Delta X_t = \varphi X_{t-1} + \varepsilon_t \dots\dots\dots [1] \\ \Delta X_t = c + \varphi X_{t-1} + \varepsilon_t \dots\dots\dots [2] \\ \Delta X_t = c + b + \varphi X_{t-1} + \varepsilon_t \dots\dots\dots [3] \end{array} \right.$$

Les principes généraux du test sont les suivants :

On estime par les moindres carrés ordinaires (MCO), le paramètre (φ_1) noté ($\hat{\varphi}_1$) pour les modèles [1], [2] et [3]. L'estimation des coefficients et des écarts types du modèle par les

⁶⁰BOURBONNAIS.R, 8^e édition, 2011, P246.

⁶¹BOURBONNAIS.R, Op-cit, 8^e édition, 2011, P247.

moindres carrés ordinaires fournit $t\hat{\phi}$ qui est analogue à la statistique de Student (rapport du coefficient sur son écart type).

- $$\left\{ \begin{array}{l} \bullet \text{ Si } \hat{\phi} \geq t\text{-table on accepte } H_0. \text{ (série non stationnaire)} \\ \bullet \text{ Si } \hat{\phi} < t\text{-table on accepte } H_1. \text{ (série stationnaire)} \end{array} \right.$$

Ou bien :

- $$\left\{ \begin{array}{l} \bullet \text{ Si } P \text{ (de la statistique ADF)} < \alpha \text{ on accepte } H_1 \\ \bullet \text{ Si } P \text{ (de la statistique ADF)} > \alpha \text{ on accepte } H_0 \end{array} \right.$$

1.3 Modèle ARMA (mélange de processus AR et MA)

1.3.1 Formulation

Les modèles ARMA sont donc représentatifs d'un processus généré par une combinaison des valeurs passées et des erreurs passées. Ils sont définis par l'équation:⁶²

$$\text{ARMA}(p,q) : (1 - \theta_1 D - \theta_2 D^2 - \dots - \theta_p D^p) y_t = (1 - \alpha_1 D - \alpha_2 D^2 - \dots - \alpha_q D^q) \varepsilon_t$$

Nous avons :

$$\text{ARMA}(1,0) = \text{AR}(1);$$

$$\text{ARMA}(0,1) = \text{MA}(1)$$

Dans le cas d'un processus ARMA(p, q) avec constante :

$$y_t = \mu + \theta_1 x_{t-1} + \theta_2 x_{t-2} + \dots + \theta_p x_{t-p} + \varepsilon_t - \alpha_1 \varepsilon_{t-1} - \alpha_2 \varepsilon_{t-2} - \dots - \alpha_q \varepsilon_{t-q}$$

L'espérance du processus est donnée par:

$$E(x) = \frac{\mu}{(1 - \theta_1 - \theta_2 - \dots - \theta_p)}$$

⁶² BOURBONNAIS.R, Op-cit, 2015, P257.

Donc connaissant l'espérance du processus (Eviews calcule directement l'espérance du processus), la constante du processus ARMA est déterminée par :

$$\mu = E(x_t) * (1 - \theta_1 - \theta_2 - \dots - \theta_p)$$

1.3.2 Caractéristiques des corrélogrammes

Les corrélogrammes simples et partiels sont, par voie de conséquence, un mélange des deux corrélogrammes des processus AR et MA purs. Il s'avère ainsi plus délicat d'identifier ces processus à partir de l'étude des fonctions d'autocorrélation empiriques.⁶³

Le tableau 1 synthétise les caractéristiques, en termes de corrélogrammes, des processus AR, MA et ARMA.

Tableau N°2 : Résumé des propriétés des fonctions d'autocorrélation simple et partielle

Processus	Fonction autocorrelation simple	Fonction autocorrélation partielle
AR(1)	Décroissance exponentielle ($\theta_1 > 0$) ou sinusoïdale amortie ($\theta_1 < 0$)	Pic significatif pour le premier retard: Positif si $\theta_1 > 0$ et négatif si $\theta_1 < 0$, les autres coefficients nuls pour des retards > 1
AR(2)	Décroissance exponentielle ou sinusoïdale selon les signes de θ_1 et θ_2	Pics significatifs pour le premier et second retards, les autres coefficients sont nuls pour des retards > 2
AR(p)	Décroissance exponentielle et/ou sinusoïdale	Pics significatifs pour les p premiers retards, les autres coefficients sont nuls pour des retards $> p$
MA(1)	Pic significatif pour le premier retard : positif si $\alpha_1 < 0$ et négatif si $\alpha_1 > 0$. Les autres coefficients sont nuls pour des retards > 1	Décroissance exponentielle ($\alpha_1 > 0$) ou inusoïdale amortie ($\alpha_1 < 0$)
MA(2)	Pics significatifs pour le premier et second retards. Les autres coefficients sont nuls pour des retards > 2	Décroissance exponentielle ou sinusoïdale selon les signes de α_1 et α_2

⁶³ BOURBONNAIS.R, Op-cit, 2015, P258.

MA(q)	Pics significatifs pour les q premiers retards. Les autres coefficients nuls pour des retards > q	Décroissance exponentielle et/ou sinusoidale
ARMA(1, 1)	Décroissance géométrique à partir du premier retard, le signe est déterminé par $\theta_1 - \alpha_1$	Décroissance exponentielle ($\alpha_1 > 0$) ou sinusoidale amortie ($\alpha_1 < 0$)
ARMA(p, q)	Décroissance exponentielle ou sinusoidale amortie tronquée après (q-p) retards	Décroissance exponentielle ou sinusoidale amortie tronquée après p-q retards

1.4 La représentation d'un modèle VAR (Victor AutoRegressive)

La modélisation économétrique classique à plusieurs équations structurelles a connu beaucoup de critiques et de défaillances face à un environnement économique très perturbé. Les prévisions élaborées à l'aide de ces modèles se sont révélées très médiocres. Les critiques principales formulées à l'encontre de ces modèles structurels concernent la simultanéité des relations et la notion de variable exogène. La représentation VAR (Vector AutoRegressive) généralisation des modèles autorégressifs (AR) au cas multivarié apporte une réponse statistique à l'ensemble de ces critiques. Dans cette représentation, les variables sélectionnées en fonction du problème étudié ont toutes, a priori, le même statut et on s'intéresse alors à des relations purement statistiques.

1.4.1 Estimation des paramètres

Les paramètres du processus VAR ne peuvent être estimés que sur des séries chronologiques stationnaires. Ainsi, après étude des caractéristiques des séries, soit les séries sont stationnarisées par différence, préalablement à l'estimation des paramètres dans le cas d'une tendance stochastique, soit il est possible d'ajouter une composante tendance à la spécification VAR, dans le cas d'une tendance déterministe.

1.4.2 Méthode d'estimation

Dans le cas d'un processus VAR, chacune des équations peut être estimée par les MCO, indépendamment les unes des autres (ou par une méthode de maximum de vraisemblance).

Soit le modèle VAR(p) estimé :

$$Y_t = \hat{A}_0 + \hat{A}_1 Y_{t-1} + \hat{A}_2 Y_{t-2} + \dots + \hat{A}_p Y_{t-p} + e$$

e : étant le vecteur de dimension $(k, 1)$ des résidus d'estimation $e_{1t}, e_{2t}, \dots, e_{kt}$.

Et on note : Σ_e la matrice des variances covariances estimées des résidus du modèle.

Les coefficients du processus VAR ne peuvent être estimés qu'à partir de séries stationnaires. Ainsi, après étude des caractéristiques des chroniques, soit les séries sont stationnarisées par différence, préalablement à l'estimation des paramètres dans le cas d'une tendance stochastique, soit il est possible d'ajouter une composante tendance à la spécification VAR, dans le cas d'une tendance déterministe.

1.4.3 Détermination de nombre du retard

Pour déterminer le nombre de retards d'un modèle à retards échelonnés, nous avons présenté les critères d'Akaike et de Schwarz. Dans le cas de la représentation VAR, ces critères peuvent être utilisés pour déterminer l'ordre p du modèle. La procédure de sélection de l'ordre de la représentation consiste à estimer tous les modèles VAR pour un ordre allant de 0 à h (h étant le retard maximum admissible par la théorie économique ou par les données disponibles).

1.4.4 La prévision

Les coefficients du modèle étant estimés, la prévision peut être calculée en n à l'horizon d'une période, par exemple pour un VAR(1), de la manière suivante :

$$\hat{Y}_n(1) = \hat{A}_0 + \hat{A}_1 Y_n$$

À l'horizon de 2 périodes, la prévision est :

$$\hat{Y}_n(2) = \hat{A}_0 + \hat{A}_1 Y_n(1) = \hat{A}_0 + \hat{A}_1 \hat{A}_0 + \hat{A}_1^2 Y_n$$

À l'horizon de 3 périodes, la prévision s'écrit :

$$\hat{Y}_n(3) = \hat{A}_0 + \hat{A}_1 Y_n(2) = (I + \hat{A}_1 + \hat{A}_1^2) \hat{A}_0 + \hat{A}_1^3 Y_n$$

Section 02: Analyse univariée des séries des sonnées

Après avoir présenté, dans la section précédente, les différentes étapes de modélisation d'une façon générale, nous présenterons dans cette section, un modèle économétrique cherchant à déterminer l'inflation en Algérie pendant la période de 1970 jusqu'à 2013.

2.1 Le choix des variables

Pour le choix des variables, nous avons essayé dans notre travail de choisir au mieux les variables qui sont en corrélation directe avec la variable inflation.

La masse monétaire regroupe l'ensemble de la monnaie détenue par les ménages, les entreprises et les administrations dans un pays ou une zone monétaire. Il est nécessaire de mesurer la quantité de monnaie en circulation et de connaître son évolution pour apprécier ses conséquences sur les variables réelles de l'économie (consommation, épargne, investissement) et prendre des décisions en matière de politique économique. En effet, plus les agents économiques disposent de monnaies, plus ils consomment.⁶⁴

Le taux de change est le prix auquel s'achète de la monnaie étrangère (devise) en monnaie d'un pays.⁶⁵

On utilise pour cela le taux de change des deux monnaies, c'est-à-dire leur taux de conversion. Par convention, nous allons mesurer le taux de change de la monnaie étrangère en monnaie nationale en notant e le prix en monnaie nationale d'une unité de monnaie étrangère.⁶⁶

D'après l'encyclopédie économique de Douglas Greenwald, « l'épargne est le processus par lequel un revenu courant est conservé en vue d'un usage futur et qui aboutit à l'accumulation d'un actif physique et financiers ».⁶⁷

Les importations constituent un fardeau financier pour l'économie, bien que parfois elles conditionnent son niveau d'activité.⁶⁸

⁶⁴MARINA Robert, BOCQUET Simon, MOUSSEEFF Rémi, « *L'importance de la monnaie dans l'économie* », 2010, p10.

⁶⁵Faten.M, Wassila.F, « *économie générale 2* », université Virtuelle de Tunis, 2006, p47.

⁶⁶MEON P-Guillaume, « *introduction à la macroéconomie* », Université libre de Bruxelles, 2010-2011, p255.

⁶⁷GOUX Jean-François, « *économie monétaire et financière* », théories, institutions, politiques, 3^e édition, economica, paris, 1998, p97.

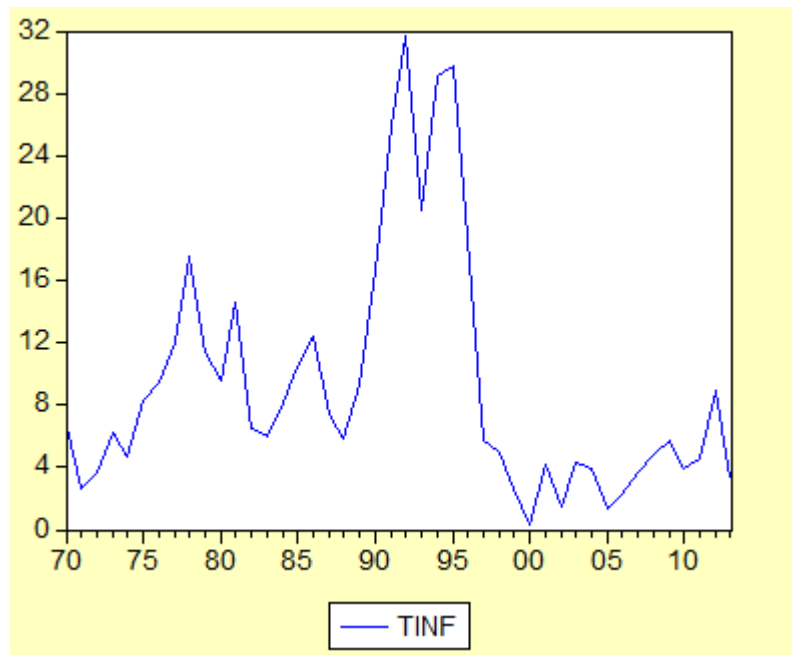
⁶⁸DJAOUZI Nabila, DDIDI Lynda, « *couverture de risque et son impact sur le taux de change en Algérie : évaluation par modèle VAR (1970-2012)* », Mémoire de fin de cycle, 2012-2013, p 61.

2.2 Analyse graphique des séries des données

2.2.1 Le taux de l'inflation

La figure ci-dessous, illustre l'évolution de taux d'inflation de 1970 à 2013.

Figure N°3: Présentation graphique de l'évolution de la série taux d'inflation(en%)



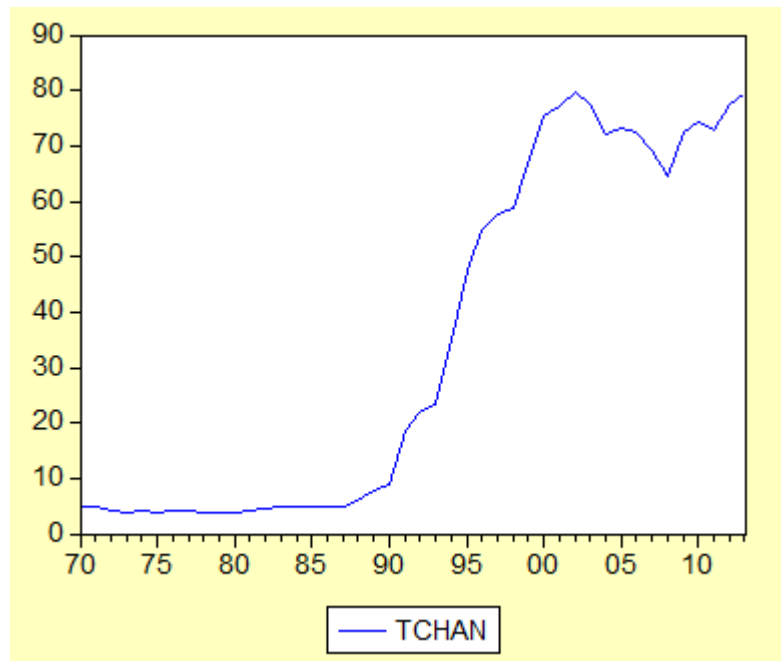
Source : résultat obtenu à partir du logiciel Eviews 4.1.

L'évolution de l'inflation indique plusieurs fluctuations, elle enregistre des pics à la hausse en 1992 avec un taux de 31.7% et 29.8 % en 1995. A partir de là, elle baisse jusqu'à son minimum en 2000 avec 0.34%.

2.2.2 Le taux de change

La figure ci-dessous, illustre l'évolution de taux de change de 1970 à 2013.

Figure N°4 : Présentation graphique de l'évolution de la série taux de change(en%)



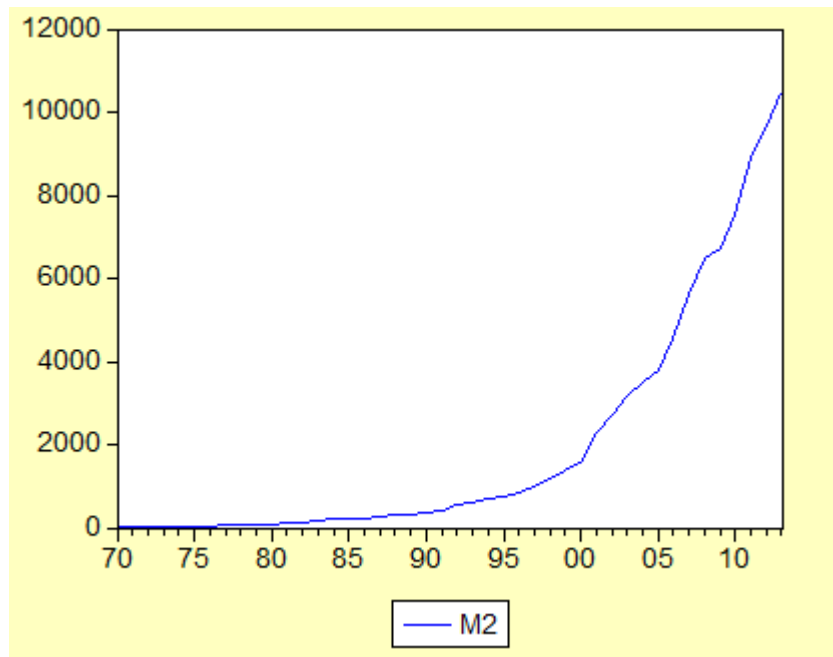
Source : résultat obtenu à partir du logiciel Eviews 4.1.

Le graph ci-dessus, indique que le taux de change en Algérie a été plutôt stable de 1970 à 1987, pour ensuite enregistrer une forte tendance à la hausse jusqu'à 2013.

2.2.3 La masse monétaire

La figure ci-dessous, illustre l'évolution de la masse monétaire de 1970 à 2013.

Figure N°5 : Présentation graphique de l'évolution de la série masse monétaire(enM/DA)



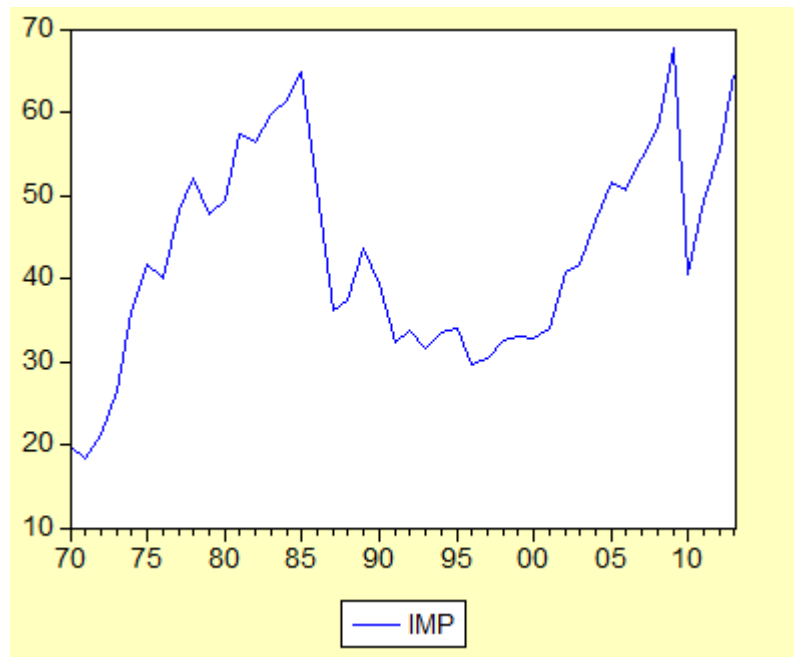
Source : résultat obtenu à partir du logiciel Eviews 4.1.

Le graph ci-dessus, indique que la masse monétaire en Algérie a enregistré une tendance à la hausse de 1970 jusqu'à 2013.

2.2.4 L'importation

La figure ci-dessous, illustre l'évolution des importations de 1970 à 2013.

Figure N°6 : Présentation graphique de l'évolution de la série des importations(en M/DA)



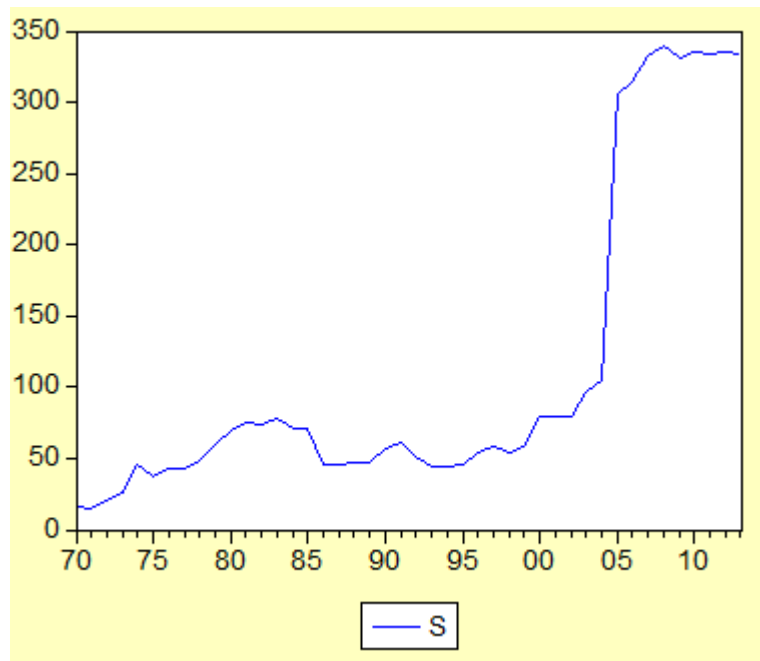
Source : résultat obtenu à partir du logiciel Eviews 4.1.

On remarque d'après le figure N°6, la séries des importations ont enregistré plusieurs fluctuations durant les années 1970 jusqu'à 2013.

2.2.5 L'épargne

La figure ci-dessous, illustre l'évolution de l'épargne de 1970 à 2012(en M/DA)

Figure N°7 : Présentation graphique de la série épargne



Source : résultat obtenu à partir du logiciel Eviews 4.1.

A partir de la représentation graphique (Figure N°7), on remarque que la série de l'épargne représente une tendance à la hausse.

2.3 Etude de la stationnarité des séries

Au préalable, il faut transformer nos nouvelles séries en logarithme afin de réduire les écarts entre les séries. Un processus stochastique est non stationnaire lorsque l'un des trois conditions de la stationnarité n'est pas rempli.

2.3.1 Détermination de nombre du retard des différentes séries

Avant l'application de test d'ADF, il est nécessaire de déterminer le nombre du retard de chaque série. Pour ce faire, on fait appel aux critères d'information d'Akaike (AIC) et Schwarz (SC) pour les décalages p allant de 0 à 4 et on fait le choix du nombre de retard qui minimise le critère d'AIC et SC.

Le tableau suivant représente le choix du nombre de retard selon les critères d'Akaike et Schwarz pour les différentes séries.

Tableau N°3 : Détermination de nombre de retard pour les différentes séries.

N ^{bre} de retard	Modèle (3)									
	Tinf		Tchan		M2		Limp		Ls	
	AIC	SCH	AIC	SCH	AIC	SCH	AIC	SCH	AIC	SCH
P=0	2.136	2.259	-0.904	-0.782	-2.403	-2.280	-0.933	-0.811	-0.105	0.017
P=1	2.083	2.249	-1.057	-0.891	-2.507	-2.342	-0.939	-0.774	-0.064	0.100
P=2	2.145	2.354	-1.064	-0.855	-2.436	-2.227	-0.865	-0.657	-0.046	0.162
P=3	2.132	2.385	-1.229	-0.976	-2.513	-2.260	-0.788	-0.535	0.022	0.276
P=4	2.203	2.501	-1.166	-0.868	-2.480	-2.181	-0.907	-0.609	-0.032	0.265
P	1		1		1		0		0	

Source : construit par nous-même à partir des résultats d'Eviews 4.1.

Le nombre de retard retenu pour la série de taux d'inflation est (1), et ce qui minimise les deux critères (AIC) et (SC).

Le nombre de retard retenu pour la série de taux de change est (1), et ce qui minimise aussi les deux critères.

Le critère d'Akaike info criterion conduit à retenir le retard (1) pour la variable de la masse monétaire, le critère de Schwarz conduit à retenir $p=1$, d'après le principe de parcimonie ; il est préférable de choisir le modèle qui minimise des paramètres à estimer et qui permet aussi de blanchir les résidus le retard retenu est $p=1$.

Pour la variable importation, le critère d'Akaike info criterion conduit à retenir le retard (1), le critère de Schwarz conduit à retenir $p=(0)$; d'après le principe de parcimonie, il est préférable de choisir le modèle qui minimise des paramètres à estimer et qui permet aussi de blanchir les résidus le retard retenu est $p=1$.

Le nombre de retard retenu pour la série de l'épargne est (0), et ce qui minimise aussi les deux critères.

2.3.2 Test de racine unitaire (ADF)

Cette étape consiste à tester les trois modèles de Dickey Fuller pour étudier la significativité de la tendance et de la constante, afin de vérifier la stationnarité de chaque chronique. En cas de la présentation d'un processus TS^{69} ou DS^{70} , on passe à l'application du test de racine unitaire.

- **Estimation du modèle (3)**

On commence par l'application du test de Dickey-Fuller sur le modèle général qui englobe tous les cas de figures, c'est-à-dire, Celui qui tient compte de toutes les propriétés qui caractérisent une série, il s'agit du modèle (3).

L'estimation du modèle [3] des séries nous donne les résultats suivants :

⁶⁹C'est des séries qui deviennent stationnaires lorsqu'on calcule leurs écarts par rapport au trend. Ce sont des séries TS qui caractérisent un non stationnarité de type déterministe.

⁷⁰Les processus DS sont des processus que l'on peut rendre stationnaire par l'utilisation d'un filtre aux différences.

Tableau N°4: Test de significativité de la tendance (voire annexe N°02).

Valeurs/séries	Ltinf	Ltchan	Lm2	Limp	Ls
Les valeurs calculées (trend)	-1.40	1.91	2.31	0.23	1.28
La valeur tabulée au seuil de 5%	2.81	2.81	2.81	2.81	2.81

Source : construit par nous-même à partir des résultats d'Eviews 4.1.

Dans le tableau présenté ci-dessus, on constate que la tendance de variable Ltinf, Ltchan, Lm2, Limp et Ls ne sont pas significativement différente de zéro, puisque sa valeur calculée (t-statistique) est inférieure à sa valeur tabulée au seuil statistique de 5%. On accepte alors l'hypothèse H_0 ; désignant la non-significativité des tendances pour les variables (Ltinf, Ltchan, Lm2, Limp, Ls), et nous passerons alors à l'estimation du modèle (2).

- **Estimation du modèle (2)**

L'estimation du modèle (2) des séries nous donne les résultats suivants :

Tableau N°5: Test de significativité de la constante.

Valeurs/séries	Ltinf	Ltchan	Lm2	Limp	Ls
Les valeurs calculées (trend)	1.86	1.17	4.70	2.30	1.23
La valeur tabulée au seuil de 5%	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56

Source : construit par nous-même à partir des résultats d'Eviews 4.1.

On remarque dans ce tableau, que la constante de la variable masse monétaire (M2); il est significatif, car la valeur calculée du constant (t-statistique) est supérieur à la valeur tabulée au seuil de 5%, et les autres variables (Ltinf, Ltchan, Limp, Ls) il n'est pas significatives car la valeur calculée de la constante (t-statistique) est inférieure à la valeur tabulée au seuil de 5%. Pour la variable masse monétaire (Lm2) il est significative, ce qui implique la présence d'un processus DS avec constante. Pour cela, la meilleur méthode pour la stationnarisées est la méthode de MCO.

On estime alors le modèle sans constante ni tendance modèle [1] les résultats sont donnés dans le tableau suivant :

• **Estimation du modèle (1)**

L'estimation du modèle (1) de la série nous donne les résultats suivants

Tableau N°6 : Test de racine unitaire d'ADF

Valeurs/séries		Ltinf	Ltchan	Limp	Ls
En niveau	Statistique ADF	-0.70	1.23	1.01	1.82
	Les valeurs critiques (5%)	-1.94	-1.94	-1.94	-1.94
En première différenciation	Statistique ADF	-5.51	-2.61	-1.39	-5.86
	Les valeurs critiques (5%)	-1.94	-1.94	-1.94	-1.94
En deuxième différenciation	Statistique ADF	-	-	-10.06	-
	Les valeurs critiques (5%)	-	-	-1.94	-
Ordre d'intégration		I(1)	I(1)	I(2)	I(1)

Source : construit par nous-même à partir des résultats d'Eviews 4.1

Le test de stationnarité est donc effectué à base du modèle (1), la statistique ADF calculée est supérieurs à la table ADF au seuil de 5% ; les séries est non stationnaire. La meilleure méthode de la stationnarisation est celle de la différenciation une seule différenciation pour les variables Linf , Ltchan,Ls et on a passé à la deuxième différenciation pour la variable importation (limp). En effet, la statistique d'ADF calculée devient inférieure à la valeur de la table ADF au seuil de 5%.

Section 03 : Analyse multivariée des séries de données

3.1 Estimation de modèle Vector Autorégressive(voire annexe N°3)

Après la stationnarité des séries, on passe à la construction du modèle VAR (Vectoriel Auto Régressifs), ce modèle permet de décrire et d'analyser les effets d'une variable sur une autre et les liaisons qu'il existe entre elles.

3.1.1 Détermination de nombre de retard

La comparaison des valeurs calculées (t-statistic) aux valeurs critiques au seuil de 5% indique que toutes les séries sont non stationnaire en niveaux (t-statistic > à la valeur critique). Il convient donc de la stationnariser par la méthode de différenciation.

La détermination de l'ordre du modèle VAR s'effectue par une minimisation des critères d'information d'AKAIKE (AIC) et SCHWARTZ (SCH).

Tableau N°7: Résultats des différents modèles VAR(p) (voire annexe N°03).

nombre de retard(p)	1	2	3	4
AIC	-1.67	-0.65	0.74	1.65
SCH	-0.43	1.64	4.12	6.13

Source : construit par nous-même à partir des résultats d'Eviews 4.1

Le nombre de retard est de $p=1$; ce qui minimise les deux critères (**AIC**, **SCH**). Donc nous retenons le nombre 1 comme retard pour notre estimation du modèle VAR, donc c'est un processus VAR (1).

3.1.2 Estimation de modèle VAR

L'estimation par le modèle VAR est permise du fait que les conditions de stationnarité des séries sont remplies.

❖ **Les équations fonctionnelles de l'estimation par le modèle VAR**

✓ **Le taux d'inflation**

$$Dl_{inf} = -0.399690 * DLOG(TINF(1)) + 0.164160 * DLOG(TCHAN(1)) + 0.510452 * DLOG(IMP(-1)) + 1.016967 * DLOG(M2(-1)) + 0.366921 * DLOG(S(-1)) - 0.201567.$$

✓ Le taux change

$$\text{DLTCHAN} = 0.036072 * \text{DLOG}(\text{TINF}(-1)) + 0.378823 * \text{DLOG}(\text{TCHAN}(-1)) - 0.104941 * \text{DLOG}(\text{IMP}(-1)) - 0.398485 * \text{DLOG}(\text{M2}(-1)) + 0.003665 * \text{DLOG}(\text{S}(-1))$$

✓ Les importations

$$\text{DLIMP} = -0.009234 * \text{DLOG}(\text{TINF}(-1)) - 0.152354 * \text{DLOG}(\text{TCHAN}(-1)) - 0.104941 * \text{DLOG}(\text{IMP}(-1)) + 0.781978 * \text{DLOG}(\text{M2}(-1)) + 0.157711 * \text{DLOG}(\text{S}(-1)) - 0.091418.$$

✓ La masse monétaire

$$\text{DLM2} = -0.033540 * \text{DLOG}(\text{TINF}(-1)) + 0.081118 * \text{DLOG}(\text{TCHAN}(-1)) - 0.019093 * \text{DLOG}(\text{IMP}(-1)) + 0.289651 * \text{DLOG}(\text{M2}(-1)) + 0.055628 * \text{DLOG}(\text{S}(-1))$$

✓ L'épargne

$$\text{DLS} = 0.011866 * \text{DLOG}(\text{TINF}(-1)) - 0.381523 * \text{DLOG}(\text{TCHAN}(-1)) + 0.253375 * \text{DLOG}(\text{IMP}(-1)) - 0.825676 * \text{DLOG}(\text{M2}(-1)) - 0.000911 * \text{DLOG}(\text{S}(-1))$$

❖ Interprétation des résultats des équations du modèle VAR

Une augmentation de 1% de taux de change engendre une augmentation de 0.164160 % de variation du taux de l'inflation.

Une augmentation de 1 % des importations engendre une augmentation de 0.510452% de variation du taux de l'inflation.

Une augmentation de 1% de la masse monétaire engendre une augmentation de 1.016967 de variation de taux du l'inflation.

Une augmentation de 1% de l'épargne engendre une augmentation de 0.366921 de variation de taux du l'inflation.

Le taux du l'inflation influence positivement sur le taux de change, les importations, la masse monétaire et l'épargne, cela signifie qu'une augmentation de taux de change les importations, la masse monétaire et l'épargne entraîne une augmentation de taux du taux de l'inflation.

3.1.3 Test de causalité

Tableau N°8 : Résultat de test de causalité de GRANGER

Pairwise Granger Causality Tests			
Date: 10/19/15 Time: 11:30			
Sample: 1970 2013			
Lags: 1			
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DLTCHAN does not Granger Cause DLTINF	42	0.00043	0.98366
DLTINF does not Granger Cause DLTCHAN		0.34687	0.55929
DLM2 does not Granger Cause DLTINF	42	0.71943	0.40151
DLTINF does not Granger Cause DLM2		5.84226	0.02042
DLIMP does not Granger Cause DLTINF	42	0.97124	0.33045
DLTINF does not Granger Cause DLIMP		0.00178	0.96657
DLS does not Granger Cause DLTINF	42	1.08934	0.30304
DLTINF does not Granger Cause DLS		0.02610	0.87249
DLM2 does not Granger Cause DLTCHAN	42	1.08436	0.30414
DLTCHAN does not Granger Cause DLM2		0.90036	0.34853
DLIMP does not Granger Cause DLTCHAN	42	0.57575	0.45254
DLTCHAN does not Granger Cause DLIMP		1.39353	0.24496
DLS does not Granger Cause DLTCHAN	42	0.24573	0.62288
DLTCHAN does not Granger Cause DLS		2.62098	0.11352
DLIMP does not Granger Cause DLM2	42	0.13809	0.71219
DLM2 does not Granger Cause DLIMP		6.21512	0.01702
DLS does not Granger Cause DLM2	42	2.62835	0.11303
DLM2 does not Granger Cause DLS		1.45283	0.23534
DLS does not Granger Cause DLIMP	42	2.45274	0.12540
DLIMP does not Granger Cause DLS		1.10674	0.29927

Source : résultat obtenu à partir du logiciel Eviews 4.1

- Si la probabilité est supérieur à 0.05 ; on accepte H_0 , c'est-à-dire qu'elle ne cause pas au sens granger ;
- Si la probabilité est inférieur à 0.05 ; on accepte H_1 , c'est-à-dire qu'elle cause au sens granger.

Les résultats des tests prouvent qu'une causalité unidirectionnelle existe entre le taux d'inflation et la masse monétaire.

La masse monétaire cause les importations (causalité unidirectionnelle).

D'après les résultats de tableau nous indiquant :

Le taux d'inflation cause au sens de granger la masse monétaire au seuil de 5% pour la période étudiée car la probabilité associée ($p=0.02042$) est inférieure à 5%. La relation est expliquée par le fait que le taux de l'inflation a des effets positifs sur la masse monétaire. A cet effet, le taux de l'inflation cause positivement la masse monétaire.

La masse monétaire cause au sens de granger les importations au seuil de 5% pour la période étudiée car la probabilité associée ($p=0.01702$) est inférieure à 5%. La relation est expliquée par le fait que la masse monétaire a des effets positifs sur les importations. A cet effet, la masse monétaire cause positivement les importations.

3.2 Validation du modèle

3.2.1 Test des résidus

3.2.1.1 Test de normalité

L'hypothèse de normalité des termes d'erreurs précise la distribution statistique des estimateurs. C'est donc, grâce à cette hypothèse que l'inférence statistique peut se réaliser. Cette hypothèse peut être testée sur les variables du modèle ou sur les termes d'erreurs du modèle. Ce test est réalisé grâce à la statistique de Jarque-Bera (JB) (1980) et suit une loi du khi-deux à deux degrés de liberté au seuil de 5% égale à 5,99. Il permet de savoir si les variables du modèle suivent ou non une loi normale.

Tableau N°9: Test de normalité de JB

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	4.909203	2	0.0859
2	41.28330	2	0.0000
3	1.968042	2	0.3738
4	2.120435	2	0.3464
5	22.44296	2	0.0000
Joint	72.72394	10	0.0000

Source : résultat obtenu à partir du logiciel Eviews 4.1

L'observation de ce tableau du test de normalité de JB, nous montre que la plupart des statistiques de Jarque-Bera sont inférieures à 5,99, on accepte donc l'hypothèse de normalité des résidus.

3.2.1.2 Test de hétéroscédasticité

Il existe plusieurs tests pour détecter l'hétéroscédasticité⁷¹ des erreurs : test de Goldfield-Quandt, test white, test de Breusch-Pagan et test de Park-Gleisjer. Nous n'étudierons ici que le test de white. Ce test permet de savoir si les erreurs sont homoscedastiques ou non l'hétéroscédasticité qualifie les données qui n'ont pas une variance constante. Or, les séries doivent être homoscedastiques pour présenter les meilleurs estimateurs.

Tableau N°10 : Test de hétéroscédasticité

Joint test:		
Chi-sq	Df	Prob.
131.8976	150	0.8535

Source : résultat obtenu à partir du logiciel Eviews 4.1

Nous constatons que la valeur de la probabilité est égale à 0.8535, qui est supérieur à 0.05 (5%), il y a absence d'hétéroscédasticité, donc les résidus sont homoscedastiques.

3.2.1.3 Test d'autocorrélation

Dans notre travail, nous allons tester l'hypothèse nulle d'absence d'autocorrélation des résidus, contre l'hypothèse d'existence d'autocorrélation des résidus, dont la règle de décision est la suivante.

H_0 : Absence d'autocorrélation des résidus, si probabilité $> 5\%$;

H_1 : Autocorrélation des résidus, si probabilité $< 5\%$.

⁷¹L'hypothèse nulle est H_0 : Hétéroscédasticité ; contre H_1 : Hétéroscédasticité. Si la probabilité associée au test est inférieure au niveau du risque, alors on rejette l'hypothèse nulle.

Tableau N°11 : Test d'autocorrelation des résidus

Lags	LM-Stat	Prob
1	28.27519	0.2953
2	24.01362	0.5186
3	11.55212	0.9898
4	27.50807	0.3310
5	34.05552	0.1067
6	20.52429	0.7188
7	22.65543	0.5977
8	23.98273	0.5204
9	27.26976	0.3425
10	29.78339	0.2325
11	29.23563	0.2542
12	30.19161	0.2172

Probs from chi-square with 25 df.

Source : résultat obtenu à partir du logiciel Eviews 4.1

D'après les résultats de ce teste montre que notre modèle est bien spécifié, car tout probabilités associer est supérieur au risque de 5%; alors on accepte l'hypothèse d'absence d'autocorrélation, ce qui signifie que les résidus sont engendrés par un processus de bruit blanc.

3.2.1.4 Cercle de racine unitaire (voire annexe N°5)

Toutes les racines du polynôme caractéristique sont module supérieur a 1 (l'inverse des racines sont dans le cercle unitaire). Donc le VAR(1) est stationnaire.

La construction du cercle des racines unitaires de la variable taux d'inflation montre que tous les points se trouvent à l'intérieur du cercle ce qui signifie bien que la série est stationnaire (le modèle en général) et, que le modèle VAR est validé.

3.3 Décomposition de la variance

L'analyse des variances fournit des informations quant à l'importance relative des innovations dans les variations de chacune des variables du VAR. Elle nous permet de déterminer dans quelle direction le choc a plus d'impact.

Tableau N°12: La variance de l'erreur de prévision de DLtinf

Period	S.E.	DLTINF	DLTCHAN	DLM2	DLIMP	DLS
1	0.706843	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.776704	96.16257	0.023804	1.388701	1.644127	0.780795
3	0.782450	96.02342	0.068976	1.376551	1.761187	0.769865
4	0.783480	95.99353	0.069133	1.373774	1.794977	0.768583
5	0.783629	95.98793	0.071670	1.373458	1.798611	0.768328
6	0.783660	95.98703	0.071670	1.373547	1.799439	0.768314
7	0.783664	95.98690	0.071714	1.373540	1.799545	0.768307
8	0.783665	95.98687	0.071714	1.373540	1.799566	0.768306
9	0.783665	95.98687	0.071715	1.373540	1.799569	0.768306
10	0.783665	95.98687	0.071715	1.373540	1.799570	0.768306

Cholesky Ordering: DLTINF DLTCHAN DLM2 DLIMP DLS

Source : résultat obtenu à partir du logiciel Eviews 4.1

La source de variation du taux d'inflation de la variable elle-même à raison de 96.16%. En revanche, cette source de variation diminue pour atteindre 95.98% en fin de période. De ce fait, 0.07% de ses variations provient de taux de change. 1.37% sont issues de la variable la masse monétaire et 1.79 % des importations. 0.76 % des variations du l'épargne.

Tableau N°13: La variance de l'erreur de prévision de DLM2

Period	S.E.	DLTINF	DLTCHAN	DLM2	DLIMP	DLS
1	0.706843	6.224609	2.834622	90.94077	0.000000	0.000000
2	0.776704	12.96419	3.633648	81.57415	0.029360	1.798653
3	0.782450	13.19573	3.997209	80.92560	0.099553	1.781908
4	0.783480	13.18085	4.047663	80.88858	0.101199	1.781711
5	0.783629	13.19242	4.048938	80.87384	0.102763	1.782034
6	0.783660	13.19262	4.049256	80.87325	0.102833	1.782038
7	0.783664	13.19283	4.049254	80.87301	0.102869	1.782038
8	0.783665	13.19284	4.049258	80.87299	0.102871	1.782038
9	0.783665	13.19285	4.049258	80.87298	0.102872	1.782038
10	0.783665	13.19285	4.049258	80.87298	0.102872	1.782038

Source : résultat obtenu à partir du logiciel Eviews 4.1

La source de variation de la masse monétaire de la variable elle-même à raison de 81.57%. En revanche, cette source de variation diminue pour atteindre 80.87% en fin de période. De ce fait, 13.19 % de ses variations provient de taux de l'inflation, 4.04 % de taux de change. 0.10 sont issues de la variable importation et 1.78 % des variations du l'épargne.

Tableau N°14: la variance de l'erreur de prévision de DLimp

Period	S.E.	DLTINF	DLTCHAN	DLM2	DLIMP	DLS
1	0.706843	0.561672	0.436390	0.158611	98.84333	0.000000
2	0.776704	0.652958	3.161536	14.19825	78.62981	3.357446
3	0.782450	1.908536	3.259123	14.06244	77.40690	3.362993
4	0.783480	1.975687	3.326679	14.05281	77.28689	3.357929
5	0.783629	2.008131	3.330984	14.05230	77.25173	3.356853
6	0.783660	2.009541	3.332309	14.05267	77.24874	3.356743
7	0.783664	2.010390	3.332330	14.05265	77.24791	3.356722
8	0.783665	2.010441	3.332346	14.05265	77.24785	3.356719
9	0.783665	2.010461	3.332346	14.05265	77.24783	3.356718
10	0.783665	2.010462	3.332346	14.05265	77.24783	3.356718

Cholesky Ordering: DLTINF DLTCHAN DLM2 DLIMP DLS

Source : résultat obtenu à partir du logiciel Eviews 4.1

La source de variation des importations de la variable elle-même à raison de 78.62%. En revanche, cette source de variation diminue pour atteindre 77.24% en fin de période. De ce fait,

2.01 % de ses variations provient de taux de l'inflation 3.33 % de taux de change.14.05 sont issues de la variable masse monétaire et 3.35 % des variations du l'épargne.

L'objectif poursuivi dans de ce chapitre consistait à examiner empiriquement la nature l'intensité et le sens de la relation entre le taux l'inflation, taux de change, masse monétaire, les importations et l'épargne sur les périodes allant 1970-2013.

Le résultat d'estimation de modèle VAR indique que Le taux du l'inflation influence positivement sur le taux de change, les importations, la masse monétaire et l'épargne.

D'après le teste de causalité de GRANGER, nous avons constaté que il exist de la causalité unidirectionnelle entre le taux de l'inflation et la masse monétaire, et aussi il exist une causalité unidirectionnelle entre la masse monétaire et les importations.

Nous constatons, selon les résultats de la décomposition de la variance des erreurs de prévisions que plus de 96% de la variance du taux de l'inflation est constituée par lui-même est le reste par les autres variables explicatives;

En plus, en procédant au test d'autocorrélation des résidus, le test montre une absence d'autocorrélation des résidus, et le test de hétéroscédasticité indique que les résidus sont homoscedastiques, donc notre modèle est validé.

Conclusion générale

Conclusion générale

A l'instar de nombreux pays, l'Algérie n'a pas été épargnée par le phénomène de l'inflation. Après une certaine stabilité durant la période socialiste, le rythme de l'inflation a connu une forte hausse durant les années 90, suite au mouvement de libération des prix déclenché au début de la décennie 90. Une certaine stabilité a été retrouvée depuis le début de la décennie 2000, avec des variations plus au moins importante du taux d'inflation.

L'objectif poursuivi dans ce travail consiste à analyser théoriquement et examiner empiriquement les facteurs déterminants le taux d'inflation en Algérie durant la période allant de 1970 à 2013. Pour y arriver, nous avons opté pour une approche empirique à analyse économétrique. Les variables retenues dans cette analyse ont été déduites des hypothèses énoncées dans l'introduction générale. Autrement dit, nous avons voulu vérifier que le taux de change, les importations, la masse monétaire et l'épargne ont un impact positif sur le taux d'inflation.

Nous avons décomposé notre mémoire en trois chapitres. Dans le premier chapitre, on a présenté les aspects théoriques du phénomène de l'inflation. Ensuite, dans le deuxième chapitre, on a intéressé à l'évolution de l'inflation en Algérie. Et enfin, on a consacré le dernier chapitre à l'étude économétrique des déterminants de l'inflation en Algérie.

Dans le premier chapitre, plusieurs approches sont élaborées pour analyser et expliquer le phénomène inflationniste. Ces différentes approches, monétariste conçue à partir de la théorie quantitative de la monnaie, l'approche Keynésienne, et l'approche néo-classique, présentent des explications et des outils de traitement spécifiques de l'inflation.

Le deuxième chapitre explique les variations de taux d'inflation en Algérie durant l'indépendance jusqu'à l'année 2013, après avoir exposée les périodes inflationniste et étudié les différentes causes spécifique à chaque période. Il a permis la stabilisation de pouvoir d'achat de la population durant l'indépendance jusqu'à 1990, durant la décennie de 1990-2000, l'inflation à enregistré des diminutions varient entre [16.65%-0.34%], cette baisse est due à la dévaluation de taux de change passant de 7.61% en 1989 à 66.57% en 1999, l'application de programmes d'ajustement structurelles qui sont imposées par le FMI et la banque mondiale. A partir de 1997, le taux d'inflation a connu des taux modérés inférieur à 5% et depuis 2000 jusqu'à 2013; l'inflation a connu une certaine stabilité.

Pour examiner les déterminants du taux d'inflation en Algérie, nous avons servis des données annuelles de la banque mondiale. La technique de traitement des données est constituée par le logiciel Eviews, et la technique d'analyse correspond au modèle d'estimation VAR. La variable à expliquer est le taux d'inflation et les variables explicatifs sont le taux change, la masse monétaire, les importations et l'épargne, c'est ce qui concerne le troisième chapitre.

Les résultats obtenus de l'estimation des variables à travers l'application du modèle VAR se résument comme suite : le taux de change, les importations, la masse monétaire et l'épargne ont un impact positif sur le niveau des prix ce qui est confirmé les hypothèses qui est proposé dans l'introduction générale.

Le test d'autocorrélation montre une absence d'autocorrélation des résidus, et le test de hétéroscédasticité indique que les résidus sont homoscedastiques, donc notre modèle est validé.

En dernière analyse, on doit souligner que l'inflation n'est pas un problème en soi ; ce qui est important, c'est la capacité de la gérer de sorte qu'elle stimule la création des richesses et leur répartition plus ou moins équitablement.

Annexes

Bibliographie

Annexes

Annexe N°2 : Test de stationnarité de Dikey-Fuller Augmenté(ADF)

❖ Modèle [3]pour toutes les séries en niveau

➤ Taux d'inflation (TINF)

ADF Test Statistic	-2.380018	1% Critical Value*	-4.1896
		5% Critical Value	-3.5189
		10% Critical Value	-3.1898

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LTINF)

Method: Least Squares

Date: 06/28/15 Time: 12:42

Sample(adjusted): 1972 2013

Included observations: 42 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LTINF(-1)	-0.310496	0.130460	-2.380018	0.0224
D(LTINF(-1))	-0.214289	0.155193	-1.380795	0.1754
C	0.879932	0.380795	2.310778	0.0264
@TREND(1970)	-0.012442	0.008856	-1.404947	0.1682
R-squared	0.257106	Mean dependent var		0.005040
Adjusted R-squared	0.198457	S.D. dependent var		0.732254
S.E. of regression	0.655580	Akaike info criterion		2.083799
Sum squared resid	16.33182	Schwarz criterion		2.249291
Log likelihood	-39.75978	F-statistic		4.383778
Durbin-Watson stat	2.011728	Prob(F-statistic)		0.009583

➤ **Taux de change (TCHAN)**

ADF Test Statistic	-1.718519	1% Critical Value*	-4.1896
		5% Critical Value	-3.5189
		10% Critical Value	-3.1898

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LTCHAN)

Method: Least Squares

Date: 10/18/15 Time: 10:04

Sample(adjusted): 1972 2013

Included observations: 42 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LTCHAN(-1)	-0.077970	0.045371	-1.718519	0.0938
D(LTCHAN(-1))	0.442744	0.142252	3.112400	0.0035
C	0.080913	0.052521	1.540567	0.1317
@TREND(1970)	0.007941	0.004818	1.648047	0.1076
R-squared	0.239468	Mean dependent var		0.066258
Adjusted R-squared	0.179426	S.D. dependent var		0.150469
S.E. of regression	0.136303	Akaike info criterion		-1.057482
Sum squared resid	0.705982	Schwarz criterion		-0.891990
Log likelihood	26.20712	F-statistic		3.988351
Durbin-Watson stat	2.099896	Prob(F-statistic)		0.014530

➤ **Masse monétaire (M2)**

ADF Test Statistic	-2.494955	1% Critical Value*	-4.1896
		5% Critical Value	-3.5189
		10% Critical Value	-3.1898

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LM2)

Method: Least Squares

Date: 06/28/15 Time: 12:36

Sample(adjusted): 1972 2013

Included observations: 42 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LM2(-1)	-0.179369	0.071893	-2.494955	0.0171
D(LM2(-1))	0.148294	0.147568	1.004917	0.3213
C	0.655946	0.190056	3.451336	0.0014
@TREND(1970)	0.025958	0.011211	2.315485	0.0261

R-squared	0.244807	Mean dependent var	0.157658
Adjusted R-squared	0.185187	S.D. dependent var	0.073120
S.E. of regression	0.066004	Akaike info criterion	-2.507820
Sum squared resid	0.165546	Schwarz criterion	-2.342328
Log likelihood	56.66423	F-statistic	4.106088
Durbin-Watson stat	1.951938	Prob(F-statistic)	0.012827

➤ **Les importations (IMP)**

ADF Test Statistic	-2.137022	1% Critical Value*	-4.1837
		5% Critical Value	-3.5162
		10% Critical Value	-3.1882

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LIMP)

Method: Least Squares

Date: 06/28/15 Time: 12:38

Sample(adjusted): 1971 2013

Included observations: 43 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LIMP(-1)	-0.164066	0.076773	-2.137022	0.0388
C	0.625111	0.274039	2.281101	0.0279
@TREND(1970)	0.000443	0.001910	0.231746	0.8179

R-squared	0.107555	Mean dependent var	0.027644
Adjusted R-squared	0.062933	S.D. dependent var	0.151527
S.E. of regression	0.146682	Akaike info criterion	-0.933889
Sum squared resid	0.860621	Schwarz criterion	-0.811015
Log likelihood	23.07861	F-statistic	2.410341
Durbin-Watson stat	1.794202	Prob(F-statistic)	0.102714

➤ **L'épargne (S)**

ADF Test Statistic	-1.556383	1% Critical Value*	-4.1837
		5% Critical Value	-3.5162
		10% Critical Value	-3.1882

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LS)

Method: Least Squares

Date: 06/28/15 Time: 12:39

Sample(adjusted): 1971 2013

Included observations: 43 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LS(-1)	-0.114076	0.073296	-1.556383	0.1275
C	0.420079	0.235308	1.785233	0.0818
@TREND(1970)	0.006268	0.004871	1.286895	0.2055
R-squared	0.057101	Mean dependent var		0.069646
Adjusted R-squared	0.009956	S.D. dependent var		0.223119
S.E. of regression	0.222005	Akaike info criterion		-0.105018
Sum squared resid	1.971452	Schwarz criterion		0.017857
Log likelihood	5.257881	F-statistic		1.211173
Durbin-Watson stat	1.830167	Prob(F-statistic)		0.308536

❖ **Modèle[2]**

➤ **Taux d'inflation (TINF)**

ADF Test Statistic	-2.002238	1% Critical Value*	-3.5930
		5% Critical Value	-2.9320
		10% Critical Value	-2.6039

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LTINF)

Method: Least Squares

Date: 06/28/15 Time: 13:06

Sample(adjusted): 1972 2013

Included observations: 42 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LTINF(-1)	-0.249253	0.124487	-2.002238	0.0522
D(LTINF(-1))	-0.248091	0.155219	-1.598331	0.1180
C	0.483183	0.258626	1.868267	0.0693

R-squared	0.218517	Mean dependent var	0.005040
Adjusted R-squared	0.178441	S.D. dependent var	0.732254
S.E. of regression	0.663714	Akaike info criterion	2.086820
Sum squared resid	17.18016	Schwarz criterion	2.210939
Log likelihood	-40.82322	F-statistic	5.452572
Durbin-Watson stat	1.964246	Prob(F-statistic)	0.008164

➤ **Taux de change (TCHAN)**

ADF Test Statistic	-0.492516	1% Critical Value*	-3.5930
		5% Critical Value	-2.9320
		10% Critical Value	-2.6039

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LTCHAN)

Method: Least Squares

Date: 10/18/15 Time: 10:04

Sample(adjusted): 1972 2013

Included observations: 42 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LTCHAN(-1)	-0.008253	0.016756	-0.492516	0.6251
D(LTCHAN(-1))	0.431453	0.145179	2.971872	0.0050
C	0.061508	0.052298	1.176090	0.2467
R-squared	0.185109	Mean dependent var		0.066258
Adjusted R-squared	0.143320	S.D. dependent var		0.150469
S.E. of regression	0.139269	Akaike info criterion		-
Sum squared resid	0.756442	Schwarz criterion		1.036065
Log likelihood	24.75736	F-statistic		0.911945
Durbin-Watson stat	2.072953	Prob(F-statistic)		4.429589
				0.018469

➤ **Les importations (IMP)**

ADF Test Statistic	-2.208981	1% Critical Value*	-3.5889
		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LIMP)

Method: Least Squares

Date: 06/28/15 Time: 13:15

Sample(adjusted): 1971 2013

Included observations: 43 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LIMP(-1)	-0.158178	0.071607	-2.208981	0.0328
C	0.613060	0.265937	2.305283	0.0263
R-squared	0.106357	Mean dependent var		0.027644
Adjusted R-squared	0.084560	S.D. dependent var		0.151527
S.E. of regression	0.144979	Akaike info criterion		-0.979059
Sum squared resid	0.861777	Schwarz criterion		-0.897143
Log likelihood	23.04976	F-statistic		4.879599
Durbin-Watson stat	1.802322	Prob(F-statistic)		0.032822

➤ **L'épargne (S)**

ADF Test Statistic	-0.868434	1% Critical Value*	-3.5889
		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LS)

Method: Least Squares

Date: 06/28/15 Time: 13:16

Sample(adjusted): 1971 2013

Included observations: 43 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LS(-1)	-0.035937	0.041382	-0.868434	0.3902
C	0.223484	0.180401	1.238818	0.2225
R-squared	0.018062	Mean dependent var		0.069646
Adjusted R-squared	-0.005887	S.D. dependent var		0.223119
S.E. of regression	0.223774	Akaike info criterion		-0.110961
Sum squared resid	2.053075	Schwarz criterion		-0.029045
Log likelihood	4.385661	F-statistic		0.754178
Durbin-Watson stat	1.900569	Prob(F-statistic)		0.390212

❖ **Modèle (1)**

➤ **Taux d'inflation (TINF)**

ADF Test Statistic	-0.702455	1% Critical Value*	-2.6182
		5% Critical Value	-1.9488
		10% Critical Value	-1.6199

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LTINF)

Method: Least Squares

Date: 06/17/15 Time: 16:13

Sample(adjusted): 1972 2013

Included observations: 42 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LTINF(-1)	-0.035691	0.050810	-0.702455	0.4865
D(LTINF(-1))	-0.354212	0.148881	-2.379153	0.0222
R-squared	0.148576	Mean dependent var		0.005040
Adjusted R-squared	0.127291	S.D. dependent var		0.732254
S.E. of regression	0.684064	Akaike info criterion		2.124918
Sum squared resid	18.71775	Schwarz criterion		2.207664
Log likelihood	-42.62327	Durbin-Watson stat		2.009524

➤ **Taux de change (TCHAN)**

ADF Test Statistic	1.237843	1% Critical Value*	-2.6182
		5% Critical Value	-1.9488
		10% Critical Value	-1.6199

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LTCHAN)

Method: Least Squares

Date: 10/18/15 Time: 10:06

Sample(adjusted): 1972 2013

Included observations: 42 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LTCHAN(-1)	0.009356	0.007559	1.237843	0.2230
D(LTCHAN(-1))	0.445269	0.145394	3.062493	0.0039

R-squared	0.156208	Mean dependent var	0.066258
Adjusted R-squared	0.135113	S.D. dependent var	0.150469
S.E. of regression	0.139935	Akaike info criterion	-1.048832
Sum squared resid	0.783270	Schwarz criterion	-0.966086
Log likelihood	24.02547	Durbin-Watson stat	2.067541

➤ **Les importations(IMP)**

ADF Test Statistic	1.011663	1% Critical Value*	-2.6168
		5% Critical Value	-1.9486
		10% Critical Value	-1.6198

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LIMP)

Method: Least Squares

Date: 10/18/15 Time: 10:13

Sample(adjusted): 1971 2013

Included observations: 43 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LIMP(-1)	0.006324	0.006251	1.011663	0.3175
R-squared	-0.009475	Mean dependent var		0.027644
Adjusted R-squared	-0.009475	S.D. dependent var		0.151527
S.E. of regression	0.152243	Akaike info criterion		-0.903691
Sum squared resid	0.973478	Schwarz criterion		-0.862733
Log likelihood	20.42936	Durbin-Watson stat		1.873841

➤ **L'épargne (S)**

ADF Test Statistic	1.828173	1% Critical Value*	-2.6168
		5% Critical Value	-1.9486
		10% Critical Value	-1.6198

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LS)

Method: Least Squares

Date: 06/18/15 Time: 12:38

Sample(adjusted): 1971 2013

Included observations: 43 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LS(-1)	0.014402	0.007878	1.828173	0.0746
R-squared	-0.018693	Mean dependent var		0.069646
Adjusted R-squared	-0.018693	S.D. dependent var		0.223119
S.E. of regression	0.225194	Akaike info criterion		-0.120725
Sum squared resid	2.129924	Schwarz criterion		-0.079767
Log likelihood	3.595592	Durbin-Watson stat		1.926687

❖ La 1^{ère} différenciation

➤ Le taux d'inflation (TINF)

ADF Test Statistic	-5.512498	1% Critical Value*	-2.6196
		5% Critical Value	-1.9490
		10% Critical Value	-1.6200

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLTINF)

Method: Least Squares

Date: 06/17/15 Time: 16:30

Sample(adjusted): 1973 2013

Included observations: 41 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLTINF(-1)	-1.464485	0.265666	-5.512498	0.0000
D(DLTINF(-1))	0.067035	0.160793	0.416901	0.6790
R-squared	0.677399	Mean dependent var		-0.032604
Adjusted R-squared	0.669127	S.D. dependent var		1.209090
S.E. of regression	0.695488	Akaike info criterion		2.159143
Sum squared resid	18.86441	Schwarz criterion		2.242732
Log likelihood	-42.26244	Durbin-Watson stat		1.931156

➤ **Le taux de change (TCHAN)**

ADF Test Statistic	-2.619680	1% Critical Value*	-2.6196
		5% Critical Value	-1.9490
		10% Critical Value	-1.6200

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LTCHAN,2)

Method: Least Squares

Date: 10/18/15 Time: 10:36

Sample(adjusted): 1973 2013

Included observations: 41 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LTCHAN(-1))	-0.394565	0.150616	-2.619680	0.0125
D(LTCHAN(-1),2)	-0.181790	0.153600	-1.183532	0.2438
R-squared	0.275913	Mean dependent var		0.005568
Adjusted R-squared	0.257346	S.D. dependent var		0.160462
S.E. of regression	0.138282	Akaike info criterion		-1.071489
Sum squared resid	0.745757	Schwarz criterion		-0.987900
Log likelihood	23.96553	Durbin-Watson stat		2.103016

➤ **Les importations(IMP)**

ADF Test Statistic	-5.869440	1% Critical Value*	-2.6182
		5% Critical Value	-1.9488
		10% Critical Value	-1.6199

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LIMP,2)

Method: Least Squares

Date: 10/18/15 Time: 10:40

Sample(adjusted): 1972 2013

Included observations: 42 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LIMP(-1))	-0.922324	0.157140	-5.869440	0.0000

R-squared	0.456202	Mean dependent var	0.005591
Adjusted R-squared	0.456202	S.D. dependent var	0.210194
S.E. of regression	0.155003	Akaike info criterion	-0.867229
Sum squared resid	0.985058	Schwarz criterion	-0.825856
Log likelihood	19.21180	Durbin-Watson stat	1.916467

➤ **L'épargne (S)**

ADF Test Statistic	-5.701315	1% Critical Value*	-2.6182
		5% Critical Value	-1.9488
		10% Critical Value	-1.6199

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LS,2)

Method: Least Squares

Date: 06/28/15 Time: 13:51

Sample(adjusted): 1972 2013

Included observations: 42 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LS(-1))	-0.881976	0.154697	-5.701315	0.0000
R-squared	0.442179	Mean dependent var		0.002486
Adjusted R-squared	0.442179	S.D. dependent var		0.314082
S.E. of regression	0.234580	Akaike info criterion		-0.038521
Sum squared resid	2.256133	Schwarz criterion		0.002852
Log likelihood	1.808943	Durbin-Watson stat		1.970444

❖ La 2^{ème} différenciation

➤ Les importations(IMP)

ADF Test Statistic	-10.06010	1% Critical Value*	-2.6196
		5% Critical Value	-1.9490
		10% Critical Value	-1.6200

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LIMP,3)

Method: Least Squares

Date: 10/18/15 Time: 10:46

Sample(adjusted): 1973 2013

Included observations: 41 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LIMP(-1),2)	-1.418949	0.141047	-10.06010	0.0000
R-squared	0.716676	Mean dependent var		-0.004639
Adjusted R-squared	0.716676	S.D. dependent var		0.356603
S.E. of regression	0.189813	Akaike info criterion		-0.461463
Sum squared resid	1.441165	Schwarz criterion		-0.419668
Log likelihood	10.45999	Durbin-Watson stat		2.350234

Annexe N °3 : détermination de nombre de retard

❖ Var (1)

Vector Autoregression Estimates

Date: 06/23/15 Time: 19:57

Sample(adjusted): 1972 2013

Included observations: 42 after adjusting endpoints

Standard errors in () & t-statistics in []

	DLTINF	DLTCHAN	DLIMP	DLM2	DLS
DLTINF(-1)	-0.399690 (0.17306) [-2.30958]	0.036072 (0.03439) [1.04879]	-0.009234 (0.03515) [-0.26274]	-0.033540 (0.01705) [-1.96685]	0.011866 (0.05421) [0.21890]
DLTCHAN(-1)	0.164160 (0.74996) [0.21889]	0.378823 (0.14905) [2.54156]	-0.152354 (0.15231) [-1.00032]	0.081118 (0.07390) [1.09767]	-0.381523 (0.23491) [-1.62412]
DLIMP(-1)	0.510452 (0.78475) [0.65047]	-0.104553 (0.15596) [-0.67036]	-0.104941 (0.15937) [-0.65848]	-0.019093 (0.07733) [-0.24691]	0.253375 (0.24581) [1.03079]
DLM2(-1)	1.016967 (1.65385) [0.61491]	-0.398485 (0.32869) [-1.21233]	0.781978 (0.33587) [2.32822]	0.289651 (0.16297) [1.77737]	-0.825676 (0.51803) [-1.59386]
DLS(-1)	0.366921 (0.53182) [0.68993]	0.003665 (0.10570) [0.03468]	0.157711 (0.10800) [1.46023]	0.055628 (0.05240) [1.06150]	-0.000911 (0.16658) [-0.00547]
C	-0.201567 (0.28802) [-0.69984]	0.106151 (0.05724) [1.85440]	-0.091418 (0.05849) [-1.56290]	0.103523 (0.02838) [3.64764]	0.222451 (0.09022) [2.46575]
R-squared	0.181835	0.234643	0.221312	0.203303	0.143019
Adj. R-squared	0.068201	0.128344	0.113160	0.092651	0.023994
Sum sq. resids	17.98659	0.710461	0.741821	0.174644	1.764717
S.E. equation	0.706843	0.140481	0.143548	0.069651	0.221404

F-statistic	1.600181	2.207376	2.046317	1.837315	1.201589
Log likelihood	-41.78651	26.07431	25.16725	55.54071	6.967847
Akaike AIC	2.275548	-0.955919	-0.912726	-2.359081	-0.046088
Schwarz SC	2.523787	-0.707681	-0.664488	-2.110843	0.202151
Mean dependent	0.005040	0.066258	0.030187	0.157658	0.073830
S.D. dependent	0.732254	0.150469	0.152432	0.073120	0.224109
Determinant Residual Covariance		3.08E-08			
Log Likelihood (d.f. adjusted)		65.26464			
Akaike Information Criteria		-1.679269			
Schwarz Criteria		-0.438076			

❖ Var (2)

Vector Autoregression Estimates

Date: 06/23/15 Time: 20:01

Sample(adjusted): 1973 2013

Included observations: 41 after adjusting endpoints

Standard errors in () & t-statistics in []

	DLTINF	DLTCHAN	DLIMP	DLM2	DLS
DLTINF(-1)	-0.358658 (0.21730) [-1.65051]	0.027744 (0.04000) [0.69354]	0.009748 (0.04013) [0.24289]	-0.046355 (0.01662) [-2.78957]	0.029907 (0.06664) [0.44879]
DLTINF(-2)	-0.010967 (0.20829) [-0.05265]	-0.009868 (0.03835) [-0.25736]	-0.023301 (0.03847) [-0.60574]	-0.014236 (0.01593) [-0.89375]	0.070500 (0.06388) [1.10368]
DLTCHAN(-1)	0.195389 (0.93113) [0.20984]	0.268517 (0.17142) [1.56647]	-0.033228 (0.17197) [-0.19323]	0.171697 (0.07120) [2.41132]	-0.338446 (0.28555) [-1.18523]
DLTCHAN(-2)	-0.213956 (0.95238) [-0.22465]	0.154144 (0.17533) [0.87918]	-0.225006 (0.17589) [-1.27924]	-0.078960 (0.07283) [-1.08418]	-0.113991 (0.29207) [-0.39029]
DLIMP(-1)	0.106886 (1.02531) [0.10425]	-0.024098 (0.18875) [-0.12767]	-0.275068 (0.18936) [-1.45263]	-0.051899 (0.07841) [-0.66192]	0.189642 (0.31443) [0.60312]
DLIMP(-2)	-0.848468 (0.93534) [-0.90712]	-0.006131 (0.17219) [-0.03561]	-0.261923 (0.17274) [-1.51626]	0.139538 (0.07153) [1.95086]	0.015429 (0.28684) [0.05379]
DLM2(-1)	0.664055 (1.98479) [0.33457]	-0.504264 (0.36539) [-1.38008]	0.776320 (0.36656) [2.11786]	0.316949 (0.15178) [2.08824]	-0.664425 (0.60868) [-1.09159]
DLM2(-2)	0.946224	-0.157940	0.597441	0.067487	-0.105637

	(2.35426)	(0.43341)	(0.43479)	(0.18003)	(0.72198)
	[0.40192]	[-0.36442]	[1.37408]	[0.37486]	[-0.14631]
DLS(-1)	0.598065	-0.022756	0.249295	0.032890	0.013182
	(0.71476)	(0.13158)	(0.13200)	(0.05466)	(0.21920)
	[0.83673]	[-0.17294]	[1.88853]	[0.60174]	[0.06014]
DLS(-2)	0.431163	-0.121174	0.058138	0.114408	0.150127
	(0.59961)	(0.11038)	(0.11074)	(0.04585)	(0.18388)
	[0.71907]	[-1.09774]	[0.52501]	[2.49513]	[0.81643]
C	-0.308561	0.160719	-0.184995	0.076055	0.203656
	(0.44750)	(0.08238)	(0.08265)	(0.03422)	(0.13724)
	[-0.68952]	[1.95089]	[-2.23840]	[2.22248]	[1.48399]
R-squared	0.211097	0.314260	0.372001	0.513746	0.190699
Adj. R-squared	-0.051871	0.085681	0.162668	0.351661	-0.079067
Sum sq. resids	17.25770	0.584874	0.588629	0.100919	1.623041
S.E. equation	0.758457	0.139627	0.140075	0.058000	0.232597
F-statistic	0.802749	1.374838	1.777077	3.169615	0.706905
Log likelihood	-40.43755	28.94710	28.81590	64.96722	8.023573
Akaike AIC	2.509149	-0.875468	-0.869069	-2.632547	0.145192
Schwarz SC	2.968888	-0.415729	-0.409330	-2.172808	0.604930
Mean dependent	-0.002898	0.072874	0.027202	0.155055	0.068244
S.D. dependent	0.739520	0.146023	0.153078	0.072032	0.223913
Determinant Residual Covariance		2.45E-08			
Log Likelihood (d.f. adjusted)		68.36565			
Akaike Information Criteria		-0.651983			
Schwarz Criteria		1.646711			

❖ **Var (3)**

Vector Autoregression Estimates

Date: 06/23/15 Time: 20:02

Sample(adjusted): 1974 2013

Included observations: 40 after adjusting endpoints

Standard errors in () & t-statistics in []

	DLTINF	DLTCHAN	DLIMP	DLM2	DLS
DLTINF(-1)	-0.388303 (0.23726) [-1.63661]	0.030662 (0.04089) [0.74994]	0.004157 (0.04088) [0.10168]	-0.041899 (0.01848) [-2.26685]	0.067156 (0.06548) [1.02563]
DLTINF(-2)	0.001095 (0.26575) [0.00412]	0.009367 (0.04580) [0.20455]	0.008939 (0.04579) [0.19521]	-0.022984 (0.02070) [-1.11021]	0.043008 (0.07334) [0.58641]
DLTINF(-3)	0.195256 (0.23926) [0.81606]	-0.016215 (0.04123) [-0.39325]	-0.022589 (0.04123) [-0.54792]	-0.008782 (0.01864) [-0.47114]	-0.153289 (0.06603) [-2.32146]
DLTCHAN(-1)	0.858717 (1.09390) [0.78500]	0.134946 (0.18851) [0.71586]	-0.050641 (0.18849) [-0.26867]	0.170956 (0.08522) [2.00612]	-0.443755 (0.30189) [-1.46992]
DLTCHAN(-2)	-0.066338 (1.17719) [-0.05635]	0.006806 (0.20286) [0.03355]	-0.338625 (0.20284) [-1.66941]	-0.045551 (0.09171) [-0.49670]	0.056028 (0.32488) [0.17246]
DLTCHAN(-3)	-0.775636 (1.07877) [-0.71900]	0.406568 (0.18590) [2.18701]	0.078724 (0.18588) [0.42352]	0.011280 (0.08404) [0.13422]	0.164356 (0.29771) [0.55206]
DLIMP(-1)	-0.117528 (1.28403) [-0.09153]	0.100714 (0.22127) [0.45515]	-0.454549 (0.22125) [-2.05445]	-0.024492 (0.10003) [-0.24485]	0.096642 (0.35436) [0.27272]
DLIMP(-2)	-1.199355	0.147319	-0.337565	0.164449	0.120178

	(1.25292)	(0.21591)	(0.21589)	(0.09761)	(0.34577)
	[-0.95725]	[0.68231]	[-1.56360]	[1.68484]	[0.34756]
DLIMP(-3)	0.019805	0.041307	-0.406808	0.113529	0.337463
	(1.17681)	(0.20280)	(0.20278)	(0.09168)	(0.32477)
	[0.01683]	[0.20369]	[-2.00620]	[1.23837]	[1.03908]
DLM2(-1)	-0.456975	-0.186686	1.215406	0.198769	-0.846963
	(2.73023)	(0.47049)	(0.47044)	(0.21269)	(0.75348)
	[-0.16738]	[-0.39679]	[2.58353]	[0.93454]	[-1.12407]
DLM2(-2)	2.227730	-0.572887	0.600564	0.081797	0.041680
	(2.85975)	(0.49281)	(0.49276)	(0.22278)	(0.78922)
	[0.77900]	[-1.16248]	[1.21877]	[0.36717]	[0.05281]
DLM2(-3)	0.757293	-0.294451	0.248324	-0.034241	0.176557
	(2.67165)	(0.46040)	(0.46035)	(0.20813)	(0.73731)
	[0.28345]	[-0.63956]	[0.53942]	[-0.16452]	[0.23946]
DLS(-1)	0.331919	-0.001845	0.314577	0.033507	0.180845
	(0.81151)	(0.13985)	(0.13983)	(0.06322)	(0.22396)
	[0.40901]	[-0.01319]	[2.24969]	[0.53001]	[0.80750]
DLS(-2)	0.690852	-0.147557	0.175934	0.092029	0.112519
	(0.83890)	(0.14457)	(0.14455)	(0.06535)	(0.23152)
	[0.82352]	[-1.02070]	[1.21712]	[1.40820]	[0.48601]
DLS(-3)	0.463153	-0.142558	-0.093759	-0.006902	-0.347571
	(0.73129)	(0.12602)	(0.12601)	(0.05697)	(0.20182)
	[0.63333]	[-1.13121]	[-0.74407]	[-0.12115]	[-1.72219]
C	-0.498949	0.219939	-0.286229	0.093323	0.169565
	(0.67015)	(0.11549)	(0.11547)	(0.05221)	(0.18495)
	[-0.74453]	[1.90447]	[-2.47875]	[1.78757]	[0.91684]
R-squared	0.281086	0.454997	0.485850	0.542565	0.402625
Adj. R-squared	-0.168235	0.114371	0.164506	0.256668	0.029265
Sum sq. resids	15.52345	0.460997	0.460899	0.094208	1.182306

S.E. equation	0.804245	0.138594	0.138579	0.062653	0.221952
F-statistic	0.625579	1.335765	1.511933	1.897765	1.078383
Log likelihood	-37.82698	32.50733	32.51159	64.26504	13.67071
Akaike AIC	2.691349	-0.825366	-0.825579	-2.413252	0.116464
Schwarz SC	3.366901	-0.149815	-0.150028	-1.737700	0.792016
Mean dependent	-0.016026	0.074947	0.022210	0.156042	0.064238
S.D. dependent	0.744086	0.147271	0.151609	0.072669	0.225273
Determinant Residual Covariance		2.65E-08			
Log Likelihood (d.f. adjusted)		65.09974			
Akaike Information Criteria		0.745013			
Schwarz Criteria		4.122772			

❖ **Var (4)**

Vector Autoregression Estimates

Date: 06/23/15 Time: 20:03

Sample(adjusted): 1975 2013

Included observations: 39 after adjusting endpoints

Standard errors in () & t-statistics in []

	DLTINF	DLTCHAN	DLIMP	DLM2	DLS
DLTINF(-1)	-0.416977 (0.27504) [-1.51609]	0.025491 (0.04090) [0.62328]	-0.012366 (0.04170) [-0.29657]	-0.058494 (0.01819) [-3.21586]	0.024155 (0.06618) [0.36499]
DLTINF(-2)	0.045260 (0.29673) [0.15253]	-0.003906 (0.04413) [-0.08852]	-0.009371 (0.04499) [-0.20831]	-0.024324 (0.01962) [-1.23948]	-0.000985 (0.07140) [-0.01380]
DLTINF(-3)	0.059270 (0.30601) [0.19369]	-0.006352 (0.04550) [-0.13958]	-0.040959 (0.04639) [-0.88290]	-0.025608 (0.02024) [-1.26536]	-0.087004 (0.07363) [-1.18160]
DLTINF(-4)	-0.229827 (0.28914) [-0.79486]	0.054116 (0.04300) [1.25862]	0.064022 (0.04383) [1.46055]	-0.020562 (0.01912) [-1.07530]	0.146318 (0.06957) [2.10305]
DLTCHAN(-1)	1.156005 (1.38012) [0.83761]	0.175447 (0.20523) [0.85488]	0.008943 (0.20923) [0.04274]	0.282225 (0.09127) [3.09209]	-0.240986 (0.33209) [-0.72566]
DLTCHAN(-2)	-0.183537 (1.34538) [-0.13642]	0.091174 (0.20007) [0.45572]	-0.171065 (0.20396) [-0.83871]	-0.018604 (0.08898) [-0.20909]	0.243567 (0.32373) [0.75237]
DLTCHAN(-3)	-0.205255 (1.38076) [-0.14865]	0.255305 (0.20533) [1.24341]	0.035934 (0.20932) [0.17166]	0.137221 (0.09132) [1.50272]	-0.015737 (0.33224) [-0.04737]
DLTCHAN(-4)	-1.323388	-0.145281	-0.054699	-0.206586	-0.125853

	(1.33048)	(0.19785)	(0.20170)	(0.08799)	(0.32015)
	[-0.99467]	[-0.73430]	[-0.27119]	[-2.34782]	[-0.39311]
DLIMP(-1)	-0.073321	-0.010744	-0.409203	0.022110	0.017711
	(1.45976)	(0.21707)	(0.22130)	(0.09654)	(0.35125)
	[-0.05023]	[-0.04950]	[-1.84908]	[0.22903]	[0.05042]
DLIMP(-2)	-1.688438	-0.024495	-0.290887	0.120594	0.012825
	(1.57038)	(0.23352)	(0.23807)	(0.10386)	(0.37787)
	[-1.07518]	[-0.10489]	[-1.22185]	[1.16117]	[0.03394]
DLIMP(-3)	0.113109	-0.147590	-0.350085	0.090786	-0.007995
	(1.62998)	(0.24239)	(0.24711)	(0.10780)	(0.39221)
	[0.06939]	[-0.60890]	[-1.41674]	[0.84219]	[-0.02038]
DLIMP(-4)	-0.172385	-0.594239	0.030654	0.157247	-0.343069
	(1.63243)	(0.24275)	(0.24748)	(0.10796)	(0.39280)
	[-0.10560]	[-2.44793]	[0.12387]	[1.45653]	[-0.87338]
DLM2(-1)	-0.348380	0.061166	1.243249	0.181742	-0.541590
	(3.04197)	(0.45236)	(0.46117)	(0.20118)	(0.73197)
	[-0.11452]	[0.13522]	[2.69588]	[0.90339]	[-0.73990]
DLM2(-2)	1.383141	-0.270518	0.236689	-0.227668	0.366640
	(3.75235)	(0.55799)	(0.56886)	(0.24816)	(0.90291)
	[0.36861]	[-0.48480]	[0.41608]	[-0.91743]	[0.40607]
DLM2(-3)	2.328203	-0.180316	0.474768	0.310756	0.482624
	(3.40769)	(0.50674)	(0.51661)	(0.22536)	(0.81997)
	[0.68322]	[-0.35583]	[0.91901]	[1.37890]	[0.58858]
DLM2(-4)	-0.863482	0.020969	-0.515189	0.063031	0.670797
	(2.98325)	(0.44363)	(0.45226)	(0.19730)	(0.71784)
	[-0.28944]	[0.04727]	[-1.13913]	[0.31947]	[0.93446]
DLS(-1)	0.027188	0.126254	0.361793	-0.030893	0.307604
	(0.97345)	(0.14476)	(0.14758)	(0.06438)	(0.23424)
	[0.02793]	[0.87218]	[2.45158]	[-0.47988]	[1.31323]

DLS(-2)	0.991229 (0.98053) [1.01091]	-0.164346 (0.14581) [-1.12712]	0.079796 (0.14865) [0.53681]	0.109844 (0.06485) [1.69391]	-0.004734 (0.23594) [-0.02006]
DLS(-3)	0.233392 (1.00710) [0.23175]	-0.077129 (0.14976) [-0.51501]	-0.098138 (0.15268) [-0.64278]	0.006240 (0.06660) [0.09368]	-0.113789 (0.24233) [-0.46956]
DLS(-4)	-0.039803 (0.85867) [-0.04635]	0.258348 (0.12769) [2.02326]	0.252338 (0.13018) [1.93844]	-0.008643 (0.05679) [-0.15220]	0.149639 (0.20662) [0.72423]
C	-0.425751 (0.99476) [-0.42799]	0.119013 (0.14793) [0.80454]	-0.219887 (0.15081) [-1.45807]	0.071063 (0.06579) [1.08019]	-0.107578 (0.23936) [-0.44943]
R-squared	0.369194	0.644832	0.618205	0.702263	0.539756
Adj. R-squared	-0.331701	0.250201	0.193988	0.371443	0.028373
Sum sq. resids	13.57849	0.300264	0.312073	0.059389	0.786198
S.E. equation	0.868539	0.129156	0.131671	0.057440	0.208992
F-statistic	0.526747	1.634013	1.457284	2.122799	1.055484
Log likelihood	-34.76465	39.56116	38.80897	71.16209	20.79150
Akaike AIC	2.859725	-0.951855	-0.913281	-2.572415	0.010692
Schwarz SC	3.755489	-0.056091	-0.017517	-1.676651	0.906456
Mean dependent	-0.009459	0.075482	0.015091	0.154003	0.051059
S.D. dependent	0.752638	0.149157	0.146663	0.072451	0.212022
Determinant Residual Covariance		1.65E-08			
Log Likelihood (d.f. adjusted)		72.80040			
Akaike Information Criteria		1.651261			
Schwarz Criteria		6.130081			

Annexe N°4 : Corrélogramme de logarithme des différentes séries

❖ Corrélogramme de logarithme de taux d'inflation

Date: 06/18/15 Time: 12:47

Sample: 1970 2013

Included observations: 44

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.661	0.661	20.574	0.000
		2	0.579	0.253	36.745	0.000
		3	0.439	-0.027	46.257	0.000
		4	0.219	-0.261	48.679	0.000
		5	0.183	0.081	50.412	0.000
		6	0.028	-0.103	50.454	0.000
		7	-0.092	-0.149	50.922	0.000
		8	-0.119	0.004	51.713	0.000
		9	-0.171	0.046	53.399	0.000
		10	-0.182	-0.044	55.379	0.000
		11	-0.101	0.120	56.008	0.000
		12	-0.132	-0.063	57.103	0.000
		13	-0.060	0.031	57.336	0.000
		14	-0.105	-0.182	58.079	0.000
		15	-0.099	0.017	58.763	0.000
		16	-0.057	0.020	58.996	0.000

❖ Corrélogramme de logarithme de taux de change

Date: 06/18/15 Time: 12:52

Sample: 1970 2013

Included observations: 44

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.966	0.966	43.936	0.000
		2	0.925	-0.129	85.153	0.000
		3	0.875	-0.136	122.97	0.000
		4	0.817	-0.140	156.73	0.000
		5	0.754	-0.068	186.24	0.000
		6	0.688	-0.050	211.47	0.000
		7	0.618	-0.089	232.34	0.000
		8	0.543	-0.093	248.91	0.000
		9	0.464	-0.085	261.36	0.000
		10	0.384	-0.060	270.12	0.000
		11	0.300	-0.095	275.62	0.000
		12	0.216	-0.050	278.56	0.000
		13	0.133	-0.035	279.72	0.000
		14	0.052	-0.044	279.91	0.000
		15	-0.026	-0.043	279.95	0.000
		16	-0.103	-0.061	280.71	0.000

❖ **Corrélogramme de logarithme de la masse monétaire**

Date: 06/18/15 Time: 12:53
 Sample: 1970 2013
 Included observations: 44

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.931	0.931	40.777	0.000
		2	0.858	-0.062	76.252	0.000
		3	0.786	-0.030	106.77	0.000
		4	0.714	-0.044	132.58	0.000
		5	0.643	-0.032	154.06	0.000
		6	0.573	-0.038	171.56	0.000
		7	0.506	-0.024	185.56	0.000
		8	0.441	-0.027	196.50	0.000
		9	0.380	-0.014	204.87	0.000
		10	0.320	-0.045	210.95	0.000
		11	0.260	-0.043	215.09	0.000
		12	0.201	-0.034	217.65	0.000
		13	0.147	-0.017	219.06	0.000
		14	0.100	0.005	219.74	0.000
		15	0.055	-0.031	219.96	0.000
		16	0.012	-0.032	219.97	0.000

❖ **Corrélogramme de logarithme des importations**

Date: 06/18/15 Time: 13:01
 Sample: 1970 2013
 Included observations: 44

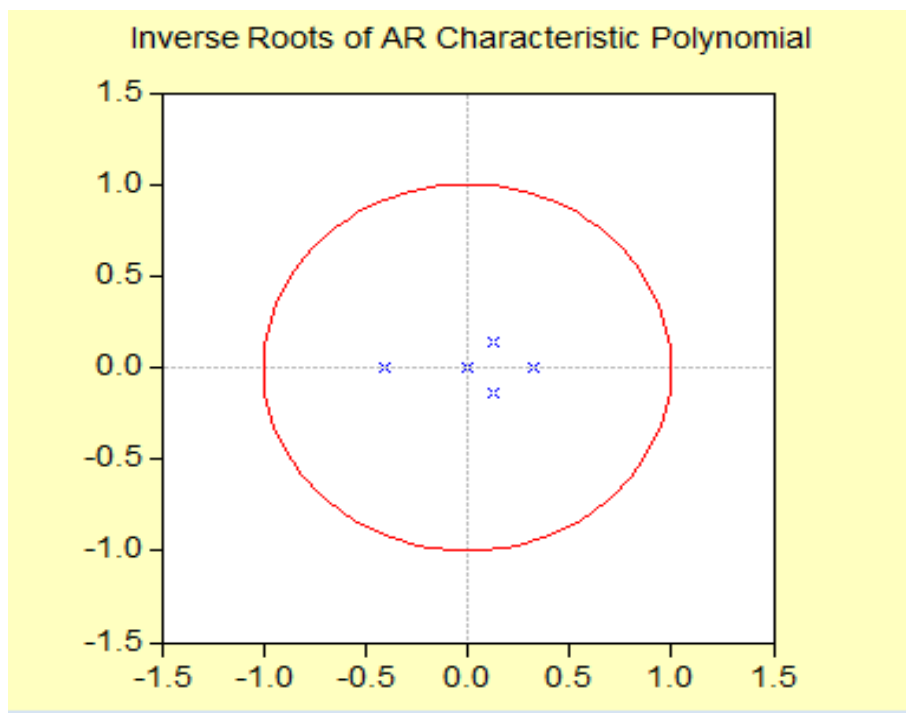
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.798	0.798	29.988	0.000
		2	0.582	-0.152	46.309	0.000
		3	0.418	0.012	54.941	0.000
		4	0.310	0.027	59.793	0.000
		5	0.147	-0.244	60.908	0.000
		6	0.012	-0.012	60.916	0.000
		7	-0.112	-0.130	61.601	0.000
		8	-0.210	-0.093	64.088	0.000
		9	-0.295	-0.065	69.128	0.000
		10	-0.393	-0.214	78.341	0.000
		11	-0.474	-0.099	92.113	0.000
		12	-0.523	-0.126	109.43	0.000
		13	-0.519	-0.055	127.01	0.000
		14	-0.455	0.063	140.95	0.000
		15	-0.378	-0.071	150.93	0.000
		16	-0.273	0.078	156.30	0.000

❖ **Corrélogramme de logarithme de l'épargne**

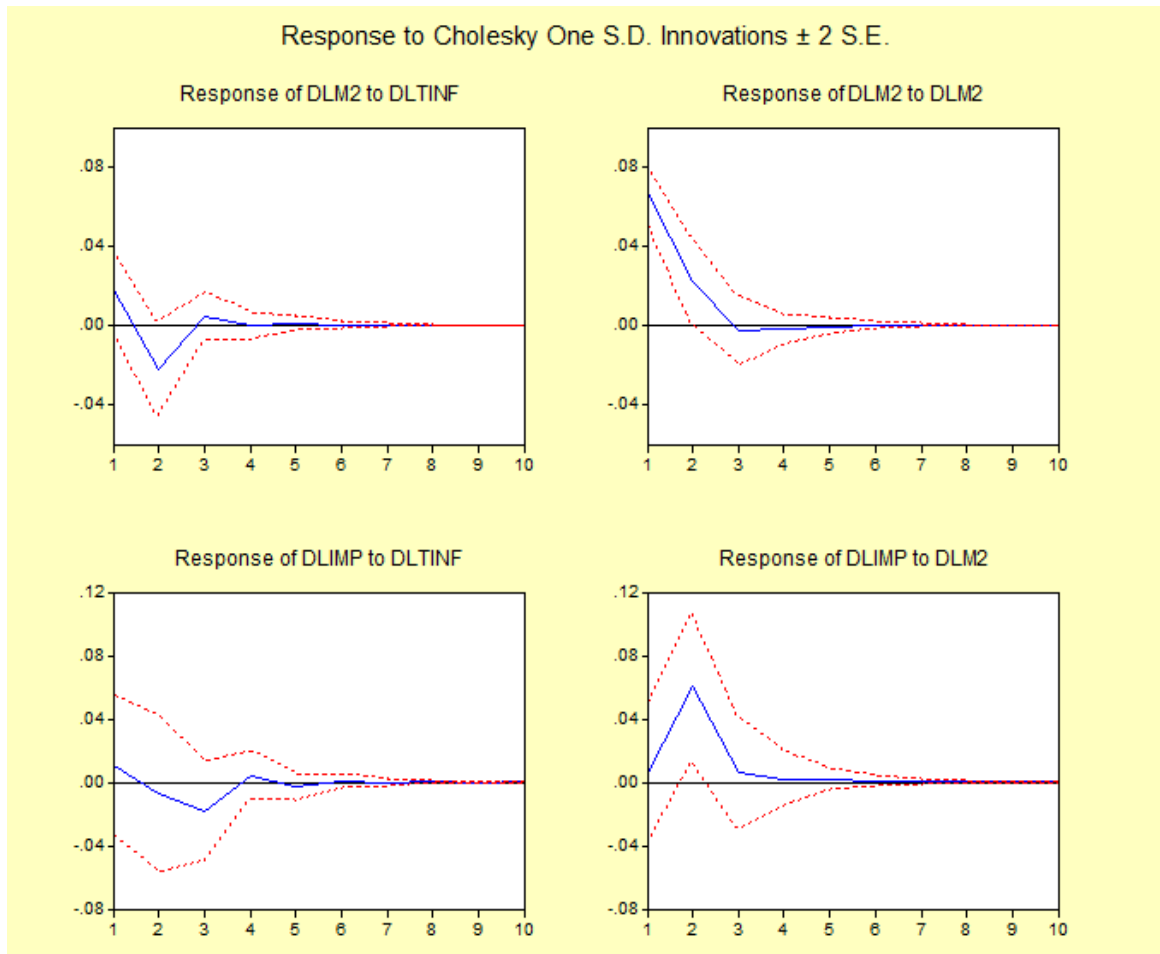
Date: 06/18/15 Time: 13:01
 Sample: 1970 2013
 Included observations: 44

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.798	0.798	29.988	0.000
		2	0.582	-0.152	46.309	0.000
		3	0.418	0.012	54.941	0.000
		4	0.310	0.027	59.793	0.000
		5	0.147	-0.244	60.908	0.000
		6	0.012	-0.012	60.916	0.000
		7	-0.112	-0.130	61.601	0.000
		8	-0.210	-0.093	64.088	0.000
		9	-0.295	-0.065	69.128	0.000
		10	-0.393	-0.214	78.341	0.000
		11	-0.474	-0.099	92.113	0.000
		12	-0.523	-0.126	109.43	0.000
		13	-0.519	-0.055	127.01	0.000
		14	-0.455	0.063	140.95	0.000
		15	-0.378	-0.071	150.93	0.000
		16	-0.273	0.078	156.30	0.000

Annexe N°5 : Cercle de racine unitaire de validation du modèle VAR



Annexe N°6: Les fonctions de réponse impulsionnelle



Bibliographie

Bibliographie

❖ Les ouvrages

1. ABDOUNE.R, « *Un bilan du programme de stabilisation de l'Algérie (1994-1998)* », Alger, 1999.
2. BEITONE Alain, CAZONA Antoine, Christine Dollo, Anne- Mary Draï, « *Dictionnaire des sciences économiques* », édition Impression Chirat, mars 2007.
3. BERNIER Bernard, SIMON Yves, « *initiation a la macroéconomie* », 9^e édition, dunod, paris, 2007.
4. BEZBAKH Pierre, « *Inflation et Désinflation* », Editions La Découverte, 1988.
5. BOURBONNAIS.R, « *Econométrie, manuel et exercice corrigés* », 7^e édition, DUNOD, Paris, 2009.
6. BOURBONNAIS.R, « *économétrie, manuel et exercice corrigés* », 8^e édition, DUNOD, Paris, 2011.
7. BOURBONNAIS.R, « *économétrie, manuel et exercice corrigés* », 9^e édition, DUNOD, Paris, 2015.
8. BOUYACOUB.A, « *l'économie algérienne et le programme d'ajustement structurel* », in confluences, printemps, 1997.
9. B.Couvert, F.Herau, « *L'entrepreneur chez Keynes* » ; Ed L'Harmattan 2000.
10. BORNIER Jean Magnan, « *monnaie et inflation* ».
11. CLERC.D, « *Dictionnaire des questions économiques* », Ed de l'Atelier 1997.
12. FREIDMAN.M, « *l'inflation et système monétaire* », traduction française, paris ,1969.
13. GOUX Jean-François, « *économie monétaire et financière* », théories, institutions, politiques, 3^e édition, economica, paris, 1998.
14. JAFFRE. P, « *monnaie et politique monétaire* », 4^e édition, economica, paris, 1996.
15. LONGATTE.J, VANHOVE.P, « *Economie générale en 36 fiches* », 5^e édition, DUNOD, Paris, 2007.
16. MARINA Robert, BOCQUET Simon Bocquet, MOUSSEEFF Rémi, « *L'importance de la monnaie dans l'économie* », 2010.
17. MENENDIAN Claude, « *fiches de macroéconomie* », 2^e édition, paris, 2003.

18. MEON P.Guillaume, « *introduction a la macroéconomie* », Université libre de Bruxelles, 2010-2011.
19. MEZIOU Faten et FOURATI Wassila, « *économie générale 2* », université Virtuelle de Tunis, 2006.
20. PARKIN Michael, BADE Robin et CARMICHAEL Benoit, « *Introduction à la macroéconomie moderne* », 3^{ème} édition.
21. PARKIN Michael, BADE Robin, benoît CARMICHEAL, « *introduction à la macroéconomie moderne* », 4^é édition, édition du renouveau pédagogique INC, canada, 2011.
22. PHILIPPE J, « *Monnaie et politique monétaire* », economica, 4^e édition, paris, 1996.

❖ Rapport de Banque

1. MESSAHLIS, BELGHERBIA et Autre, « *Rapport sur la politique monétaire en Algérie* », au siège du Conseil National Economique et Social, le samedi 18 mai 2005.
2. Rapport de la Banque d'Algérie 2002, Chapitre VI : Situation monétaire et politique monétaire.
3. Rapport de la Banque d'Algérie, « *évolution économique et monétaire* », Algérie, 2003.
4. Rapport de la Banque d'Algérie 2003, Chapitre VI : Situation monétaire et politique monétaire.
5. Rapport de la Banque d'Algérie 2004, Chapitre VIII : Situation monétaire et politique monétaire.
6. Rapport de la Banque d'Algérie 2006, Chapitre VIII : Situation monétaire et politique monétaire.
7. Rapport de la banque d'Algérie, « *évolution économique et monétaire* », 2007.
8. Rapport de la banque d'Algérie, « *évolution économique et monétaire* », 2010.
9. Rapport de la banque d'Algérie, « *évolution économique et monétaire en Algérie Bank of Algeria* », 2010.
10. Rapport de la Banque d'Algérie, Chapitre III : « *évolution économique et monétaire en Algérie* », 2012.
11. Rapport de la Banque d'Algérie, Chapitre III : « *évolution économique et monétaire en Algérie* », 2013.
12. Rapport de l'ONS 2011.

❖ Thèses et Mémoire

1. BOUHASSOUN et NÉE BEDJAOUI Zahira, « *La relation monnaie-inflation dans le contexte de l'économie Algérienne* », Thèse pour l'obtention de Doctorat En Sciences Economiques, Université Abou-Bekr Belkaïd Tlemcen, promotion 2013/2014.
2. DJAOUZI Nabila, DJIDI Lynda, « *couverture de risque et son impact sur le taux de change en Algérie : évaluation par modèle VAR (1970-2012)* », 2012-2013

❖ Site d'internet

1. <http://www.entreprisescanada.ca>.
2. www.maxicours.com.

❖ Autre documents

1. Notes de cours du M^r Abdrahmane MABTOUL, Université d'Alger, 2002.
2. Professeur MEBTOUL, conférence à la faculté des sciences économiques Alger, février 2001.
3. aei.pitt.edu.

❖ Logiciel

Eviews

Table des matières

Table des matières

Introduction général	1
Chapitre I : Généralité sur le phénomène de l'inflation	
Introduction	4
Section 01: Définition, mesure et typologie de l'inflation	4
1.1 Définition de l'inflation	4
1.2 Le taux d'inflation.....	5
1.3 Les types de l'inflation.....	6
1.3.1 L'inflation ouverte ou déclarée	6
1.3.2 Inflation latente ou rampante.....	6
1.3.3 Inflation galopante ou hyperinflation.....	7
1.3.4 Inflation importée.....	7
1.3.5 Inflation réprimée ou freinée.....	7
1.4 Mesures de l'inflation	8
1.4.1 L'indice des prix à la consommation (IPC)	8
1.4.1.1 Les avantages de l'IPC	8
1.4.1.2 Les inconvénients de l'IPC.....	9
1.4.2 Le déflateur de PIB	9
1.4.3 L'indice des prix en chaîne de la consommation	10
Section 02 : Les théories de l'inflation	11
2.1 L'analyse classique et néoclassique	11
2.-2 L'analyse monétariste	12
2.2.1 L'origine monétaire.....	13
2.2.2 L'origine fiscale	13
2.3 L'analyse keynésienne	13
2.3.1 Le motif de transaction.....	14
2.3.2 Le motif précaution	14
2.3.3 Le motif de spéculation	15
2.4 La nouvelle économie classique	15

Section 03 : Causes, effets, et lutte contre l'inflation	17
3.1 Les causes de l'inflation.....	17
3.1.1 Inflation par la demande.....	17
3.1.2 L'inflation par les coûts.....	17
3.1.3 L'inflation structurelle.....	18
3.1.3.1 Les conflits sociaux	18
3.1.3.2 L'effet de cliquet	18
3.1.3.3 Les anticipations d'inflation	18
3.1.4 L'inflation par les salaires	19
3.2 Les effets de l'inflation	19
3.2.1 L'érosion du pouvoir d'achat	19
3.2.2 L'effet redistributif.....	19
3.2.3 La détérioration des échanges extérieurs	20
3.3 La lutte contre l'inflation	20
3.3.1 La rigueur salariale.....	20
3.3.2 La politique monétaire restrictive	20
3.3.3 L'appréciation de la monnaie.....	20
Conclusion.....	21
Chapitre II : L'évolution de l'inflation en Algérie	
Introduction	22
Section 01 : Evolution de l'inflation en Algérie de 1962 jusqu'à 2013	22
1.1 L'inflation depuis l'indépendance jusqu'à 1990	22
1.1.1 Les biens importés.....	22
1.1.2 Les prix industriels et services locaux.....	23
1.1.3 Les prix agricoles	23
1.2 Evolution de l'inflation de 1990 jusqu'à 1999.....	23
1.2.1 La phase 1990-1996	25
1.2.1.1 Dévaluation de dinars	25
1.2.1.2 Déficits budgétaires.....	26
1.2.1.3 La mauvaise gestion de l'appareil productif	26
1.2.1.4 La sphère informelle.....	27
1.2.2 La phase de 1997-1999	27
1.3 Période de 2000 jusqu'à 2013	27
1.3.1 La phase du 2000 à 2003.....	28

1.3.2	La phase de 2003 à 2009	29
1.3.3	La phase de 2009 à 2013	30
Section 02 :	Analyse de l'inflation en Algérie	32
2.1	La première raison	32
2.2	La deuxième raison	32
2.3	La troisième raison.....	33
2.4	La quatrième raison.....	33
Section 03 :	La politique monétaire	34
3.1	Définition de la politique monétaire	34
3.2	Les objectifs de la politique monétaire	34
3.2.1	Les objectifs finals	34
3.2.1.1	La stabilité des prix	35
3.2.1.2	La croissance économique.....	35
3.2.1.3	Le niveau de plein emploi	35
3.2.1.4	L'équilibre extérieur.....	35
3.2.2	Les objectifs intermédiaires	35
3.2.2.1	La croissance de la masse monétaire.....	36
3.2.2.2	Le niveau des taux d'intérêt nominaux	36
3.2.2.3	Le niveau des taux de change.....	36
3.2.2.4	L'allocation des ressources financière	36
3.3	Les instruments de la politique monétaire	37
3.3.1	Politique des réserves obligatoires	37
3.3.2	Politique du taux d'escompte	38
3.3.3	Politique de l'Open Market.....	38
3.3.3.1	Effet quantité	38
3.3.3.2	Effet prix	38
3.3.4	L'encadrement du crédit.....	39
3.4	Les canaux de transmission de la politique monétaire.....	39
3.4.1	Le canal du taux d'intérêt.....	39
3.4.2	Le canal du taux de change	39
3.4.3	Le canal du crédit bancaire.....	40
3.4.4	Le canal du prix des actifs financiers	40
3.4.5	Le canal du bilan	40
3.5	La politique monétaire en Algérie	40

3.5.1 La politique monétaire en Algérie durant 1990-2000	40
3.5.2 Les objectifs de la politique monétaire durant la période 1990-2000	41
3.5.3 Les instruments de la politique monétaire entre 1990-2000	42
3.5.3.1 L'encadrement du crédit.....	42
3.5.3.2 Le réescompte	42
3.5.4 La politique monétaire en Algérie durant la décennie 2000	43
3.5.5 Les objectifs de la politique monétaire depuis 2001	43
3.5.5.1 L'objectif final.....	43
3.5.5.2 Les objectifs intermédiaires	44
3.5.6 Les instruments de la politique monétaire durant la décennie 2000	44
3.5.6.1 Un taux directeur	44
3.5.6.2 Prises de pensions et adjudication de crédit par appel d'offre	44
3.5.6.3 La reprise de la liquidité.....	44
Conclusion.....	45
Chapitre III : Etude économétrique de déterminants de l'inflation en Algérie	
Introduction	46
Section 01 : Présentation théorique des méthodes de l'analyse des séries temporelle.....	46
1.1 La stationnarité.....	46
1.1.1 Définition et propriétés.....	46
1.1.2 Tests de « bruit blanc » et de stationnarité	47
1.2 La non-stationnarité : Les processus TS et DS	47
1.2.1 Les processus TS (Trend Stationary)	47
1.2.2 Le processus DS (Diferency Stationary).....	48
1.2.3 Les tests de racine unitaire (teste de dikey-fuller 1979).....	49
1.3 Modèle ARMA	50
1.3.1 Formulation.....	50
1.3.2 Caractéristiques des corrélogrammes	51
1.4 La représentation d'un modèle VAR	52
1.4.1 Estimation des paramètres	52
1.4.2 Méthode d'estimation	52
1.4.3 Détermination de nombre du retard.....	53
1.4.4 La pévision.....	53

Section 02 : Analyse univariée des séries des données	54
2.1 Le choix des variables.....	54
2.2 Analyse graphique des séries des données.....	55
2.2.1 Le taux d'inflation.....	55
2.2.2 Le taux de change.....	55
2.2.3 La masse monétaire.....	56
2.2.4 L'importation	57
2.2.5 L'épargne	59
2.3 Etude de la stationnarité des séries	60
2.3.1 Détermination de nombre du retard des différentes séries.....	60
2.3.2 Test de racine unitaire(ADF).....	61
 Section 03 : Analyse multivariée des séries des données.....	 64
3.1 Estimation de modèle victor autorégressive	64
3.1.1 Détermination de nombre de retard	64
3.1.2 Estimation de modèle VAR.....	64
3.1.3 Test de causalité.....	66
3.2 Validation de modèle	67
3.2.1 Test des résidus	67
3.2.1.1 Test de normalité	67
3.2.1.2 Test de héroscédasticité.....	68
3.2.1.3 Test d'autocorrélation.....	68
3.2.1.4 Cercle de racine unitaire.....	69
3.3 Décomposition de la variance	70
Conclusion.....	72
Conclusion générale.....	73
Annexes	75
Bibliographie	

Résumé

L'inflation est la hausse continue du niveau général des prix. Elle est en général mesurée par l'indice des prix à la consommation (IPC) et déflateur de produit intérieur brut (PIB).

La politique monétaire est l'action par laquelle l'autorité monétaire, en général la banque centrale, agit sur l'offre de monnaie dans le but de remplir son objectif de triple stabilité, à savoir la stabilité des taux d'intérêts, la stabilité des taux de change et la stabilité des prix.

L'objectif de ce travail est d'étudier et d'identifier les déterminants de l'inflation en Algérie de 1970 à 2013. Notre analyse est faite à partir d'un modèle VAR. Les variables choisies sont : l'inflation, la masse monétaire, le taux de change, les importations et l'épargne.

Mots clé : *inflation, indice des prix à la consommation, déflateur de PIB, la politique monétaire, masse monétaire, l'importation, l'épargne, taux de change, VAR.*

Abstract

Inflation is rising continuously and the general level of prices. It is generally measured by the consumer price index (CPI) and gross domestic product deflator (GDP).

Monetary policy is the action by which the monetary authority, usually the central bank influences the money supply in order to meet its target of triple stability, namely stability of interest rates, stability exchange rate and price stability.

The objective of this work is to study and identify the determinants of inflation in Algeria from 1970 to 2013. Our analysis is done from a VAR model. Selected variables: inflation, money supply, exchange rate, imports and savings.

Keywords: *inflation, consumer price index, GDP deflator, monetary policy, money supply, imports, savings, exchange rates, VAR.*

Annexe N°01 : Table de données

Variabl Année	TINF(%)	TCHAN(%)	IMP en M/DA	M2 en M/DA	S en M/DA
1970	6.6	4.94	19.70000	13.10	16.71571
1971	2.63	4.91	18.20000	13.92	15.03333
1972	3.66	4	21.19999	18.13	20.35128
1973	6.17	3.96	26.59999	20.36	25.57522
1974	4.7	4.18	35.89995	25.77	45.59693
1975	8.23	3.95	41.79999	33.74	36.87500
1976	9.43	4.16	39.90000	43.60	43.03138
1977	11.99	4.15	48.29999	51.95	42.79338
1978	17.52	3.97	52.10000	67.45	47.92071
1979	11.35	3.85	47.70000	79.68	59.60736
1980	9.52	3.84	49.30000	93.53	70.00000
1981	14.65	4.32	57.33589	109.15	75.45407
1982	6.54	4.59	56.36119	137.89	73.43439
1983	5.97	4.79	59.8559	165.92	77.65174
1984	8.12	4.98	61.35197	194.71	71.13369
1985	10.48	5.03	64.84904	223.86	71.12642
1986	12.37	4.7	50.58225	227.01	45.44371
1987	7.44	4.85	36.06514	257.89	46.26306
1988	5.91	5.91	37.29136	292.96	47.00765
1989	9.3	7.61	43.55631	308.14	46.74532
1990	16.65	8.96	39.28779	343.32	56.71406
1991	25.89	18.47	32.25527	414.74	61.16780
1992	31.67	21.84	33.73902	544.45	51.22771
1993	20.5	23.35	31.47850	584.18	44.35126
1994	29.05	35.06	33.39869	675.92	43.71331
1995	29.78	47.66	34.06667	739.89	45.34170
1996	18.68	54.75	29.53580	848.25	54.05215
1997	5.73	57.71	30.24466	1003.14	58.62562
1998	4.95	58.74	32.45252	1199.48	54.55908
1999	2.65	66.57	33.00421	1366.77	57.70247
2000	0.34	75.26	32.70717	1559.91	79.99713
2001	4.23	77.22	33.98275	2296.64	80.06658
2002	1.42	79.68	40.60939	2727.39	79.94392
2003	4.27	77.39	41.58401	3169.32	95.58927
2004	3.96	72.06	47.03152	3485.98	104.88325
2005	1.38	73.28	51.49951	3794.39	305.19595
2006	2.31	72.65	50.57252	4534.22	313.80000
2007	3.67	69.29	54.41603	5615.95	331.97463
2008	4.86	64.58	58.08749	6496.18	340.07138
2009	5.73	72.65	67.67312	6718.84	331.23645
2010	3.91	74.39	40.47300	7545.28	335.65391
2011	4.52	72.94	49.38340	8895.16	333.44518
2012	8.89	77.54	55.34951	9666.15	334.54954
2013	3.25	79.37	64.66992	10460.2	333.99736