

**Université ABDERRAHMANE-Mira de Bejaïa**  
**Faculté des Sciences Économiques, des Sciences de Gestion et des Sciences**  
**Commerciales**  
**Département des Sciences Économiques**

**Mémoire de fin de cycle**

**En vue de l'obtention du Diplôme de Master en sciences économiques**

**Option : Economie Appliquée et Ingénierie Financière**

**Thème :**

**Essai d'analyse de l'impact de l'inflation sur la  
croissance en Algérie. Etude économétrique  
en Algérie sur la période 1990-2010 à l'aide du  
modèle VAR**

**Présenté par :**

**Encadré par :**

**M<sup>R</sup> : CHAIB Abdellaziz**

**M<sup>R</sup> : AKERKAR Arezki**

**M<sup>elle</sup> : OULD MOHAND Drifa**

Promotion 2013-2014

## **REMERCIEMENTS**

*Au terme de ce modeste mémoire, on tien à remercier notre Dieu, qui nous a donné le courage pour arriver au bout de nos études.*

*Nos chers parents, à ceux dont on ne peut jamais leur rendre ce qu'ils ont fait pour nous, ceux qu'ils ont su nous conduire dans le bon chemin et la bonne éducation.*

*On remercie très chaleureusement notre prof- consultant*

*M<sup>R</sup>.AKERKAR A pour son encadrement, son aide, ses encouragements et ses conseils.*

*En fin, notre profonde gratitude aux membres du jury qui ont bien voulu juger ce travail.*

*Je dédie ce travail à :*

*Celle qui ne pense qu' à moi : ma très chère mère ;*

*Celui qui n'a jamais cessé de m'aider avec son indéfectible soutien ;*

*mon cher père*

*\* Mon frère et mes sœurs ;*

*\* Toute ma famille ;*

*\* Tous mes amis sans exception*

*Surtout à mon très cher fiancé OUALI*

*A toutes les personnes qui ont contribué de près ou de*

*loin à l'élaboration de ce travail*

*Ould Mohand Drifa*

## **Dédicaces**

Je dédie ce modeste travail à :

A mon père :

que ce travail puisse constituer une compensation pour tous les nobles sacrifices que tu t'es  
pour assurer mon bien être et mon éducation

A ma mère :

Puisse ce travail être la récompense de tes soutiens moraux et sacrifices que dieu te garde et  
t'accorde santé et bonheur

Mes chères sœurs : zohra, lamia ;

MES très chères frères : a/razak, omar, kadar, halim ;

Mes oncles et mes tantes ainsi mes cousines et cousins ;

Mes très chères amis et ma copine fayroz et ma binôme driffa

**Abdellaziz**

**LISTE DES ABRIVIATIONS**

**ADF** : Tests de Dickey-Fuller augmentés

**AIC** : Akaike information criterion

**CF** : Consommation finale

**DF**: Test de Dickey Fuller simple

**DS**: Differency stationary

**EBE**: Excédent brut d'exploitation

**FBCF**: Formation brute de capital fixe

**FMI** : fond monétaire international

**I** : Investissement

**IDH**: Indice de développement humain

**IPC** : Indice des prix à la consommation

**K** : Capital

**L** : Travail

**M** : Importation

**MCO** : Moindre Carrée Ordinaire

**M<sup>d</sup>** : La demande de monnaie

**NGP** : Niveau général des prix

**ONS** : Office national de la statistique

**P** : Le niveau des prix

**PCSC** : Plan complémentaire de soutien à la croissance

**PIB** : Produit intérieur brut

## Liste des abreviations

---

**PIBHH** : Produit intérieur brut hors hydrocarbure

**PIP** : Programme d'investissement public

**PNB**: Produit national brut

**PNUD** : Le programme des nations unies pour le développement

**PPA**: Parité de pouvoir d'achat

**PSRE** : Programme de soutien à la relance économique

**R&D**: Recherche et développement

**RS**: Rémunération des salaires

**RX**: Solde de revenu avec l'extérieur

**SC** : Schwarz criterion.

**T** : Subventions

**TS**: Trend stationary

**V** : Vitesse de circulation de la monnaie

**VAR** : Vecteur auto-régressive

**VS**: Variation de stock

**X**: Exportation

# Sommaire

---

## SOMMAIRE

<b>Introduction générale.....</b>	<b>01</b>
<b>Chapitre 1 : Inflation .....</b>	<b>04</b>
<b>Introduction.....</b>	<b>04</b>
<b>Section 1 : Le concept de l'inflation.....</b>	<b>04</b>
1-Définition de l'inflation.....	04
2-Les théories de l'inflation.....	05
<b>Section 2 : les types et les causes de l'inflation.....</b>	<b>12</b>
1-Les types de l'inflation.....	12
2-Les causes de l'inflation.....	13
<b>Section 3 : Impact de l'inflation.....</b>	<b>14</b>
1-Impact de l'inflation sur la croissance économique.....	14
2-Impact social.....	19
<b>Section 4 :L'inflation en Algérie.....</b>	<b>20</b>
1-Historique de l'inflation en Algérie.....	20
2-Mesure de l'inflation en Algérie.....	23
<b>Conclusion.....</b>	<b>25</b>
<b>Chapitre 2 : La croissance économique : Approche théorique.....</b>	<b>26</b>
<b>Section1 : Définition et mesure de la croissance économique.....</b>	<b>26</b>
1-Définition de la croissance économique.....	26
2-Les mesures de la croissance économique.....	26
<b>Section 2 : Les facteurs et les indicateurs de la croissance économique.....</b>	<b>29</b>
1-Les facteurs de la croissance économique.....	29
2-Les indicateurs de la croissance économique.....	31
<b>Section3 : Les modèles de la croissance économique.....</b>	<b>33</b>
1-La croissance exogène.....	33

# Sommaire

---

2-La croissance endogène.....	39
<b>Section4</b> : Aperçus sur la croissance économique en Algérie.....	40
1-Evolution de la croissance économique en Algérie.....	40
2-Analyse préliminaire des indicateurs macroéconomiques.....	43
<b>Conclusion</b> .....	<b>47</b>
<b>Chapitre 3</b> : Analyse de l'impact de l'inflation sur la croissance économique en Algérie durant la période 1990-2010.....	48
<b>Introduction</b> .....	<b>48</b>
<b>Section1</b> : Processus aléatoire et représentation VAR.....	48
1-Définition d'une série chronologique.....	48
2-Les processus stochastiques.....	48
3-Tests de racine unitaire.....	50
4-La modélisation VAR.....	52
5-Application du modèle VAR.....	55
<b>Section 2</b> : Présentation des données et analyse descriptives des variables.....	58
1-Choix des variables.....	58
2-Analyse graphique des séries.....	58
<b>Section3</b> : Analyse uni variés des variables du modèle.....	61
1-Stationnarité des séries.....	61
<b>Section4</b> : Application du modèle VAR (vecteur auto régressif).....	65
1-Choix de nombre de retard.....	65
2-Estimation du modèle VAR(1).....	66
3-Validation du modèle VAR(1).....	67
4-Etude de la causalité au sens de Granger.....	68
5-Décomposition de la variance de l'erreur de prévision.....	70
6-Analyse de la fonction des réponses impulsionnelles.....	71
<b>Conclusion</b> .....	<b>72</b>



# Sommaire

---

<b>Conclusion générale.....</b>	<b>73</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>75</b>
<b>Annexe.....</b>	<b>77</b>

# Introduction générale

---

## INTRODUCTION GENERALE

L'inflation est un phénomène majeur qui caractérise le 20ème siècle, elle apparaît même comme une rupture brutale après un siècle de sagesse monétaire. C'est véritablement à l'occasion de la première Guerre mondiale que l'inflation à vue le jour.

L'inflation est définie comme une élévation du niveau général des prix des biens et services accompagnée d'une baisse du pouvoir d'achat. Son origine peut être recherchée au niveau de la quantité de monnaie en circulation et des mécanismes des formations des prix. La croissance du niveau général des prix qui traduit l'inflation peut être soit tirée par un excès de la demande globale, soit poussée par les coûts qui déterminent les prix de l'offre.

D'un point de vue monétariste, l'inflation est purement monétaire. Pour Milton Friedman, chef de file de l'Ecole monétariste et Prix Nobel d'Economie en 1972, « L'inflation est toujours et partout un phénomène monétaire en ce sens qu'elle ne peut être générée que par une augmentation de la quantité de monnaie plus rapide que celle de la production »<sup>1</sup>. Cette conception est critiquée par les keynésiens et néokeynésiens qui soutiennent dans leurs analyse que la monnaie peut être utilisée pour doper la production. Pour ceux-ci, dans une situation de sous-emploi, une offre plus élevée de la monnaie peut relancer l'économie à travers la demande. Une telle situation peut créer de l'inflation mais permet de lutter contre le chômage à travers la reprise des activités de production. Selon eux, l'inflation est due à un déséquilibre entre la demande globale et l'offre globale.

Les conséquences d'une augmentation des prix affectent l'économie et la société en perturbant la situation financière des agents économiques en général. Cette augmentation est une préoccupation de première importance pour les effets négatifs qu'elle peut engendrer. Dans une économie inflationniste, on a toujours peur des crises de récession et des problèmes d'emploi. Considéré alors comme la maîtrise de l'inflation est un préalable pour assurer un certain niveau de croissance économique.

Cette dernière est une augmentation durable du niveau de production, elle est mesurée à l'aide d'un indicateur de dimension qui est le (PIB) produit intérieur brut. Cet indicateur est généralement utilisé pour mesurer la richesse créée par un pays.

---

<sup>1</sup>Bertrand Blancheton, «Maxi fiches de sciences économiques », DUNOD, paris, 2009. P133

# Introduction générale

---

La relation entre l'inflation et la croissance économique est l'une des grandes attentions des économistes. Pour les Keynésiens, l'augmentation de la demande provoque l'augmentation non seulement des produits mais également de l'inflation. Cependant, l'inflation n'a pas été considérée comme un problème à cette période (1929). Au lieu de cela, les points de vue de cette époque considéraient que l'inflation avait un effet positif sur la croissance économique. La courbe de Phillips vient en premier lieu avec l'hypothèse que l'inflation a un effet positif sur la croissance économique en contribuant la création d'un bas taux de chômage. Ce point de vue a cependant changé dans les années 1980, lorsqu'il se remarqua que les taux de croissance ont commencé à diminuer dans les pays ayant connu des taux d'inflation élevés et particulièrement dans ceux qui ont traversé des périodes hyper-inflationnistes en Amérique latine. Il a été ainsi admis que l'inflation a un effet négatif sur la croissance économique.

L'Algérie, comme la plupart des pays du monde, a souffert de l'inflation. Le phénomène inflationniste en Algérie remonte au début des années 1980 et s'est dangereusement accéléré au cours de la décennie 90 où l'Algérie a subi une période de transition vers l'économie de marché.

L'Algérie a connu durant les années 90 une inflation galopante, où elle a enregistré un pic de 29.4% en 1994, et elle a enregistré la fin de 1994 un taux de croissance de PIB de 0.4%.

Cependant, depuis 1995, 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 du FMI qui permet la maîtrise de l'inflation et la relance de l'économie nationale.

A partir de l'an 2000, l'Algérie a mis en place une série de programmes de relance économiques. Le programme de soutien à la relance économique (PSRE) s'étal sur la période 2001-2004, le plan complémentaire de soutien à la croissance 2005-2009 (PCSC) dans le but d'améliorer la situation économique de pays. L'inflation reste métrisée en Algérie après l'année 2000, mais le taux de croissance reste toujours insuffisant par rapport aux autres pays.

Face aux troubles macroéconomiques que connaît l'Algérie, nous avons jugé utile d'analyser la corrélation que peut engendrer l'inflation sur la croissance économique durant ces deux dernières décennies. Ce choix est motivé à la fois par la grande importance de la

# Introduction générale

---

thématique, ainsi que de sa richesse et sa complexité, et de l'actualité du sujet, le rendant ainsi plus intéressant à explorer.

Afin de mener à bien notre travail, nous avons eu recours à une étude empirique qui vise à déterminer les conséquences de l'inflation sur la croissance. Pour ce faire nous avons procédé à l'analyse des données par le logiciel Eviews.

Le présent travail a pour finalité d'apporter des éclaircissements sur la relation qui existe entre deux phénomènes macroéconomiques ; l'inflation et croissance économique. Il s'agira particulièrement de répondre à la problématique suivante :

## **Quel est l'effet de l'inflation sur la croissance économique en Algérie durant la période 1990-2010 ?**

Afin de formuler des réponses à la question posée, nous soutenons l'hypothèse selon laquelle, la croissance économique en Algérie est tirée par le secteur des hydrocarbures, d'où l'inflation est loin d'avoir un effet sur la croissance économique.

Afin d'apporter des réponses fiables aux questions posées, nous avons divisé notre travail en trois chapitres.

Le premier chapitre consiste à exposer les grandes théories relatives à l'inflation, ses types, ses causes et ses impacts

Le deuxième chapitre expose les concepts de base de la croissance économique, ses facteurs, ses indicateurs ainsi que les modèles de la croissance économique.

Le troisième chapitre expose la revue théorique de la méthodologie du modèle VAR, et on procède ensuite à une analyse économétrique de l'impact de l'inflation sur la croissance économique.

## CHAPITRE I

### INFLATION

#### INTRODUCTION

La hausse des prix est une préoccupation de première importance pour les effets négatifs qu'elle peut engendrer. D'abord, les conséquences d'une augmentation des prix affectent l'économie et la société en perturbant la situation financière des agents économiques en général mais les particuliers restent les plus touchés par ce phénomène qu'ils appellent dans le langage courant « la cherté de la vie ».

En macroéconomie, ce phénomène appelé l'inflation est lié à presque toutes les autres variables économiques et il ne se présente jamais seul. Dans une économie inflationniste, on a toujours peur des crises de récession et des problèmes d'emploi.

D'une manière générale, l'inflation résulte d'un excédent de la masse monétaire sur le produit intérieur brut (PIB), ce qui peut être dû à une augmentation de la demande globale ou à celle de la masse monétaire. D'autres causes de l'inflation peuvent exister, on peut trouver une inflation par les coûts et une inflation causée par des facteurs provenant de l'extérieur du pays.

#### Section 01 : Le concept de l'inflation

##### 1-Définition de l'inflation<sup>1</sup>

L'inflation peut se définir comme une hausse générale, durable et auto-entretenu du niveau général des prix (il s'agit d'un indice pondéré « représentatif » de l'évolution du prix de biens et services consommés par les ménages). Pour que l'on puisse parler d'inflation, la progression des prix doit revêtir une dimension spatiale (concerner l'ensemble des prix), une dimension temporelle (être à l'œuvre sur plusieurs périodes) et une dimension mécanique (la hausse des prix entraîne la hausse des prix *via* par exemple une demande d'indexation salariale). Sur cette base, il faut distinguer une hausse du niveau

---

<sup>1</sup> Bertrand blancheton, « maxi fichier de sciences économiques », Dunod, Paris, 2009. p132.

général des prix (NGP) de l'inflation : si les mécanismes d'auto-entretien ne sont pas à l'œuvre, il ne s'agit pas d'inflation

L'inflation est une hausse généralisée et persistante du niveau général des prix, se répercutant sur les anticipations des agents économiques. Il peut y avoir hausse des prix sans inflation, lorsque cette hausse est subite et de courte durée, n'affectant pas durablement les anticipations. La stabilité des prix décrit la situation où la hausse des prix est durablement très faible ou nulle, n'influençant donc pas les décisions des agents économiques.

## 2-Les théories économiques de l'inflation

Dans un contexte général, les économistes ont toujours accordé une attention particulière à l'inflation à cause de ses conséquences néfastes au plan économique et social.

Puisque l'inflation affecte principalement les fonctions d'unité de compte et de réserve de valeur de la monnaie, beaucoup d'analyses ont été faites sur la nature de la relation entre l'inflation et la masse monétaire.

### 2-1- L'analyse classique de l'inflation : (Théorie quantitative de la monnaie)

En 1911, Irving Fisher va être le premier économiste à modéliser mathématiquement l'inflation, en s'inspirant du bullionisme espagnol (Théorie quantitative de la monnaie). Il met en évidence une relation linéaire entre quantité de monnaie et le niveau général des prix:

$$MV = PT$$

Où :

- M= la masse monétaire,
- V= la vitesse de circulation de la monnaie,
- P= le niveau des prix
- T= le nombre de transactions pendant une période donnée.

La fonction principale de la monnaie est de permettre des transactions monétaires (par opposition au troc). Trois paramètres fixent la quantité de monnaie nécessaire :

- Le nombre de transactions, lié aux biens de consommation échangés d'une part et aux actifs d'autre part.

- Si la population échange deux fois plus de biens de consommation, par rapport à une situation de référence, elle a besoin de deux fois plus de monnaie (à vitesse de circulation de la monnaie constante) pour ce type de transaction.

Compte tenu de la faiblesse du marché d'occasion des biens de consommation, on peut approximer la mesure des échanges à la mesure de la production et donc à la croissance économique.

- Si la population échange deux fois plus d'actifs, soit qu'elle en produise plus (investissement dans des outils de production), soit qu'elle échange plus souvent le stock d'actifs existant (le stock de maisons, d'actions, d'œuvres d'art circule de façon plus rapide), elle a besoin de deux fois plus de monnaie (à vitesse de circulation de la monnaie constante) pour ce type de transaction.

- La vitesse de circulation de la monnaie (si elle circule deux fois plus vite, on en a besoin de deux fois moins pour faire les mêmes transactions). Ce paramètre est difficile à mesurer, et en pratique on l'approxime par la quantité de transactions réalisées.
- Et bien sûr la valeur nominale de la monnaie (avec une monnaie deux fois mieux valorisée, on a besoin de deux fois moins d'unité monétaire pour la même transaction). C'est sur ce paramètre que joue l'inflation. Mais comme la monnaie est l'étalon universel de valeur, sa valeur relative est fixe et toujours égale à un, ce qui n'apporte aucune information sur la valeur « absolue » de la monnaie. Pour contourner la difficulté et estimer la valeur de la monnaie, on utilise comme référence la valeur d'échange en biens de consommation associée à cette même monnaie mais à une époque antérieure, et on s'intéresse à sa variation relative (un pourcentage positif lorsque l'ancienne monnaie avait une valeur inférieure) : c'est l'inflation.

Il en résulte que la hausse du niveau général des prix à moyen terme (si on suppose la vitesse de circulation constante) ne dépend que du rapport entre la masse monétaire et le PIB.

Le modèle classique repose sur l'idée de prix relatifs, chaque agent avec son revenu doit choisir entre deux biens selon l'utilité qu'il tire de la consommation de chacun des

deux biens. Le prix des biens se fera donc selon le plaisir qu'il en tirera au détriment de l'autre bien.

La monnaie est totalement absente, d'où l'utilisation de la maxime de Jean-Baptiste Say « La monnaie n'est qu'un voile » pour qualifier la neutralité de la monnaie.

On parle alors d'une dichotomie entre la sphère réelle (la production  $Y$ ) et la sphère financière (la demande de monnaie  $M^d$ ). La monnaie n'est qu'un voile qui sert juste comme instrument d'échange sur un marché et ne peut être désirée pour elle-même, ce qui sera remis en cause d'abord par les cambridgiens, puis par Keynes.

### ➤ La demande de monnaie

Alfred Marshall et Pigou, deux économistes classiques de l'université de Cambridge vont créer l'équation de Cambridge. Elle traduit une fonction de demande de monnaie : c'est une légère rupture avec la pensée classique orthodoxe car elle admet que la monnaie est désirable.

Elle va établir un lien entre la quantité de monnaie demandée pour motif de transaction et le Produit intérieur brut  $Y$ . Soit, en notant  $P$  l'indice de prix agrégé du PIB et la vitesse de circulation de la monnaie, dite ici vitesse-revenu (c'est le nombre de fois où un actif monétaire change de mains au gré de la distribution du revenu) :

Néanmoins, cette équation redonne exactement les mêmes résultats que la Théorie quantitative de la monnaie.

$$M^d V = PY$$

Où

- $M^d$  = la demande de monnaie
- $V$  = la vitesse de la circulation de la monnaie
- $P$  = l'indice de prix agrégé du PIB
- $Y$  = produit intérieur brut

### ➤ L'école keynésienne

La théorie keynésienne résulte d'une longue critique de la théorie classique par son père fondateur J.M Keynes et ses proches, les post-cambridgiens. Deux livres fondateurs



vont présenter une pensée totalement différente de la pensée classique, d'abord par *Treatise on Money* suivi du célèbre *Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie*.

La monnaie est désirable pour elle-même. En effet les agents désirent et veulent de la monnaie, on parle de demande d'encaisse pour trois motifs:

•**Le motif de précaution** : Keynes parlait d'incertitude radicale, les agents ignorent l'avenir, et donc dans le but de diminuer le risque face à l'incertitude, les agents demandent de la monnaie au cas où. C'est l'une des raisons de la constitution d'une épargne.

•**Le motif de transaction** : les individus demandent de la monnaie afin d'échanger, c'est la demande classique que l'on peut rapprocher avec l'équation de Cambridge.

•**Le motif de spéculation** : les agents sont amenés à spéculer. Keynes fait appel à une explication psychologique, un *animal spirit* (l'esprit vital, l'enthousiasme) du spéculateur doté d'une abondante libido pour la liquidité (*Théorie Générale*).

En cas de crise, les incertitudes poussent les agents à augmenter leur demande de monnaie (augmentation de l'épargne et spéculation négative), réduisent la demande de biens et l'investissement, augmente les exigences de rentabilité (le taux d'intérêt, qui traduit l'arbitrage entre la détention actuelle ou future d'un capital), ce qui renforce la dépression et valide les anticipations négatives. Keynes attribue la Grande Dépression à insuffisance de la demande qui fait chuter l'économie dans un équilibre de sous-emploi.

C'est une remise en cause fondamentale de l'équilibre général. La monnaie cesse d'être considérée comme neutre.

### ➤ **Les descendants de Keynes**

Quelques années après la mort de Keynes (1947), William Phillips publie sa célèbre courbe en 1958<sup>2</sup> qui met en évidence une relation entre inflation et chômage. Cette relation va provoquer un réel engouement parmi les keynésiens qui se sont scindés en deux

---

<sup>2</sup> A l'origine, mise en évidence en 1958, la courbe de Phillips est une courbe illustrant une relation empirique négative entre le taux de chômage et l'inflation. Elle dérive des travaux de l'économiste néo-zélandais Alban William Phillips mettant en relation le chômage et la variation des salaires nominaux (la variation des salaires nominaux étant source d'inflation)

branches : les néo-keynésiens (école de la synthèse néo-keynésienne), et les post-keynésiens.

## 2-2- L'analyse de la Synthèse néo-keynésienne

Les néo-keynésiens lient croissance, chômage, politique monétaire et inflation.

- La loi d'Okun<sup>3</sup> est une loi empirique bien vérifiée qui lie croissance et chômage, avec le chômage qui baisse ou monte selon que la croissance est au-dessus ou en dessous d'un taux de croissance pivot (interprété comme celui qui absorbe l'augmentation de main d'œuvre et celle de la productivité).
- La courbe de Phillips est une relation empirique établie en 1958 qui lie inflation et chômage ; les keynésiens y voyaient un arbitrage possible entre les deux. Malheureusement, des contre-exemples sont apparus (stagflation qui combine chômage et inflation, et inversement des périodes de plein emploi sans inflation)
- Le modèle IS/LM lie revenu, épargne et investissement, qui déterminent la croissance, au marché monétaire qui détermine l'inflation.

Grâce à cet enchaînement, le modèle keynésien explique les variations de l'emploi durant les années 60 et permet de mener des politiques monétaires inflationnistes qui ont fait diminuer le chômage. On parle d'un arbitrage entre inflation et chômage.

Ce modèle montrera ses limites avec les chocs pétroliers, l'application des préconisations keynésiennes ne faisant qu'augmenter encore plus le chômage. Cela permettra l'ascension des monétaristes.

D'autres modèles néo-keynésiens, plus radicaux dans la remise en cause de l'équilibre général, vont tenter d'expliquer l'inflation, un des modèles les plus modernes étant l'équilibre général avec rationnement mené par Robert Clower et Axel Leijonhufvud.

## 2-3- L'analyse post-keynésienne

Les post-keynésiens sont des économistes qui se situent dans la pure tradition keynésienne. Ils remettent en cause la théorie quantitative de la Monnaie car ils voient

---

<sup>3</sup> Arthur Okun, Potential GNP: Its measurement and significance, American Statistical Association, Proceedings of the Business and Economics Section, 1962, p 98

l'inflation comme indépendante de la création monétaire. Selon eux, l'inflation provient d'une tension sur le partage des revenus. Plusieurs raisons sont données :

- Lors d'une hausse des coûts de production (matières premières, salaires, prix), notamment lors des chocs d'offre pétroliers.
- Lorsque les entreprises augmentent leurs prix pour conserver leurs marges. Cette inflation peut résulter notamment d'une trop forte concurrence internationale.
- L'inflation s'avive quand la croissance s'accélère et que le chômage baisse, l'ajustement ne se fait plus par les quantités mais par les prix sur le marché du travail. En effet, les salariés sont en mesure de mieux négocier leurs salaires. Cela est net lorsque l'on est en plein-emploi.
- L'indexation des salaires sur l'inflation provoque immédiatement des tensions inflationnistes. Des récents travaux menés par les nouveaux keynésiens, notamment George Akerlof<sup>4</sup>, ont montré le besoin d'une économie à avoir un taux d'inflation suffisamment élevé pour permettre aux entreprises d'ajuster le salaire réel en fonction de la conjoncture.

#### **2-4- L'analyse monétariste**

Le courant monétariste a été initié par l'économiste américain Milton Friedman<sup>5</sup>. Analysant lui-aussi la grande dépression, Friedman estime qu'elle est due à une expansion déraisonnable du crédit, qui a provoqué une bulle spéculative dont l'éclatement marque le début de la crise, suivie d'un dégonflement tout aussi déraisonnable de la masse monétaire (réduite d'un tiers entre 1929 et 1933), qui a étranglé l'économie. Or, la première partie du cycle est exactement le genre de politique que préconise Keynes. La conclusion de Friedman est donc que la manipulation de la masse monétaire est effectivement active sur

---

<sup>4</sup> George Arthur Akerlof (17 juin 1940) est un économiste américain néo-keynésien. Il a reçu en 2001 le « prix Nobel » d'économie (avec Michael Spence et Joseph Stiglitz) pour ses analyses du marché en situation d'asymétrie d'information.

<sup>5</sup> Milton Friedman est un économiste, commentateur politique et essayiste américain. L'un des économistes les plus influents du XX<sup>e</sup> siècle, il a reçu en 1976 le « Prix Nobel » d'économie, et il est membre fondateur de la fameuse École de Chicago

l'économie, mais seulement à court terme et dans un sens négatif, soit en stimulant artificiellement le système économique en cas d'excès, soit en l'étranglant en cas de défaut. À moyen terme, sur un cycle complet, pour le monétariste la monnaie retrouve sa neutralité, liée aux caractéristiques économique du pays (le niveau normal de préférence pour la liquidité par exemple).

Dans ce cadre, il considère que l'arbitrage entre inflation et chômage que la courbe de Phillips présente est un leurre : une réduction de chômage obtenue par hausse de l'inflation va rapidement conduire à une nouvelle hausse du chômage avec un niveau d'inflation plus élevé, poussant le pays vers la stagflation ou l'hyperinflation.

En opposition à la pensée keynésienne, la fonction de demande de monnaie est considérée comme stable, alors que la fonction de consommation keynésienne est estimée instable. La disparition de l'arbitrage inflation-chômage tient au fait des anticipations adaptatives des agents économiques : à court terme, lors de la négociation des salaires, ils ne connaîtront pas parfaitement l'inflation et feront de mauvaises anticipations de telle sorte que leur salaire réel va diminuer et diminuera dans le même temps le chômage. Par contre, à long terme, ils changeront de cadre d'évaluation (au lieu des "prix" on s'intéressera au "pouvoir d'achat"), l'illusion monétaire sera identifiée et combattue par les agents économiques, les politiques monétaires expansionnistes seront identifiées comme trompeuses et deviendront inefficaces, le chômage reviendra à son niveau naturel.

## **2-5- La nouvelle école classique**

Robert Lucas va développer le principe d'anticipation rationnelle, c'est une critique des anticipations adaptatives de Friedman. L'anticipation rationnelle stipule que les agents vont agir en moyenne de façon à anticiper au mieux l'inflation. On peut donc considérer que les salaires vont être indexés sur l'inflation.

C'est une hypothèse très forte qui a pour conséquence le rejet de toute intervention de l'État dans sa lutte contre le chômage, et prouverait que la courbe de Phillips serait totalement erronée.

## **Section 02 : les types et les causes de l'inflation**

### **1-Les types de l'inflation**

Il existe différents niveaux d'inflation auxquels correspondent des différentes incidences:

#### **1-1- l'inflation lente ou rampante**

C'est un phénomène universel qui, dans certains cas, affecte même les pays développés. Elle se caractérise par une élévation lente du niveau moyen des prix, 2 ou 3 % l'an, mais les agents économiques se voient obligés de vivre sans ajustement ni fluctuation remarquable. Le seuil de l'inflation rampante est arbitraire.

#### **1-2- l'inflation galopante ou hyper inflation**

C'est une inflation galopante caractérisée par des hausses de prix extrêmement fortes imprévisibles et incontrôlables dépasse le rythme de 50% par moi, accompagnées d'un effondrement de la valeur de la monnaie<sup>6</sup>.

Généralement, pour y parer, on indexe la plupart des contrats sur un indice des prix ou sur une devise étrangère telle que le dollar américain.

Il s'agit d'une situation extrême où l'économie dépasse toutes limites en matière de fluctuation journalière des prix. Elle conduit à une crise souvent accompagnée des troubles sociaux.

Une telle situation décourage l'épargne et rend ainsi plus difficile le financement des investissements. Le rythme de la croissance économique pourrait s'en trouver ralenti.

#### **1-3- l'inflation réprimée ou freinée**

Dans les pays en développement, ces contrôles ne résistent qu'avec l'appui des institutions monétaires et des interventions étatiques. Les signes extérieurs de l'inflation sont peu nombreux suite aux contrôles étatiques permettant de contenir le processus

---

<sup>6</sup> P.Salama et Valier, l'économie gangrenée, La Découverte Paris 1990 , p6.

cumulatif. Ceux-ci sont assurés grâce à l'exercice de la politique monétaire et d'un contrôle des salaires et des prix.

## **2-Causes de l'inflation**

Les causes de l'inflation sont multiples peuvent être pointées, séparément ou de manière combinée.

### **2-1- L'inflation par la monnaie<sup>7</sup>**

Selon les monétaristes, si la création monétaire (l'émission par les autorités monétaires) est excessive par rapport à la quantité de biens dans le circuit économique ; ou, dans le cas d'une monnaie assise sur l'or ou l'argent par un afflux brutal de métal précieux ; ou, du fait du crédit, si l'activité financée ne conduit pas directement ou (suffisamment) à injecter dans le circuit économique des biens nouveaux à hauteur du montant de monnaie nouvelle ; les agents qui désirent détenir une encaisse monétaire, convertiront une partie de cette encaisse en demande de biens, afin de conserver la même structure de leur patrimoine.

Dans cette situation, cet effet d'encaisse réelle provoquera un excès de la demande (en l'absence de création de richesse réelle) qui entraînera une hausse des prix.

### **2-2- L'inflation par la demande**

Si la demande d'un produit ou d'un service essentiel excède l'offre, et que les producteurs ne peuvent ou ne veulent augmenter immédiatement la production, alors l'excès de demande va conduire à l'augmentation des prix. Le phénomène d'excès pouvant concerné un marché spécifique ou au contraire l'ensemble de l'économie, si, par exemple la demande générale est trop stimulée par une politique budgétaire ou par une offre de crédit bancaire trop dynamique.

---

<sup>7</sup> P.BEZBAKH, Inflation et désinflation, éd. La Découverte, Paris, 2006, p34.

### **2-3- L'inflation par les coûts**

Ce type d'inflation est expliqué par l'augmentation des coûts des facteurs de production (travail et capital). On distingue ainsi l'inflation par les coûts du facteur travail (l'inflation par les salaires) et l'inflation par les coûts du facteur capital (l'inflation par les profits). « Samuelson P.A. et Norhaus W.D. définissent l'inflation par les coûts, comme étant l'inflation qui apparaisse à la suite de la hausse des coûts au cours des périodes de chômages important et d'utilisation ralentie des ressources. Il peut s'agir de l'augmentation des coûts liés à l'augmentation des salaires par exemple ou le prix d'autres inputs (suite par exemple à l'augmentation de droit de douane si les inputs sont importés) »<sup>8</sup>.

### **2-4- Inflation par les structures :**

Selon cette optique, la hausse des prix est provoquée par les structures du système économique. L'inflation est ici induite par un état donné de la structure des marchés, elle s'explique par les conditions de formation des prix sur les marchés ou dans les secteurs économiques ; elle est alors inhérente au système et ne dépend pas d'éléments particuliers comme la politique monétaire.

## **Section 03 : Impact de l'inflation**

### **1-L'impact de l'inflation sur la croissance économique**

Si la théorie économique et les institutions chargées de veiller à la bonne marche des affaires soulignent qu'une maîtrise de l'inflation est un préalable pour assurer un certain niveau de croissance économique, il convient de souligner que l'inflation a des effets aussi bien néfastes que bénéfiques sur l'activité économique.

---

<sup>8</sup> Théodore Nielsen WITANENE MUSOMBWA, « Impact du déficit budgétaire sur l'inflation en RCD », mémoire de licence, Université Libre des Pays des Grands Lacs "ULPGL", 2007.

### 1-1-Les effets néfastes de l'inflation :

Une inflation peut conduire lorsqu'elle est forte, à un ralentissement de la croissance économique, du produit global, et à une détérioration de l'emploi. L'inflation chronique entraîne de nombreux effets néfastes :

- Elle perturbe la répartition macroéconomique des revenus. Tous les agents économiques ne peuvent pas faire évoluer leurs revenus à la même vitesse que l'inflation. Celle-ci est favorable aux emprunteurs et aux titulaires de revenus flexibles (illustration des pays en développement qui se sont fortement endettés durant les années 70), mais elle pénalise les épargnants, les créanciers et les titulaires de revenus indexables.

L'équilibre macroéconomique, c'est-à-dire l'égalité entre l'épargne et l'investissement, se trouve ainsi remis en cause. L'inflation agit directement sur le taux d'intérêt réel<sup>9</sup>, ce dernier correspondant à la différence entre le taux d'intérêt nominal<sup>10</sup> et le taux d'inflation. Une hausse de l'inflation réduit le taux d'intérêt réel (donc les charges d'intérêt des emprunteurs) mais conduit les banques à relever leurs taux d'intérêt nominaux (période des années 80 et 90), donc à pénaliser l'investissement.

Des études faites par Fisher 1993 sur l'analyse de la relation entre l'inflation et la croissance économique ont montré que l'inflation réduit la croissance en réduisant l'investissement et la croissance de la productivité.

- L'inflation traduit une hausse du niveau général prix.

Lorsqu'elle inclut les prix des actifs financiers et immobiliers, elle peut être le reflet d'un effet richesse. Lorsque l'épargne (qui est un flux) est cumulée sur plusieurs années, elle vient augmenter la valeur du patrimoine (qui est un stock). Les agents économiques qui constatent une élévation de la valeur de leur patrimoine peuvent être amenés à réduire leur épargne (c'est le cas des ménages américains qui ont intégré les hausses des actifs financiers, c'est-à-dire des placements financiers, dans la détermination de leurs revenus).

<sup>9</sup>Charges d'intérêt Réellement Payées Par Les Emprunteurs

<sup>10</sup>Taux Défini Par La Banque Centrale, Puis Répercuté Sur Les Banques Commerciales Du Second Rang



- Une inflation nationale plus forte qu'à l'étranger, réduit l'attractivité de l'économie et la compétitivité des entreprises nationales. Elle conduit à procéder à des réajustements monétaires.

Dans le cas européen, le système de taux de change fixe ne permet plus d'utiliser la dévaluation comme une arme de compétitivité. La gestion de l'Euro et la politique monétaire sont désormais confiées à la Banque Centrale Européenne, qui par la variation des taux d'intérêt, peut intervenir pour stabiliser les prix.

Toutefois, les différentiels de prix à l'intérieur de la zone euro pénalisent les pays qui font le plus d'effort en matière d'inflation (France, Allemagne) au profit de ceux qui en font le moins (Irlande).

Dans la sphère mondiale, le système de taux de change flottants (dollar, euro, yen) enregistre le différentiel d'inflation entre les différentes zones économiques et peut conduire à des différentiels d'attractivité et de compétitivité.

- L'inflation contribue également à rendre l'avenir plus incertain.

En rendant incertaine l'évolution des valeurs nominales des revenus et des prix, l'inflation complique les prévisions économiques et rend la croissance économique plus chaotique. Des taux d'inflation élevés faussent le pilotage des économies en brouillant les signaux donnés par les indices de prix relatifs, c'est-à-dire par le marché. Les agents économiques sont dès lors incapables d'anticiper les mouvements de prix.

- L'inflation rend la croissance économique déséquilibrée et provoque la stagflation, situation où coexistent à la fois l'inflation et le chômage.

Cette dernière idée a remis en cause une relation définie par W. Phillips dans les années 50, en l'occurrence la relation négative entre l'inflation et le chômage (une baisse du chômage ne pouvait être réalisée sans générer une hausse de l'inflation).

Dans les années 70, cette relation a disparu avec les chocs pétroliers puisque l'on connu alors une période de hausse de l'inflation, et de façon concomitante du taux de chômage. La hausse des coûts de production non salariaux a en effet contraint les entreprises à augmenter leurs prix à salaire donné. Dans le même temps, les anticipations des agents se sont modifiées suite à un changement de régime d'inflation qui devient positif alors qu'il était quasi-nul. Cette persistance de l'inflation, anticipée par les agents,

aurait changé la nature des relations entre inflation et chômage (courbe de Phillips modifiée). L'une des leçons des années 70 est que la relation entre chômage et inflation se modifie au cours du temps (en fonction des anticipations des agents et de la persistance de l'inflation) et qu'il est donc difficile de la mettre en valeur.

- Enfin, dans le cas d'une inflation importée due à un choc pétrolier (augmentation des prix du pétrole)

Les mécanismes classiques tendent à dissocier les effets de court terme de ceux de long terme. A court terme, la perte du pouvoir d'achat des ménages (consécutives à cette hausse : augmentation du prix de l'essence, du prix du chauffage...) les conduit à ajuster à la baisse leur volume de consommation. Il convient cependant de distinguer les effets directs des effets indirects.

L'effet direct sur les prix à la consommation reflète le poids de celui-ci dans le panier de consommation moyen.

Les effets indirects proviennent des tentatives, des entreprises et des salariés, de compenser la perte de revenus et de pouvoir d'achat entraînée par le choc pétrolier par des hausses de prix de vente et des augmentations de salaires.

A long terme, la hausse du prix du pétrole diminue la rentabilité des secteurs énergivores provoquant une modification de la structure productive (modes de fabrication plus économes, réallocations de capital productif, transferts d'emplois entre secteurs).

Des études récentes (Carnot, Hagège, 2004)<sup>11</sup> ont cependant révélé que les économies développées étaient de moins en moins sensibles aux chocs pétroliers en raison de la baisse du degré d'utilisation du pétrole et d'un environnement d'inflation plus stable. Un résultat qui contraste avec celui concernant les pays en développement.

## **1-2-Les effets bénéfiques de l'inflation**

Caractérisée par une augmentation des revenus nominaux distribués, l'inflation favorise la croissance pour plusieurs raisons principales :

- Elle contribue à alléger les dettes des agents économiques.

---

<sup>11</sup> Carnot N., Hagège C. (2005), « Les effets économiques du prix du pétrole sur les pays de l'OCDE », Problèmes économiques, n° 2889, 21 décembre, p 11.

L'inflation diminue le coût réel de l'endettement en fonction de la différence entre le niveau des taux d'intérêt nominaux et le niveau général des prix (relation évoquée précédemment).

Ainsi les ménages et les entreprises ont longtemps bénéficié de taux d'intérêt réels faibles, voire négatifs. Ce qui a pu les amener à recourir davantage aux crédits à la consommation (ménages) et à l'investissement (entreprises, ménages) pour financer leurs achats.

- Elle améliore la rentabilité financière des entreprises.

En période d'inflation, les entreprises sont d'autant plus incitées à recourir au financement externe que leurs taux de profit internes sont supérieurs au taux d'intérêt des capitaux empruntés. Une telle situation élève la rentabilité de leurs fonds propres (effet de levier). Elles peuvent ainsi lever des fonds bancaires (emprunt) et les utiliser pour aller sur les marchés financiers. Les entreprises se trouvent stimulées par les perspectives de gains et incitées à investir.

- L'inflation, moteur de l'investissement, peut induire une croissance de la production et de l'emploi. Même si la courbe de Phillips est contestée par certaines études empiriques, elle tend à souligner qu'un haut niveau d'emploi apparaît compatible avec un taux d'inflation élevé (relation inverse entre l'inflation et le chômage).
- Enfin, la thèse d'un taux d'inflation faible peut être remise en cause notamment si l'on considère les conséquences néfastes pour l'économie d'une déflation.

## **2-Impact social**

### **2-1- Inflation et troubles sociaux**

Dans la mesure où certains groupes se sentent lésés par l'inflation, ils peuvent être tentés de recourir à des méthodes violentes pour faire valoir leurs droits ; l'inflation est donc dangereuse pour la cohésion sociale. Elle peut déclencher ou aggraver des troubles sociaux, lesquels peuvent faire chuter un gouvernement. Par exemple, l'inflation est considérée comme une des raisons ayant poussé la population dans la rue lors de la révolution égyptienne de 2011 et lors de la révolution tunisienne de 2011.

### **2-2- L'inflation psychologique et l'illusion monétaire :**

L'inflation est un phénomène assez important pour que tout le monde en fasse sa propre estimation, mais cette évaluation est entachée de nombreux biais cognitifs.

Outre que l'inflation n'est pas la simple hausse des prix des biens de consommation, c'est encore moins la hausse des prix de biens ou services qui frappent le plus l'esprit par leur répétition (l'achat de pain quotidien par exemple ; son importance symbolique est très supérieure à sa place dans le budget) ou les circonstances (service d'un plombier pendant un dégât des eaux par exemple), pendant qu'on ignore les biens dont les prix restent stables.

L'inflation psychologique est différente de celle calculée en pondérant correctement, ce qui conduit parfois à des polémiques sur la crédibilité des organes officiels de mesure de l'inflation.

L'illusion monétaire est, en sens inverse, ce biais cognitif qui consiste à raisonner en monnaie courante, sans tenir compte de l'inflation. Cette illusion conduira par exemple :

- A surestimer la hausse du prix des biens qui ne font que suivre l'inflation (par exemple si l'inflation est de 10%, un bien qui suit strictement l'inflation à un prix qui semble monter de 10 % alors qu'il ne fait que rester constant en terme réel)
- A négliger la baisse réelle du prix d'un bien dont le prix nominal est resté identique dans une période d'inflation.
- Et inversement dans une période de déflation.

## Section 04 : l'inflation en Algérie

### 1- Historique de l'inflation en Algérie :

En ce qui concerne l'évolution de l'inflation en Algérie, on distingue trois périodes distinctes l'une de l'autre :

#### ➤ La planification centralisée (1962-1989)

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.

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

- Les biens importés : qui 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.

- 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, pour le deuxième datant de 1968, il bloque tous les prix industriels à la production et des services à leurs niveaux du 1er 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.

- 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.

La chute brutale des cours de pétrole survenue en 1986 (contre choc pétrolier) a eu un effet désastreux sur les conditions économiques et sociales. Cette situation a persisté pendant près d'une décennie : une perte de 45% des recettes d'exportations. De l'autre côté, les prix des importations sont constants, et le volume de cette dernière avait augmenté jusqu'à 1990, notamment à cause de l'accroissement de la dépendance alimentaire. Les autorités ont maintenu des politiques d'expansion en matière budgétaire et monétaire, engendrant une forte inflation, un endettement extérieur important et une intensification des restrictions sur les importations.

Cette tendance persistera durant les années 1980 où le taux d'inflation annuel s'établissait approximativement à 9%.

### ➤ **De transition vers l'économie du marché (1990 -2000)**

Dans le premier quart de cette période, l'inflation en Algérie a connu ses niveaux les plus élevés depuis l'indépendance. Le taux d'inflation est passé de 17,9% en 1990 à 25,9% en 1991. Au cours de l'année qui suivait, un pic de 31,7% a été atteint. Comme on peut le constater à partir du graphe n°2 ci-après, les taux d'inflation n'ont pas baissé par la suite et des taux de 29% et de 29,8% ont été enregistrés respectivement en 1993 et 1994. Cela s'expliquait par deux facteurs à savoir :

-La libération de la majorité des prix. En 1989,85% des prix sont passés au régime libre.

-Le renchérissement des produits importés causé par la forte dévaluation de la monnaie nationale survenue dans cette période.

En 1994, une baisse continue du cours du pétrole a été enregistrée, ce qui a détérioré la situation économique de l'Algérie vue que les hydrocarbures étaient et sont toujours le pilier de l'économie algérienne. Par conséquent, la mise en place d'un programme d'ajustement structurel a été nécessaire pour sauver l'économie nationale. Ce programme a été appuyé par le FMI.

Les autorités algériennes ont revu la stratégie d'allocation des ressources pour améliorer son efficacité. En effet, elles ont supprimé le système de contrôle des prix et des marges bénéficiaires pour une grande partie des produits. Ainsi, le contrôle des marges bénéficiaires a été supprimé pour tous les produits de base sauf le sucre, la semoule, les huiles comestibles et les fournitures scolaires.

Seuls les prix de trois produits restent soumis à l'ancienne réglementation à savoir : la farine, la semoule et le lait. De plus, une augmentation des prix des produits alimentaires et énergétiques a été enregistrée en 1994 d'un taux de 100% et en 1996 de 60%. Cela du à l'élimination des subventions qui ont été accordées à ceux-ci.

Après une inflation galopante à deux chiffres de l'indépendance et jusqu'à 1996, le taux d'inflation a chuté en 1997 à 5,7% puis à 2,64% par an en moyenne pour la période 1998-2000.

### ➤ **La période de retour à la croissance (2000-2012)**

L'inflation a connu un taux plus faible de 0,34% en 2000, elle est restée dans l'intervalle [0%,5%] jusqu'à l'année 2009 qu'a enregistré un taux d'inflation de 5,75%. Après avoir été ramenée de 2,7% en 2010 à 5,5% en 2011 en raison d'une nouvelle flambée des prix des produits alimentaires frais. En 2012 l'inflation a atteint un taux de 8,89% contre 4,5% en 2011.

L'année 2012 s'est caractérisée par une très forte accélération de l'inflation des prix des produits alimentaires 12,22% et singulièrement de ceux des produits agricoles frais

21,37% et 4,67% pour les produits alimentaires industriels. Les produits manufacturés ont également augmenté passant de 5,51% en 2011 à 6,60%, alors que ceux des services ont évolué de 3,28% à 5,02% en 2012. Tous les produits agricoles frais ont connu des augmentations en 2012, les plus prononcées ont concerné la pomme de terre 36,03%, les autres légumes frais 14,93% ainsi que les fruits frais 7,33%. Les produits du panier des biens et services, représentatif de la consommation des ménages, ont tous connu des hausses, la plus remarquable a concerné le groupe alimentations, boissons 13%, les produits divers (matériels d'entretien et nettoyage, produits de cosmétiques, dépenses des restaurants, cafés et hôtels...) avec 11% et habillement et chaussures de 8%. D'autres produits ont aussi connu des hausses de moindre importance, il est question notamment des groupes meubles et articles d'ameublement 5,3%, santé et hygiène 5,8%, transports et communications 4,6% et enfin celui de l'éducation, culture et loisirs 3,5%.

## **2-Mesure de l'inflation en Algérie**

L'IPC est le plus ancien facteur utilisé pour la mesure et le calcul de l'inflation en Algérie.

### **2-1-Elaboration de l'indice des prix à la consommation en Algérie**

#### **➤ Aspects d'échantillonnage :**

Il est impossible d'observer partout et à tous moment les prix de tous les produits. Ce n'est pas seulement le cout de l'opération qui est en cause mais la possibilité même de sa réalisation, ce qui a conduit l'Office National des Statistiques (ONS) à constituer des échantillons qui sont définis par :

- **Echantillon de biens et services :** Chaque sous-groupe de la nomenclature de l'enquête des dépenses des ménages est décomposé en un certain nombre de poste de dépense homogènes, tels que tout produit appartenant au sous-groupe puisse être classé d'une façon univoque dans un poste du sous-groupe.



- **Echantillon de points de vente :** Il existe deux catégories de produits , ceux dont les prix constituent des tarifs collectés auprès des organismes et entreprises (l'électricité, du gaz, du transport...etc.) et ceux relevés sur la base d'observation dans les points de vente (en ce qui concerne cette catégorie, l'ONS dispose d'un échantillon de points de vente). Les points de vente retenus sont des commerce réguliers et des marché de fruits et légumes, qui ont été géographiquement répartis de façon à assurer la représentativité la plus correcte possible, comme ils ont été choisis directement sur le terrain.

➤ **Choix des dates d'observation :**

Fréquences d'observation varient selon la nature du produit et des fréquences de variation des prix. Aussi les produits dont les prix varient souvent sont observés selon des fréquences plus rapprochées, alors que d'autres produits connaissent des fluctuations de prix plus espacées.

Trente-quatre (34) types de questionnaires sont utilisés pour les relevés de ces prix, les prix relevés sont ceux affichés ou déclarés par les commerçants.

➤ **Méthode de calcul de l'IPC en Algérie :**

Cet indice est calculé en se basant sur l'indice de Laspeyres ; ce dernier exprime le rapport entre les dépenses totales de la période de base évaluées aux prix courants et les dépenses totales de la période de base. La formule correspondante est la suivante :

$$IPC_t/0 = \left[ \sum_{i=1}^n \frac{w_i}{\sum_{i=1}^n w_i} \right] \cdot \frac{p_i^t}{p_i^0}$$

$w_i$  : poids de variété  $i$ ;

$p_i^T$  : prix courant moyen, au mois  $t$ , de la variété  $i$  ;

$p_i^0$  : prix de base de la variété  $i$ .

Donc, l'indice de Laspeyres calcule la variation des prix payés durant une période  $t$  par rapport à ceux payés à une date de base 0 pour un panier de biens et services

déterminé. Cet indicateur est utilisé pour suivre l'évolution de la hausse des prix et il est calculé mensuellement par l'Office National des Statistiques (ONS).

### **Conclusion**

Nous pouvons conclure que l'inflation est un phénomène dont les causes sont multiples et les conséquences peuvent détruire l'économie et nuire au bien-être de la nation et ce à cause des corrélations qui lient ce phénomène aux autres variables économiques.

L'Algérie a subi une inflation refoulée qui s'est manifestée par des pénuries généralisées. La libéralisation des prix associée à la dévaluation du dinar était la cause principale de l'accélération du processus inflationniste qui atteignit un pic record de 31,66% en 1992. Cependant, depuis 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 du FMI qui permet la maîtrise de l'inflation et la relance de l'économie nationale

---

## CHAPITRE II

### LA CROISSANCE ECONOMIQUE : APPROCHE THEORIQUE

#### INTRODUCTION

Depuis deux siècles, nous assistons à une amélioration des performances de l'économie mondiale. Nous produisons de plus en plus de biens, nous en consommons de plus en plus, les besoins se transforment en même temps que les structures et les modes de consommation, la répartition des revenus évolue. Cet ensemble de phénomènes qui accompagnent l'amélioration des performances de l'économie s'appelle la croissance économique.

D'une manière plus simpliste, on peut assimiler celle-ci à une augmentation durable de la production totale. Cependant, la croissance est un phénomène plus complexe qu'une simple amélioration des indices globaux de production. C'est l'ensemble des phénomènes et des changements de structures qui accompagnent l'amélioration des performances quantitatives.

#### Section 01 : Définition et mesure de la croissance économique

##### 1-Définition de la croissance économique

Pour F. Perroux (1903-1987), « la croissance est l'augmentation soutenue pendant une ou plusieurs périodes longues, d'un indicateur de dimension, pour une nation, du produit global en termes réels »<sup>1</sup>. La croissance économique correspond donc à l'accroissement de la quantité de biens et de services produits dans un pays au cours d'une période donnée.

##### 2- Les mesures de la croissance économique

La croissance économique est généralement mesurée par le produit intérieur brut (PIB) en volume et la parité de pouvoir d'achat.

---

<sup>1</sup> Perroux François, « les théories de la croissance », DUNOD, paris, 2004, p254.

## 2-1- Le produit intérieur brut

Le produit intérieur brut constitue une approximation de la richesse créée par les agents économiques résidants dans un espace donné au cours d'une période de temps (généralement l'année).

Le PIB global d'une économie est exprimé en valeur, c'est-à-dire en unités monétaires courantes. Une part de la croissance résulte d'une progression nominale des variables économiques. Le calcul d'un PIB en unité monétaire déflatée est réalisé pour évaluer la croissance réelle du PIB, sa croissance en volume.

Le PIB peut être décomposé en un PIB marchand et un PIB non marchand.

$$\text{PIB} = \text{PIB marchand} + \text{PIB non marchand}$$

Le PIB marchand comptabilise les valeurs ajoutées réalisées par les branches marchandes de l'économie (sociétés non financières, sociétés financières, entreprises individuelles).

Le PIB non marchand comptabilise les valeurs ajoutées réalisées par les administrations publiques et les institutions à but non lucratif. Il se calcule selon trois optiques :

### 2-1-1- Selon l'optique de production

Le PIB est égal à la somme des valeurs ajoutées des agents économiques résidents, calculée aux prix du marché, à laquelle on ajoute la part de la valeur ajoutée récupérée par l'Etat (Taxe sur la valeur ajoutée et droits de douane) ;

$$\text{PIB} = \text{Somme des Valeurs Ajoutées Hors Taxe} + \text{Taxe sur Valeur Ajoutée} + \text{Droits de Douanes.}$$

### 2-1-2- Selon l'optique de dépenses

Le PIB est égal à la somme des emplois finaux intérieurs de biens et de services, c'est-à-dire la consommation finale effective (CF), l'investissement et les variations de stocks (VS). Cette définition se déduit de l'égalité comptable entre les ressources de l'économie (PIB) et les emplois qui sont faits de ces ressources.

$$\text{Ressources} = \text{Emplois}$$

$$\text{PIB} + \text{M} = \text{CF} + \text{FBCF} + \text{VS} + \text{X}$$

$$\text{PIB} = \text{CF} + \text{FBCF} + \text{VS} + (\text{X} - \text{M})$$

Dont : CF : consommation finale

I : investissement

VS : Variation de stock

X : exportation

M : importation

### 2-1-3-Selon l'optique de revenu

Le PIB est égal à la somme des revenus bruts des secteurs institutionnels : rémunération des salariés (RS), impôts sur la production, les impôts liés à la production (T), excédent brut d'exploitation (EBE) et solde de revenu de la propriété extérieure (RX).

$$\text{PIB} = \text{RS} + \text{T} + \text{EBE} + \text{RX}$$

### 2-2- La parité de pouvoir d'achat(PPA)

La parité de pouvoir d'achat (PPA) est un taux de conversion monétaire qui permet d'exprimer dans une unité commune les pouvoirs d'achat des différentes monnaies. Ce taux exprime le rapport entre la quantité d'unités monétaires nécessaire dans des pays différents pour se procurer le même " panier " de biens et services. Ce taux de conversion peut être différent du " taux de change ". En effet, le taux de change d'une monnaie par rapport à une autre reflète leurs valeurs réciproques sur les marchés financiers internationaux et non leurs valeurs intrinsèques pour un consommateur.

### 2-3-Le produit national brut (PNB) <sup>2</sup>

Le produit national brut mesure le revenu total gagné par les résidents d'un pays. Il comprend donc le revenu gagné à l'étranger par les résidents de ce pays, mais non celui que gagnent sur le territoire de celui-ci des non résidents. Donc :

$PNB = PIB + \text{le revenu des facteurs versé par le reste du monde} - \text{le revenu des acteurs versé à l'étranger.}$

### 2-4- Le niveau de vie<sup>3</sup>

C'est un indicateur de revenu (PNB/habitant). Le PNB prend en compte tout ce qui est produit par le pays que ce soit à l'intérieur ou dans des pays étrangers.

-Si le nombre d'habitants augmente et pas le PNB, le niveau de vie baisse.

-Si le PNB augmente et pas le nombre d'habitant, le niveau de vie augmente. Cet indicateur ignore les inégalités.

## Section02 : Les facteurs et les indicateurs de la croissance économique

### 1-Les facteurs de la croissance économique

Le capital, le travail, la productivité et la technologie sont quatre facteurs qui contribuent à la croissance d'une économie nationale.

#### 1-1- Le capital

La première référence concerne le capital technique ou le capital fixe au sens de la comptabilité. Par définition, le capital est l'ensemble des moyens de production utilisé pour produire des biens et services. Il est constitué de la somme du capital fixe qui regroupe les biens d'équipement et les machines utilisés au cours de processus de production et du capital circulant et sa quantité peut se réparer à sa productivité. Cette dernière se calcule par le rapport entre la valeur ajoutée produite et le stock de capital fixe nécessaire à cette

<sup>2</sup> Gregory N.Mankiw, « macroéconomie », de boeck, Belgique 2011,p59.

<sup>3</sup> Michael Perkin, Robin Bade, Benoit Michael, « Introduction à la macro économie moderne », 3ème édition INC, Canada, 2003.

production. Pour ce calcul, on exclu généralement les moyens du capital fixe non productif.

L'accumulation de ce capital dépend de l'investissement qui est, par définition, une dépense immédiate en vue de recettes futures ou d'économie de coût. Il existe deux types d'investissement matériel correspondant à la formation brute de capital fixe et l'investissement immatériel qui regroupe l'investissement intellectuel ainsi l'investissement incorporel.

### **1-2- Le travail<sup>4</sup>**

La création de richesses est obtenue à partir de facteurs de production dont les mieux identifiés sont le capital « humain » (communément appelé le travail) et le capital « matériel », ou encore « physique », qui est le stock de richesses accumulé (communément appelé le « capital »).

La productivité d'un facteur est le rapport entre la quantité de bien produite et la quantité de facteur utilisée. Ainsi, la production annuelle d'un pays peut être décomposée en un produit de deux termes : la quantité annuelle de travail multipliée par la production par heure travaillée. La première variable est un indicateur de la quantité de travail fourni. La seconde mesure la productivité et en quelque sorte un indicateur de la « qualité » de ce travail. Le nombre total d'heures de travail au cours d'une année est lui-même le produit de l'emploi et de la durée annuelle du travail.

### **1-3- La productivité**

C'est le rapport de la production obtenue à partir d'un facteur à la quantité de ce facteur au cours d'une période donnée qui est en général une année. Alors que la productivité est le rapport d'un output à un input, c'est un indicateur d'efficacité de la combinaison productive.<sup>5</sup>

En d'autres termes, la productivité mesure l'efficacité de la combinaison des facteurs de production. On peut la considérer comme une relation entre la production et la quantité des facteurs utilisés.

---

<sup>4</sup> Dominique Guelle, Pierre Ralle, « les nouvelles théories de la croissance », La Découverte, Paris, 2003, p14.

<sup>5</sup> Alain Beitone, Christine Dollo, Antoine Cazorla et Anne- Mary Draï , « Dictionnaire des sciences économiques ».Ed Armand COLIN, Paris, 2004, P346

### **1-4-La technologie**

La technologie est considérée comme l'un des facteurs essentiels des nouvelles théories de la croissance et aux développements économiques.

La technologie et l'accumulation de connaissance technologique est une démarche volontaire qui résulte d'une activité spécifique, la recherche et développement. Les dépenses en R&D permettant d'inventer de nouveaux biens d'équipement, de nouveaux facteurs de production, plus productifs que les anciens.

### **2-Les indicateurs de la croissance économique**

La croissance économique est un phénomène que l'on peut appréhender à l'aide d'un certain nombre d'indicateurs statistiques<sup>6</sup> qui sont : les indicateurs de dimension, les indicateurs de structure et de progrès technique.

#### **2-1- Les indicateurs de dimension**

On utilise les chiffres de production de certains biens et services pour rendre compte du changement de dimension d'une économie. Cependant, il est préférable d'utiliser les agrégats permettant de mesurer l'évolution de l'ensemble des productions : produit intérieur brut (PIB), produit national brut (PNB).

L'augmentation du PIB en valeur résulte d'un effet quantitatif et d'un effet prix. Le premier effet est l'accumulation du PIB en volume et le deuxième est l'accroissement du niveau général des prix.

On considère l'augmentation du PIB en volume comme un indicateur de la croissance économique d'une année à une autre.

#### **2-2- Les indicateurs de structure**

La croissance économique s'accompagne d'une modification des structures économiques. Elle s'accompagne d'une nouvelle répartition des activités par secteur et par région.

---

<sup>6</sup> Rivaud Jean Louis, BILALAS Michel, LENRION Remi, « l'essentiel sur l'économie », 4eme édition, Foucher, Paris, 2006, p318-320.



L'évolution de la structure économique est analysée grâce au calcul de la production des différents secteurs et des PIB régionaux.

En effet, un taux de croissance du PIB en volume peut très bien être accompagné par une baisse de certaines productions et du déclin économique de certaines régions.

### **2-3-Les indicateurs de progrès économique**

#### **✓ Un indicateur économique essentiel : La productivité**

Pour apprécier le niveau de vie d'un pays, on rapporte le PIB à la population totale, on obtient ainsi le produit par tête ou encore le revenu moyen par habitant.

La performance d'une économie est mieux saisie en rapportant le PIB à la population active occupée, on obtient la productivité moyenne du travail.

Donc, la productivité du travail pour l'ensemble de l'économie est le rapport du PIB à la population active occupée.

#### **✓ L'indicateur de développement humain(IDH)**

Le programme des Nations Unies pour le développement(PNUD) calcule l'indicateur de développement humain depuis 1990. L'augmentation du PIB par tête n'est pas toujours synonyme de progrès et elle peut s'accompagner d'une dégradation des conditions de vie, des équipements collectifs et une aggravation des inégalités et de l'exclusion.

Cet indicateur prend en compte trois séries de facteurs :

- Le niveau de santé ;
- Le niveau de l'éducation ;
- Le revenu moyen corrigé.

### **Section03 : Les modèles de la croissance économique**

Dans cette section, nous nous concentrons sur les différents modèles de la croissance économiques

## 1-La croissance exogène

La croissance exogène se divise entre deux visions : une pessimiste et l'autre optimiste.

### 1-1- La vision pessimiste de la croissance

#### 1-1-1- L'état stationnaire de David Ricardo

La croissance se heurte à l'avarice de la nature (rendements décroissants de la terre).

- **Origine de la croissance** : le réinvestissement productif du surplus.
- L'augmentation de la population nécessite une augmentation de la production agricole.

Mais les nouvelles terres mises en culture sont soumises aux rendements décroissants. Le coût de production et donc le prix des denrées alimentaires augmentent. Les industriels doivent augmenter les salaires, qui sont fixés au niveau de subsistance, ce qui réduit leurs profits donc les investissements, bloquant par conséquent la croissance. Le libre échange peut faire pression à la baisse sur les salaires, permettant de rétablir les profits. Mais c'est une solution de court terme. L'état stationnaire est inéluctable à long terme.

#### 1-1-2- La théorie de K. Marx

- **Origine de la croissance** : l'accumulation du capital.

Dans le monde capitaliste, la quête incessante des profits a pour conséquence la substitution du capital au travail. Le chômage se multiplie et les salaires baissent, ce qui diminue la consommation ouvrière et ouvre une crise des débouchés. Alors la baisse tendancielle du taux de profit réduit progressivement l'accumulation du capital et donc la croissance.

#### 1-1-3- La croissance limitée vue par R. Malthus

Pour Malthus, la croissance de la terre et donc des subsistances augmentent à un rythme arithmétique tandis que la croissance de la population est géométrique. Cela

entraîne de graves crises de famine qui rétablissent, à court terme le rapport entre la population et les subsistances avant que l'écart entre les deux taux de croissance ne provoquent de nouvelles crises.

#### 1-1-4-Les modèles de club de Rome

Historiquement, la croissance se maintient, certes de manière chaotique. Et pourtant nombreux sont les économistes qui, encore aujourd'hui, prévoient la fin de la croissance.

➤ **Origine de la croissance** : les ressources naturelles.

Le rapport Meadows en 1972 annonçait la fin de la croissance économique à cause de la croissance exponentielle de la population, de la consommation trop importante d'énergie et de la pollution. Mais la situation actuelle (ralentissement de la croissance démographique...) semble démentir ces prévisions.

#### 1-1-5- Les post keynésiens Domar et Harrod

Pour les post keynésiens (Domar et Harrod), la croissance est illimitée mais instable. La croissance peut-elle être équilibrée ?

Auteur dit, la croissance de l'offre = croissance de la demande sur le marché des biens et du travail ? Marquées par la crise de 1929, les deux économistes répondent par la négative.

##### A. Domar cherche à mettre en évidence les conditions pour obtenir une croissance équilibrée.

D'inspiration keynésienne, Domar voit dans l'investissement (**I**) un double effet :

**I** est un élément de la demande effective. **I** provoque un effet multiplicateur sur la demande (effet revenu) équivalent à :

$$\frac{dI}{1-c} = \frac{dI}{s} \quad \text{Car } c+s = 1 \text{ d'où } 1-c = s$$

**I** est une offre, à long terme, car l'investissement permet d'augmenter la capacité de production et donc le volume de l'offre (**effet de capacité**). Les capacités de production sont accrues de façon proportionnelle au niveau de l'investissement si l'on suppose le

**coefficient de capital** ( $v = K/Y$ ) constant, c'est à dire que les facteurs de production ne sont pas substituables.

Keynes avait mis de côté cette caractéristique puisqu'il s'intéresse à une analyse de court terme, donc il considérait le stock de capital comme constant et indépendant de l'investissement de la période.

Il y a donc une dissymétrie : du côté de l'offre, c'est le montant absolu de  $I$  qui détermine la croissance, alors que du côté de la demande c'est la variation de  $I$ . «Ainsi, si l'on investit assez aujourd'hui pour ajuster la demande à la capacité de production, il faudra investir encore plus demain du fait de l'accroissement de capacité engendrée par l'investissement »<sup>7</sup>.

L'équilibre de la croissance est toujours dynamique.

Pour que la croissance soit équilibrée, il faut que l'investissement, et par conséquent le capital et la production, augmentent à un taux constant égal à  $s/v$ . C'est le taux de croissance garanti  $g_w$  (taux de croissance qui assure l'équilibre sur le marché des biens).

L'origine de la croissance : le rapport entre le taux d'épargne et le coefficient de capital,  $s/v$ .

## **B. Harrod s'interroge sur la stabilité de la croissance et la possibilité de maintenir le plein emploi**

### **B-1- La croissance est par nature instable**

La croissance effective ( $g$ ) a peu de chance de correspondre au taux de croissance équilibré défini ci-dessus car les variables ( $s$ ), ( $v$ ) et ( $I$ ) sont indépendantes : les décisions d'investissement sont prises par les entrepreneurs, le taux d'épargne est déterminé par le revenu de l'argent, le coefficient de capital est fixe.

Il y a donc de fortes chances pour que la croissance de l'offre ne soit pas égale à la croissance de la demande, d'autant plus que le déséquilibre est cumulatif. Il n'existe

---

<sup>7</sup>Kheddache,Nabila,these de magistère ; « dépenses publiques et croissance économique »,OPU, Alger,2008,p53.

pas de mécanisme qui permette d'aller vers la croissance équilibrée. Si elle est équilibrée, c'est un hasard. La croissance se fait sur le fil du rasoir.

## **B-2- Croissance et plein emploi**

Pour que la croissance soit équilibrée et sans chômage, il faut que le taux de croissance naturel (**gn**), c'est à dire le taux de croissance de la population active) soit égal au taux de croissance garanti (**gw**) :  $gn = gw = s/v$

Mais il n'y a pas de raison pour que l'égalité soit vérifiée puisque **s**, **v** et **gn** sont des variables indépendantes.

La croissance est donc foncièrement instable et peut s'accompagner d'un chômage de masse. Le déséquilibre est la règle et l'équilibre l'exception.

### **1-2- Une vision optimiste de la croissance**

#### **1-2-1- Jean-Baptiste Say**

Say fait rupture avec la vision pessimiste des économistes classiques.

- JB Say élargit les facteurs productifs retenus par les Classiques : l'industrie et les services sont des activités productives au même titre que l'agriculture.
- La loi des débouchés permet une croissance infinie. Et s'il existe des désajustements, ils sont toujours temporels.

#### **1-2-2- Kaldor (1956)**

Selon Kaldor, L'épargne, via la répartition des revenus, est une variable d'ajustement qui permet une croissance stable. Le néo cambridgien Kaldor atténue le pessimisme du modèle Harrod-Domar en faisant de l'épargne une variable endogène d'ajustement.

Pour Kaldor, le taux d'épargne d'un pays est une fonction croissante de la part des profits dans le produit national car la propension à épargner des capitalistes est supérieure à celle des salariés. Le taux de croissance garanti (**s/v**) devient aussi une fonction croissante du taux de profit.

Cette modification de la propension à épargner assure la stabilité de l'égalité fondamentale.

$S/v = gw = gn$ , donc l'équilibre de la croissance car :

Si  $s/v > gn$ , c'est à dire si le taux de croissance garanti est supérieur au taux de croissance naturel, il y a pénurie de main d'œuvre. Donc le salaire augmente, la part des profits diminue, la propension à épargner baisse, alors le taux de croissance garanti est ralenti : la stabilité de la croissance est assurée.

Inversement, si  $s/v < gn$ , c'est à dire si le taux de croissance garanti est inférieur au taux de croissance naturel, le chômage se développe. Donc le salaire diminue, la part des profits augmente, la propension à épargner s'accroît, alors le taux de croissance garanti s'accélère : la stabilité de la croissance est assurée.

### 1-2-3- Modèle de Solow

Les variations du coefficient de capital permettent la stabilité de la croissance.

Face à la difficulté rencontrée par le modèle Harrod-Domar à apprécier le comportement d'investissement, les néoclassiques décident de retenir une autre fonction de production.

Solow a essayé d'effectuer une synthèse entre l'approche keynésienne et la théorie néoclassique, ce qui explique que son point de départ corresponde aux conclusions de Harrod et Domar.

Solow admet toutes les hypothèses des deux économistes sauf celle des proportions fixes de capital et de travail.

Le modèle de synthèse de Solow repose aussi sur des hypothèses néoclassiques :

- La fonction de production comprend deux facteurs : **K** et **L**.
- Les facteurs de productions sont substituables donc le coefficient de capital est variable.
- La productivité marginale du capital est décroissante.
- Toute l'épargne est investie.

Ce sont les mécanismes autorégulateurs du marché qui jouent un rôle central dans la stabilité de la croissance :

- ✓ Si  $s/v > gn$ , c'est à dire si la croissance économique est supérieure à la croissance démographique, il y a pénurie de main d'œuvre, donc hausse des salaires.
- ✓ Les entrepreneurs substituent alors du capital au travail. Le coefficient de capital,  $v = K/Y$ , augmente, ce qui diminue le rapport  $s/v$ , lequel tend vers  $n$ .
- ✓ Inversement, si  $s/v < gn$ , c'est à dire si la croissance économique est inférieure à la croissance démographique, il y a du chômage, donc baisse des salaires. Les entrepreneurs substituent alors du travail au capital. Le coefficient de capital,  $v = K/Y$  diminue, ce qui augmente le rapport  $s/v$ , lequel tend vers  $n$ .
- ✓ La croissance est illimitée à condition que la population augmente et qu'il y ait des progrès techniques. Sinon, elle s'arrête. La croissance est donc liée à des facteurs exogènes à savoir les progrès techniques et la croissance de la population à long terme. Par conséquent, les comportements économiques des agents, les modifications du taux d'épargne qui constituent le mécanisme d'ajustement pour Kaldor, n'influent pas à long terme sur le taux de croissance économique dans le modèle de Solow.

Ce modèle, comparé à celui de Harrod et Domar, permet d'apprécier le rôle fondamental des hypothèses retenues et l'importance du choix de la fonction de production.

## 2- La croissance endogène

Elles trouvent leur origine dans les critiques de la théorie de Solow. La critique essentielle concerne le progrès technique : ce n'est pas un facteur de croissance exogène mais endogène car il est le fruit des investissements des agents.

Contrairement à Solow, la théorie de la croissance endogène suppose que la productivité marginale du capital ne décroît pas.

Les facteurs de la croissance sont l'accumulation de capital physique, la recherche-développement, l'accumulation de capital humain, les infrastructures publiques.

La première contribution aux théories de la croissance endogène est celle de Paul Romer en 1986. Ces théories refusent l'idée que les agents économiques subissent un

progrès technique. Au contraire, il est supposé que les individus choisissent d'accumuler des connaissances pour influencer sur les facteurs de production et leur combinaison ainsi que sur la quantité et la qualité des biens et services produits. La croissance économique n'est donc plus expliquée par un résidu extérieur mais par des facteurs (les connaissances par exemple) qui sont endogènes au modèle explicatif.

Dans les théories de la croissance endogène, la croissance dépend de plusieurs facteurs :

**L'accumulation des connaissances**, dont les retombées au niveau de la croissance sont l'apparition de produits nouveaux et l'amélioration de la qualité des produits existants, l'accumulation des connaissances par la pratique (*Learning by doing*) contribue également à la croissance par l'amélioration de la productivité.

**Le capital humain** : La population active, détentrice de ce capital, est positivement liée au capital physique. Plus la population active est forte, plus les innovations sont nombreuses. En outre, plus le capital humain est important, plus l'efficacité du travail s'accroît.

**Le progrès technique**, il prend la forme d'un accroissement de la variété et de la qualité des produits.

L'État et, plus généralement, **les collectivités publiques**, sont le dernier facteur de croissance. Les dépenses de l'État en R-D et en éducation et le soutien qu'il apporte à la recherche privée ne sont pas les seules formes d'intervention publique dans la croissance. Les partisans de la croissance endogène estiment que les dépenses d'infrastructures (routes, ports, etc.) ou la garantie des droits de propriété (par exemple la protection des inventions par les brevets) sont des facteurs qui influencent positivement la croissance économique. En outre, la fourniture par l'État de services collectifs aurait des effets d'échelle parce que de nouveaux agents économiques peuvent en bénéficier sans coût supplémentaire.



## **Section04 : La croissance économique en Algérie**

### **1- L'évolution de la croissance économique en Algérie**

La croissance économique enregistrée par l'Algérie à partir de 1990 peut être classée en trois périodes distinctes :

- la période de récession ;
- la période de relance de la croissance ;
- la période d'accélération de la croissance.

#### **1-1- La période de récession**

Cette période est caractérisée par des taux de croissance négatifs du PIB par habitant. Au début des années 90, l'investissement public a été considérablement réduit à un plus de 6,2% en 1991. cela n'a pas empêché une envolée des déficits budgétaires, qui ont atteint un niveau de -8.3% du PIB en 1993. Entre 1986 et 1994, l'Algérie affiche un taux de croissance annuel un peu supérieur à zéro (0,2 %).

Les taux de croissance médiocres étaient dus à des sources d'influences externes défavorables. L'aggravation de la situation économique et financière en 1994 a conduit les autorités à mettre en place un programme de réformes appuyé par le FMI et la Banque mondiale, et à entamer des négociations pour le rééchelonnement de la dette extérieure. Ces réformes ont jeté les bases d'une reprise de la croissance. Mais au début, les réformes étant lentes et la récession se faisant durement ressentir, on assistait à l'aggravation des troubles civils.

Le gouvernement a donc décidé de mettre en place un programme d'ajustement devant lui permettre de stabiliser l'économie et de retrouver de la croissance, afin de réduire le chômage en forte augmentation et d'améliorer le niveau de vie de la population. Ce programme visait à corriger les déséquilibres budgétaires grâce à des mesures monétaires et fiscales, à la reprogrammation de la dette extérieure et à l'instauration de réformes structurelles où figuraient la libéralisation du commerce, une dévaluation en deux étapes du dinar algérien ( 70 % au total ) entre avril et septembre 1994 et un régime de flottement contrôlé en 1995, soutenu par un marché de change interbancaire et la restructuration des entreprises publiques.

### 1-2-La relance de la croissance

A partir de 1996 et suite aux accords avec les institutions financières internationales qui lui ont permis de connaître une situation financière moins contraignantes que par le passé et grâce à une politique monétaire et budgétaire rigoureuse, l'activité économique commence à retrouver son chemin de croissance. Ceci s'est traduit par un taux de croissance moyen du PIB d'environ 3,2%.

La performance macroéconomique s'est améliorée. La dette extérieure a diminué de 80% du PIB en 1995 à 46% du PIB en 2000. L'inflation est tombée de 29 à 0,3%. Le déficit budgétaire est passé de -4,4 % du PIB à un excédent de 7,8%. En revanche, le solde budgétaire hors hydrocarbures s'est détérioré, passant de 26 % du PIBHH à -33 % du PIBHH. L'écart entre les taux de change du marché parallèle et ceux du marché officiel s'est réduit d'environ 100%. Cependant, la fermeture de plus de 900 entreprises publiques a réduit de 320 000 (environ 40 %) les effectifs du secteur public, entraînant un coût social important. Le chômage s'est aggravé, avec un taux passant de 24% en 1994 à 30% en 2000. La masse salariale a baissé de moitié entre 1989 et 2000<sup>8</sup>.

### 1-3- L'accélération de la croissance

A partir de l'année 2000, l'Algérie a connu un nouveau pallier de la croissance qui est lié principalement aux performances du secteur des hydrocarbures. Des réformes ont été introduites dans les domaines variés : la gestion des entreprises publiques, la fiscalité, le secteur financier.

Pendant la période 2001 à 2005, l'économie a pris son envol. Les taux de croissance se situaient en moyenne à 5%. Les taux d'inflation moyens sont restés en dessous de 3%. La manne pétrolière a aidé d'autres secteurs à atteindre des taux de croissance élevés. C'est le cas des secteurs de la construction, des télécommunications et des services.

---

<sup>8</sup> Rapport « revue de dépenses publiques », de la Banque mondiale 2003b

### **1-3-1 Le programme de soutien à la relance économique (PSRE)**

En 2001, le gouvernement a mis en place le programme triennal de soutien à la relance de l'économie(PSRE) qui visait trois principaux objectifs : réduction de la pauvreté, création d'emplois, préservation des équilibres régionaux et la revitalisation de l'espace algérien. Le PSRE avait pour Object de créer 850.000 emplois au cours de la période 2001 - 2004 et de relancer la croissance à un rythme annuel de 5 à 6%.

Le PSRE était doté d'un montant de 525 milliards de dinars (équivalent à 7 milliards de dollars) répartis sur cinq volets : 45 milliards de dinars pour l'appui aux réformes, 65.3 milliards de dinars destinés à l'agriculture et à la pêche, 114 milliards de dinars à l'appui au développement local, 210.5 milliards de dinars consacrés aux grands travaux d'infrastructures et 90.2 milliards de dinars alloués au développement des ressources humaines. Ce programme a entraîné une progression des importations, et a contribué à une accélération de la croissance économique et à une baisse du chômage de près de 4 points pour se situer à 23,7%, alors qu'il avoisinait les 28% au début des années 2000.

En 2004, la Banque Mondiale a fourni une évaluation à mi-parcours du PSRE avec les conclusions suivantes: le PSRE aura un impact modeste sur la croissance (un accroissement de 1 % en moyenne par an). Les emplois créés dans le cadre des projets PSRE seront temporaires, avec un effet de 850 000 emplois (170 000 emplois directs et 664 000 emplois indirects). Les importations (particulièrement celles liées aux secteurs du transport et des travaux publics) augmenteront plus rapidement que les exportations, réduisant ainsi l'excédent du compte courant à 1% du PIB pendant la période 2001 – 2005. Les projets font moindre référence à l'atteinte des objectifs stratégiques sectoriels. Leur qualité est inégale, et la préparation technique du personnel d'exécution demeure insuffisante.

### **1-3-2- Le programme complémentaire de soutien à la croissance (PCSC)**

Le plan complémentaire de soutien à la croissance, publié le 7 avril 2005, comporte une enveloppe de 55 milliards de dollars sur la période 2005 - 2009 dont 40,5 % seront affectés à des grands projets d'infrastructures.

Une de ses principales composantes concourt directement à l'amélioration des conditions de vie des populations, en visant les principaux objectifs suivants<sup>9</sup> :

- réalisation d'un (1) millions de logements ;
- Développement des établissements du système éducatif dans tous ses paliers ;
- Renforcement des infrastructures du secteur de la santé ;
- Extension des réseaux d'électricité au profit de près de 400 000 nouveaux foyers, du gaz pour près d'un (1) million de nouveaux bénéficiaires.
- L'alimentation en eau potable au profit de la population,
- la promotion de l'emploi et de la solidarité nationale, en particulier avec la construction de 150 000 locaux à travers toutes les communes du pays au profit des demandeurs d'emploi,
- le renforcement des programmes communaux de développement et ceux destinés aux régions du sud et des hauts plateaux.

## **2- Analyse préliminaires des indicateurs macroéconomiques**

La croissance économique de l'Algérie continue d'être soutenue, principalement grâce à la hausse persistante du volume et des prix de ses exportations d'hydrocarbures qui ont permis au pays d'améliorer considérablement sa position externe<sup>10</sup>.

---

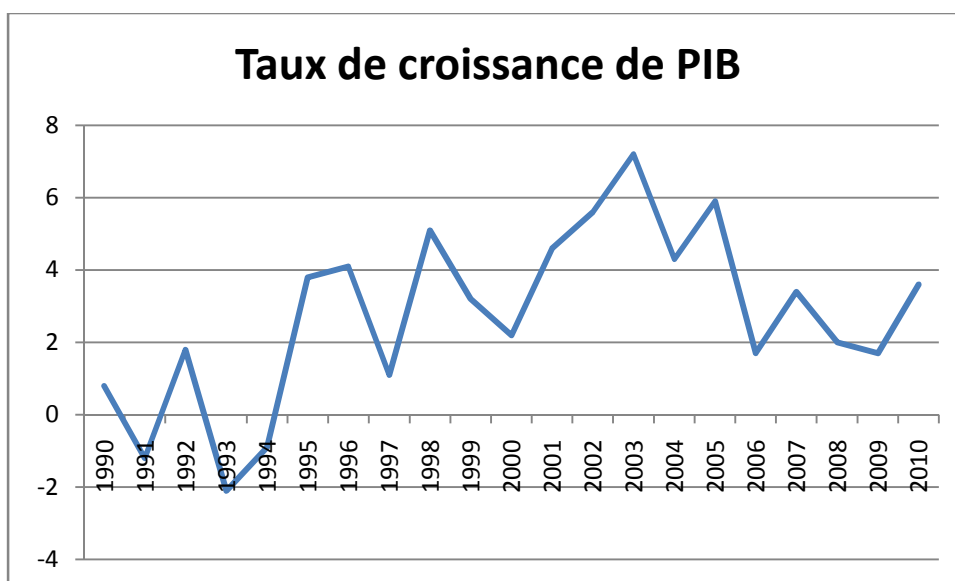
<sup>9</sup>Rapport national sur les objectifs du millénaire pour le développement : établi par le gouvernement algérien - juillet 2005 - (pour en savoir plus consulter le site officiel du gouvernement algérien : [http : //www.cg.gov.dz/](http://www.cg.gov.dz/)

<sup>10</sup>OCDE, Perspectives économiques en Afrique 2005-2006.

**2-1- Produit intérieur brut (PIB)****Tableau n°1 : taux de croissance du PIB**

<b>année</b>	<b>1990</b>	<b>1991</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	
<b>Taux de croissance</b>	<b>0,8</b>	<b>-1,2</b>	<b>1,8</b>	<b>-2,1</b>	<b>-0,9</b>	<b>3,8</b>	<b>4,1</b>	<b>1,1</b>	<b>5,1</b>	<b>3,2</b>	
<b>année</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
<b>Taux de croissance</b>	<b>2,2</b>	<b>2,6</b>	<b>4,7</b>	<b>6,9</b>	<b>5,2</b>	<b>5,1</b>	<b>2,0</b>	<b>3,0</b>	<b>2,4</b>	<b>2,1</b>	<b>4,6</b>

Source : (www.banquemondiale.org)

**Figure : n°01 : évolution du taux de croissance du PIB**

**Source: Réalisé par nous mime à partir de base de données de la banque mondiale**

Le programme de stabilisation macro-économique mis en place par les autorités après le choc pétrolier en 1986 à subi un arrêt après les événements politiques qu'a connus le pays en 1991, par la suite l'aggravation de la situation économique et financière de l'Algérie durant la période (1990-1995). D'après le graphe on remarque que les taux de croissance du PIB durant cette période sont négatifs, le taux de croissance du PIB est passé de -1,2% en 1991 à -2,1% en 1993.

Les accords signés avec les institutions financières internationales à partir de 1996 lui ont permis une amélioration de l'activité économique et une amélioration des taux de croissance du PIB durant la période (1996-2000). Le taux de croissance du PIB est passé de 4,1% en 1996 à 2,2% en 2000.

La hausse des cours du pétrole a permis à l'Algérie de renforcer encore plus sa position extérieure car la libéralisation du commerce favorise la croissance économique.

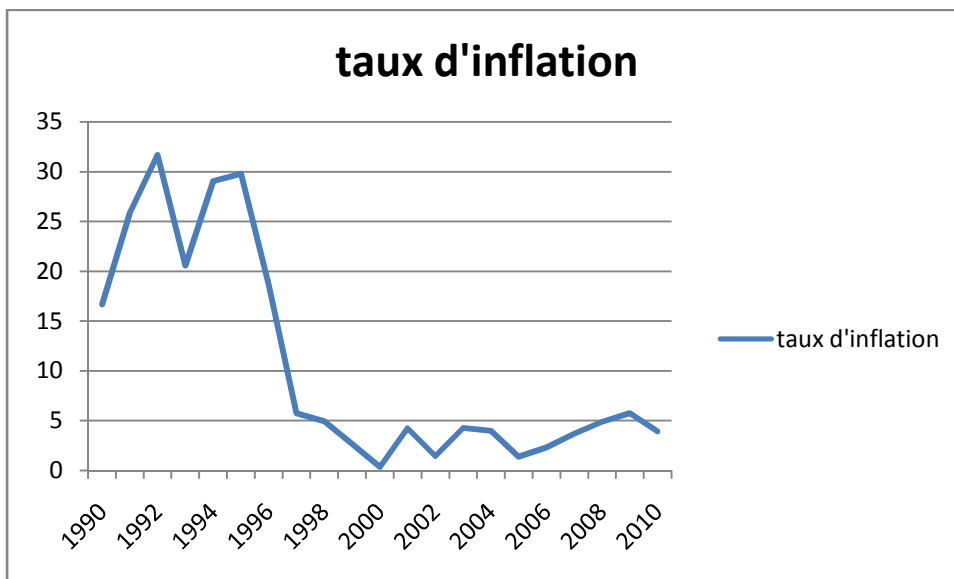
Le graphique nous montre que durant la période de lancement du programme quinquennal de soutien à la croissance économique (2001-2005) à permis d'enregistrer des taux de croissance du PIB positifs, il est passé de 2.6% en 2001 à 5,1% en 2005. mais la période (2006-2009) est caractériser par la diminution due taux de croissance du PIB en 2006 qui est de 2% qui est causé par la chute des prix du pétroles. Cette situation est suivie par une sensible amélioration du taux de croissance atteignant 3% en 2007 et une diminution en 2009 de 2,1% et après une légère augmentation en 2010.

## 2-2- Evolution de l'inflation

**Tableau n°2 : évolution du taux d'inflation (1990-2010)**

<b>année</b>	<b>1990</b>	<b>1991</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	
<b>Taux d'inflation</b>	<b>16,65</b>	<b>25,89</b>	<b>31,66</b>	<b>20,54</b>	<b>29,05</b>	<b>29,78</b>	<b>18,68</b>	<b>8,73</b>	<b>4,95</b>	<b>2,65</b>	
<b>année</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
<b>Taux d'inflation</b>	<b>0,33</b>	<b>4,23</b>	<b>1,42</b>	<b>4,27</b>	<b>3,96</b>	<b>1,38</b>	<b>2,31</b>	<b>3,67</b>	<b>4,86</b>	<b>5,73</b>	<b>3,91</b>

Source : (www.banquemoniale.org)

**Figure n°02 : évolution du taux de l'inflation (1990-2010)**

**Source: Réalisé par nous mime à partir de base de données de la banque mondiale ([www.banquemondiale.org](http://www.banquemondiale.org))**

Selon le graphique ci-dessus, le taux d'inflation en Algérie a atteint son plus haut niveau. En 1992, a été estimée de 31,66%, le processus de contrôle effectif de l'indice a commencé au cours de la réforme, qui a enregistré une tendance à la baisse du taux d'inflation de 18,68% à partir de 1996. Ainsi, le taux d'inflation est passé à 5,73% en 1997 puis à 2,64% par an en moyenne pour la période 1998-2000.

Cette tendance s'est poursuivie pour atteindre son plus bas niveau en 2000, elle est estimée à 0,33%. Grâce au plan de redressement économique, l'Algérie a enregistré des bons résultats économiques et financiers durant la période 2000-2005.

L'inflation moyenne totale a grimpé à 5,73 % en 2009, soit le niveau le plus élevé de la décennie passée. La progression des prix s'est nettement ralentie en 2010 pour atteindre un taux de 3,91%.

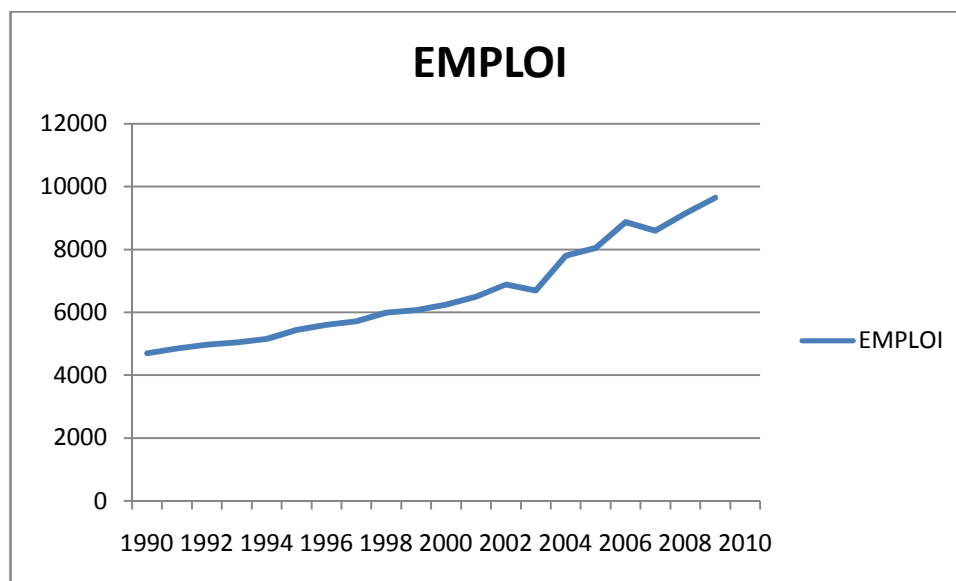
## 2-3-L'emploi

Tableau n°3 : évolution de l'emploi

année	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	
Evolution de l'emploi	4695	4852	4974	5042	5154	5436	5602	5710	5973	6073	
année	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Evolution de l'emploi	6240	6494	6890	6696	7798	8045	8869	8494	9146	9646	

Source : (www.banquemonde.org)

Figure n°3 : évolution de l'emploi (1990-2010)



Source: Réalisé par nous mime à partir de base de données de la banque mondiale ([www.banquemonde.org](http://www.banquemonde.org))



Selon le graphique n° 03, on constate que la période 1990-1995 est caractérisée par une abondance pour l'emploi, en raison de la suspension des projets d'investissement à la suite de rétrécissement des sources de financement.

A partir de la période 1995-2000, on remarque une légère reprise dans ce domaine constituée en majeure partie par les programmes d'emploi de jeunes.

Dés 2001, on remarque une forte création d'emploi dû aux programmes de la relance économique.

### **Conclusion**

La croissance économique désigne la variation positive de la production de biens et de services dans une économie sur une période donnée, généralement une période longue. En pratique, l'indicateur le plus utilisé pour la mesurer est le produit intérieur brut ou PIB. Le taux de croissance est le taux de variation du PIB.

La croissance est un processus fondamental des économies contemporaines, lié notamment à la révolution industrielle, à l'accès à de nouvelles ressources minérales (mines profondes) et énergétiques (charbon, pétrole, gaz, énergie nucléaire...) ainsi qu'au progrès technique. Elle transforme la vie des populations dans la mesure où elle crée davantage de biens et de services. À long terme, la croissance a un impact important sur la démographie, le niveau de vie de la société. De même, l'enrichissement qui résulte de la croissance économique peut permettre de faire reculer la pauvreté.

Le processus de croissance en Algérie reste vulnérable, et la structure du PIB fortement dépendante du secteur des hydrocarbures. Après des périodes de très faible croissance à la fin des années 80, la période 1999-2008 s'est caractérisée par une croissance économique, relativement appréciable avec 5% en moyenne annuelle, mais elle reste encore fragile car elle est fortement arrimée à des secteurs de croissance exogène.

## CHAPITRE III

### ANALYSE DE L'IMPACT DE L'INFLATION SUR LA CROISSANCE ECONOMIQUE EN ALGERIE DURANT LA PERIODE 1990-2010

Dans ce chapitre nous allons effectuer une analyse empirique sur l'impact de l'inflation sur la croissance économique en Algérie durant la période 1990-2010.

Notre but est de démontrer l'influence de l'inflation et de quelques variables économiques sur la croissance économique en Algérie en se référant à la modélisation VAR (Vector Auto Regressif) à l'aide de logiciel Eviews.

#### Section01 : processus aléatoire et représentation VAR

##### 1-Définition d'une série chronologique

*« une série temporelle ou série chronologique, est une suite d'observation chiffrées et ordonnées dans le temps ( $X_1, X_2, \dots, X_n$ ) correspondant à la même variable : il peut s'agir de données macroéconomiques (le PIB d'un pays, l'inflation, les exportation...) microéconomiques (les vente d'une entreprise donnée, son nombre d'employés, le revenu d'un individu,...) financières (les indices boursier, le prix d'une option d'achat ou de vente,...), démographiques (la taille moyenne des habitants, leur âge,...)... . En pratique, tout ce qui est chiffrable et varie en fonction du temps »<sup>1</sup>.*

Donc, c'est une succession d'observation au cours du temps ; par hypothèse, le pas du temps des observations est considéré constant : l'heure, le jour, le mois, le trimestre, l'année et que la chronique ne contient ni observations manquantes, ni valeurs aberrantes ou accidentelles sur toutes la période d'observation<sup>2</sup>.

##### 2-les processus stochastiques (aléatoire)

Chaque observation est considérée comme la réalisation d'une variable aléatoire. La collection de ces variables s'appelle un processus aléatoire<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Emmanuel CESAR, Bruno RICHARD, « les séries temporelles », Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines paris, 2006.

<sup>2</sup> Régis Bourbonnais, Michel Terraza, « Analyse des séries temporelle », 2eme édition, paris, 2008. P 5.

<sup>3</sup> Guy melard, méthodes de prévision a court terme, Ellipses, paris, p.279

La classe des processus aléatoires est très large, l'analyse des séries temporelles a donc été centrée initialement sur une classe particulière de processus :

-les processus aléatoires **stationnaires** : ces processus sont caractérisés par le fait que leurs propriétés statistiques sont stables dans le temps.

-les processus aléatoires **non stationnaires** : ces processus sont caractérisés par l'instabilité de leurs propriétés statistiques dans le temps.

### **2-1-Les processus stationnaires**

Avant le traitement d'une série chronologique, il faut étudier ces caractéristiques stochastiques, c'est-à-dire son espérance et sa variance. Si ces dernière se trouvent modifiées dans le temps, la série 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  $X_t$  est stationnaire si :

- $E(X_t) = \mu$  (la moyenne est constante et indépendante du temps)
- $Var(X_t) = \gamma(0) < \infty$ , (la variance est finie et indépendante du temps)
- $Cov(X_t, X_{t+h}) = E[(X_t - \mu)(X_{t+h} - \mu)] = \gamma(h)$  (la covariance ne dépend pas du temps)

Une série chronologique stationnaire implique qu'elle ne comporte ni tendance, ni saisonnalité et plus généralement aucun facteur n'évoluant avec le temps. Nous avons deux cas de série temporelle :

- **Série bruit blanc** : est un cas particulier de série temporelle stochastique pour lequel la valeur prise pour  $X$  à la date «  $t$  » s'écrit comme suite :

$$X_t = \varepsilon_t \text{ où}$$

$\varepsilon_t$  est une valeur aléatoire qui représente les propriétés suivante :

$$E(\varepsilon_t) = 0 \text{ quelque soit } t.$$

$$Var(\varepsilon_t) = \sigma^2 \text{ (valeur constante).}$$

$$Cov(\varepsilon_t, \varepsilon_s) = 0 \text{ quelque soit } t \neq s.$$

- **Une série de marche au hasard (aléatoire)** : C'est une autre série temporelle stochastique pour laquelle  $X$  à la date «  $t$  » s'écrit comme suite :

$X_t = X_{t-1} + \varepsilon_t$  et  $\varepsilon_t$  est un bruit blanc.

## 2-2- Les processus non stationnaires

### -La définition de non stationnarité<sup>4</sup>

La plupart des séries économiques sont non stationnaires, c'est-à-dire que le processus qui les décrit ne vérifie pas au moins une des conditions de la définition d'un processus stationnaire. Nous avons deux types de non stationnarité :

#### ➤ Processus TS (Trend stationary)

Il présente une non stationnarité de nature déterminante. Le processus TS s'écrit :

$$y_t = a + f(t) + \varepsilon_t.$$

Où  $f$  est une fonction polynomiale du temps et  $\varepsilon_t$  est un processus stationnaire.

#### ➤ Processus DS (Differency stationary)

Il représente une non stationnarité aléatoire.

Le processus DS est un processus qu'on peut rendre stationnaire par différenciation

Il s'écrit :  $Y_t = y_{t-1} + \varepsilon_t$  (sans dérive)

$Y_t = \beta y_{t-1} + \varepsilon_t$  (avec dérive)

## 3- Tests de racine Unitaire

Ces tests permettent, tout d'abord, de vérifier que les séries sont non stationnaires, et d'autre part, de discriminer entre les processus DS et TS. Il existe un grand nombre de tests de racines unitaires. Les pionniers en la matière sont Fuller et Dickey. Mais ils souffrent d'un certain nombre de critiques. Celles-ci ont conduit à l'élaboration d'autres

---

<sup>4</sup>Régis Bourbonnais, « économétrie », édition DUNOD, paris, 2009, P 231.



La mise en œuvre du test de ADF est similaire au test de DF, seules les tables statistiques diffèrent. L'application de test d'ADF nécessite au préalable le choix d'un nombre de retard  $p$  à introduire de sorte à blanchir les résidus. La valeur  $p$  de retard est déterminée soit à l'aide de la fonction des autocorrélations partielles, soit à l'aide de la statistique de Box Pierce, soit à l'aide des critères d'Akaike (AIC) ou de Schwartz (BIC).

#### **4-La modélisation VAR**

##### **4-1-Définition**

Le modèle VAR (Vectoriel Auto- Régressifs ) a été introduit par Sims (1980) comme alternative aux modèles macroéconomiques d'inspiration Keynésienne qui ont connu beaucoup de critiques concernant les résultats obtenus à savoir les estimateurs biaisés, des prévisions médiocres et l'absence de tests statistiques sur la structure causale entre les variables.

Pour ces différentes raisons, Sims a proposé une modélisation multivariée sans autres restrictions que le choix des variables sélectionnées et du nombre de retards  $p$ . Le modèle VAR comporte trois avantages :

- \_ Il permet d'expliquer une variable par rapport à ses retards et en fonction de l'information contenue dans d'autres variables pertinentes ;
- \_ Cette méthode est simple à mettre en œuvre et comprend des procédures d'estimation et des tests ;
- \_ Il dispose d'un espace d'information très large.

La modélisation VAR repose sur l'hypothèse selon laquelle l'évolution de l'économie est bien approchée par la description des comportements dynamiques d'un vecteur à  $K$  variables dépendantes linéairement du passé.

La construction d'un modèle VAR se fait d'abord par la sélection des variables d'intérêt en se référant à la théorie économique. Ensuite, le choix de l'ordre de retards des variables et enfin, par l'estimation des paramètres.

#### 4-2-La présentation d'un modèle VAR

La représentation VAR à  $K$  variable et  $P$  décalages (notée VAR( $P$ )) s'écrit :

$$Y_t = A_0 + A_1 Y_{t-1} + \dots + A_p Y_{t-p} + \varepsilon_t ; t=1, \dots, T .$$

Avec ;

$A_0$  : le vecteur des termes constant.

$A_1, A_2, \dots, A_p$  : la matrice des coefficients.

Sous la forme matricielle, le modèle VAR s'écrit :

$$\begin{pmatrix} y_{1,t} \\ y_{2,t} \\ \vdots \\ Y_{k,t} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{0,1} \\ a_{0,2} \\ \vdots \\ a_{0,k} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a^1_{1,1} & a^1_{1,2} & \dots & a^1_{1,K} \\ a^1_{2,1} & a^1_{2,2} & \dots & a^1_{2,k} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ a^1_{k,1} & a^1_{k,2} & \dots & a^1_{k,k} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_{1,t-1} \\ y_{2,t-1} \\ \vdots \\ y_{k,t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a^2_{1,1} & a^2_{1,2} & \dots & a^2_{1,K} \\ a^2_{2,1} & a^2_{2,2} & \dots & a^2_{2,k} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ a^2_{k,1} & a^2_{k,2} & \dots & a^2_{k,k} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_{1,t-2} \\ y_{2,t-2} \\ \vdots \\ y_{k,t-2} \end{pmatrix} + \dots + \begin{pmatrix} a^p_{1,1} & a^p_{1,2} & \dots & a^p_{1,k} \\ a^p_{2,1} & a^p_{2,2} & \dots & a^p_{2,k} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ a^p_{k,1} & a^p_{k,2} & \dots & a^p_{k,k} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_{1,t-p} \\ y_{2,t-p} \\ \vdots \\ y_{k,t-p} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_{1,t} \\ \varepsilon_{2,t} \\ \vdots \\ \varepsilon_{k,t} \end{pmatrix}$$

Les variables  $y_{1,t}, y_{2,t}, \dots, y_{k,t}$  sont stationnaires, les perturbation  $\varepsilon_{1,t}, \varepsilon_{2,t}, \dots, \varepsilon_{k,t}$  sont des bruits blancs de variance constants et non autocorrélés.

#### 4-3-Estimation du modèle du VAR

Les paramètres du modèle VAR ne peuvent être estimés que sur des séries chronologiques stationnaires.

Dans le cas d'un processus VAR, chacune des équations peut être estimée par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO), indépendamment les unes des autres.

Soit le modèle VAR( $p$ ) estimé :

$$\hat{Y}_t = \hat{A}_0 + \hat{A}_1 Y_{t-1} + \dots + \hat{A}_p Y_{t-p} + \hat{\varepsilon}_t$$

Avec :

$\hat{\varepsilon}_t$ , qui représente le vecteur de dimension ( $k \times 1$ ) des résidus d'estimation  $\varepsilon_{1,t}, \dots, \varepsilon_{k,t}$ . Et on note :  $\hat{\Sigma}$  la matrice des variance-covariances estimées des résidus du modèle.

#### 4-4-Détermination de nombre de retards p

La détermination de l'ordre d'un modèle VAR se fait à l'aide des deux critères d'information : Akaike Information Criterion (SC) .

Dans le cas d'un modèle VAR pour un ordre allant de 0 à h (h étant le retard maximum admissible par la théorie économique ou par les données disponibles). Les fonctions AIC(p) et SC(p) sont calculées de la manière suivante :

$$AIC(p) = L_n(\det \Sigma_e) + 2k^2p/n$$

$$SCP(p) = L_n(\det \Sigma_e) + k^2p \ln(n)/n$$

Avec n: nombre d'observations

$\Sigma_e$  la matrice des variances covariances des résidus du modèle

Notons que le retard p qui minimise les critères AIC ou SC est retenu.

#### 4-5-La prévision

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

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

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

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

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

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

L'espérance de prévision est nulle, sa variance est donnée par :

$$\Sigma_e(h) = \Sigma_e + M_1 \Sigma_e M_1' + \dots + M_{h-1} \Sigma_e M_{h-1}'$$

Où  $M_i$  est calculé par la formule de récurrence suivante :

$$M_i = \sum \hat{A}_j M_{i-j} \quad i=1, 2, 3, \dots \text{ et } M_0 = I$$

La variance de l'erreur de prévision pour chacune des prévisions des k variables se lit sur la première diagonale de la matrice  $\Sigma_e(h)$ .

L'intervalle de prévision au seuil  $(1-\alpha/2)$  est donnée par :

$$Y_n(h) \pm t^{\alpha/2} \times \hat{\rho}_n(h) \text{ telle que } t^{\alpha/2} \text{ valeur de la loi normale.}$$



## 5-Application du modèle VAR

Les modèles var permettent d'analyser les effets de la politique économique, cela au travers de l'analyse de choc aléatoires (communément dit innovation) et de la décomposition de la variance de l'erreur. Cependant, cette analyse s'effectue en postulant la constance de l'environnement économique (phénomène très rare par les temps qui courent)

### 5-1-Causalité au sens de granger

Granger a proposé les concepts de causalité et d'érogénéité : la variable  $y_{2t}$  est la cause de  $y_{1t}$  si notre pouvoir de prédiction de  $y_{1t}$  est meilleur lorsque l'information relative à  $y_{2t}$  est induite dans l'analyse.

Soit le modèle VAR(p) pour lequel les variables  $y_{1t}$  et  $y_{2t}$  sont stationnaires :

$$\begin{pmatrix} Y_{1t} \\ Y_{2t} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_0 \\ b_0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a_1^1 & b_1^1 \\ a_1^2 & b_1^2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} Y_{1t-1} \\ Y_{2t-1} \end{pmatrix} + \dots + \begin{pmatrix} a_p^1 & b_p^1 \\ a_p^2 & b_p^2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} Y_{1t-1} \\ Y_{2t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{pmatrix}$$

Le bloc de variables  $(y_{2t-1}, \dots, y_{2t-p})$  est considéré comme exogène par rapport au bloc de variables  $(y_{1t-1}, \dots, y_{1t-p})$  si le fait de rajouter le bloc  $y_{2t}$  n'améliore pas significativement la détermination des variables  $y_{1t}$ .

Ceci consiste à effectuer un test de restriction sur les coefficient des variables  $y_{2t}$  de la représentation V

$Y_{2t}$  ne cause pas  $y_{1t}$  si l'hypothèse suivante est acceptée :

$$H_0 : \langle b_1^2 = b_2^2 = \dots = b_p^2 = 0 \rangle$$

$Y_{1t}$  ne cause pas  $Y_{2t}$  si l'hypothèse suivante est acceptée :

$$H_0 : \langle a_1^2 = a_2^2 = \dots = a_p^2 = 0 \rangle$$

## 5-2-Décomposition de la variance

La décomposition de la variance de l'erreur de prévision a pour objet de calculer pour chacune des innovations sa contribution à la variance d'erreur.

Les différentes techniques mathématiques (tel que la décomposition de cholesky), nous permettent d'écrire la variance de l'erreur de prévision à un horizon  $h$  en fonction de l'erreur attribuée à chacune des variables. Il suffit ensuite de rapporter chacune de ces variances à la variance totale pour obtenir son poids relatif en pourcentage.

Prenons par exemple un modèle VAR(1) à deux variables  $y_{1t}$  et  $y_{2t}$ , la variance de l'erreur de prévision pour  $y_{1t+h}$  peut s'écrire :

$$\sigma^2_{y_1}(h) = \sigma^2_{y_1}(\sum_{i=1}^{h-1} m_{11}^2(i)) + \sigma^2_{y_2}(\sum_{j=1}^{h-1} m_{22}^2(j))$$

Où les  $m_{ii}$  sont les termes de la matrice  $M$  (précédemment définie), à l'horizon  $h$ , la décomposition de la variance, en pourcentage, des propres innovations de  $y_{1t}$  sur lui-même, est donnée par :

$$\sigma^2_{y_1}(\sum_{i=1}^{h-1} m_{11}^2(i)) / \sigma^2_{y_1}(h)$$

et la décomposition de la variance, en pourcentage, des propres innovations de  $y_{1t}$  sur  $y_{2t}$  est donnée par :

$$\sigma^2_{y_2}(\sum_{j=1}^{h-1} m_{22}^2(j)) / \sigma^2_{y_1}(h)$$

L'interprétation des résultats est la suivante :

- Si un choc sur  $\varepsilon_{1t}$  n'affecte pas la variance de l'erreur de  $y_{2t}$  quel que soit l'horizon de prévision, alors  $y_{2t}$  peut être considéré comme exogène car  $\varepsilon_{1t}$  et  $\varepsilon_{2t}$  évolue indépendamment l'un de l'autre
- au contraire, si un choc sur  $\varepsilon_{1t}$  affecte fortement la variance de l'erreur de  $y_{2t}$ , ce dernier sera considéré comme endogène.

Il est à noter, comme pour la fonction de réponse impulsionnelle, que le problème de la corrélation des erreurs et donc de l'impact d'un choc sur une variable implique un choix de décomposition qui fournit des résultats dissymétriques en fonction de l'ordre des variables.

### 5-3-Analyse de chocs

Dans les applications empiriques, l'une des principales utilisations des processus VAR réside dans l'analyse de réponse impulsionnelle.

La fonction de réponse impulsionnelle représente l'effet d'un choc, d'une innovation sur les valeurs courantes et futures des variables endogènes ; un choc sur la  $i^{\text{ème}}$  variable peut affecter directement cette  $i^{\text{ème}}$  variable, mais il se transmet également à l'ensemble des autres variables au travers de la structure dynamique du VAR.

Ainsi, considérons deux réalisations différentes de notre processus VAR ;  $X_t$  et  $X_{t+T}$ .

Supposons que la première réalisation soit telle qu'entre (t) et (t+T), le système connaisse un seul choc intervenant en (t).

La deuxième réalisation suppose que le système ne subit pas de choc entre (t) et (t+T).

La fonction de réponse impulsionnelle est alors définie comme la différence entre ces deux réalisations<sup>6</sup>.

Le calcul des fonctions de réponse impulsionnelle d'un modèle VAR passe par le calcul de la forme moyenne mobile vectorielle (VMA). Cette forme va permettre de mesurer l'impact sur les valeurs présentes d'une variation des innovations.

La représentation VMA ( $\infty$ ) d'un modèle VAR(p) est donnée comme suite :

$$Y_t = \mu + \varepsilon_t + M_1 \varepsilon_{t-1} + M_2 \varepsilon_{t-2} + \dots = \mu + \sum M_i \varepsilon_{t-i} \text{ pour } i = 1 \dots \infty$$

Avec :  $\mu = (I - A_1 - A_2 - \dots - A_p)$  et  $M_i = \hat{A}_j M_{i,j}$ ;  $i = 1, 2, \dots$  et  $M_0 = I$ .

Sous cette forme, la matrice M apparaît comme un « multiplicateur d'impact », c'est-à-dire que c'est au travers de cette matrice qu'un choc se répercute tout le long du processus.

Une variation a un instant donné (t) de  $\varepsilon_t$  affecte toutes les valeurs suivantes de  $Y_t$ . L'effet d'un choc est donc permanent et va en s'amortissant<sup>7</sup>.

En définitif, les fonctions de réponse impulsionnelle nous informe sur les évolutions directionnelles des variables d'une part, et sur l'ampleur de ces déviations, d'autre part.

---

<sup>6</sup> Sandrine LARDIC et Valérie MIGNON « économétrie des séries temporelles macroéconomiques et financières », édition Economica, 2002, paris. PP.102, 103.

<sup>7</sup> Régis Bourbonnais, « économétrie », édition DUNOD, 2009, paris. PP.260, 261.

## **Section 02 : Présentation des données et analyse descriptives des variables**

### **1-Choix des variables**

Le choix des variables dans notre étude s'est fait par rapport au but de notre thème c'est-à-dire en l'occurrence l'impact de l'inflation sur la croissance économique en Algérie durant la période allant de 1990 à 2010.

En effet, notre choix s'est porté sur 4 variables économiques qui représentent une structure macroéconomique de notre pays qui sont :

PIB : Produit intérieur brut réel

INF : le taux d'inflation

INV : l'investissement réel

EMP : emploi

Les données étant annuelles pour une durée 1990-2010 comportant 20 observations.

Les séries des variables seront pris en logarithme parce qu'il offre les avantages suivants :

Minimise l'influence des effets du temps sur la série ;

Réduit le nombre d'étapes pour aboutir à une série stationnaire ;

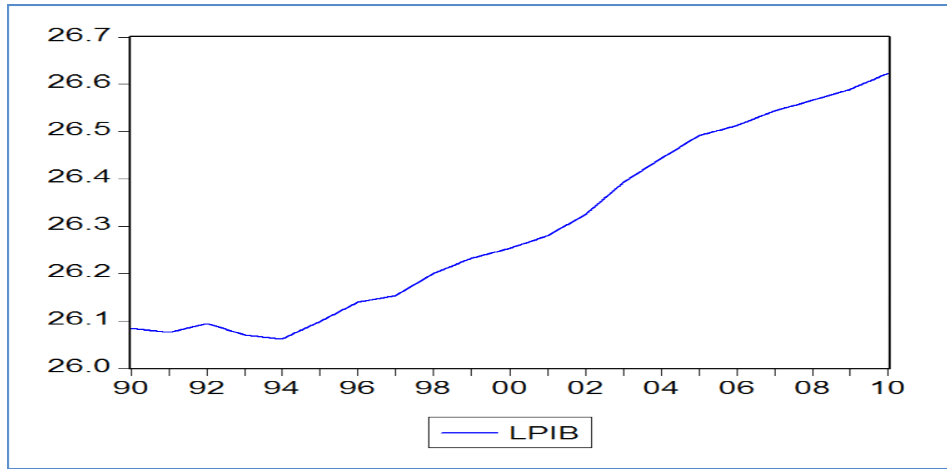
Permet de ne pas prendre l'information sur les premières valeurs de la série.

### **2. Analyse graphique des séries**

Dans le but de présenter l'analyse des séries temporelles, il est utile de commencer par une analyse graphique des différentes séries, car elle nous donne une idée sur les propriétés statistiques des variables et leurs évolutions dans le temps. En effet, ces graphes nous donnent un signe sur la stationnarité ou pas de la série, ce que nous allons démontrer dans l'étude économétrique.

❖ La série de LPIB

Figure n°01 : Graphe de la série LPIB

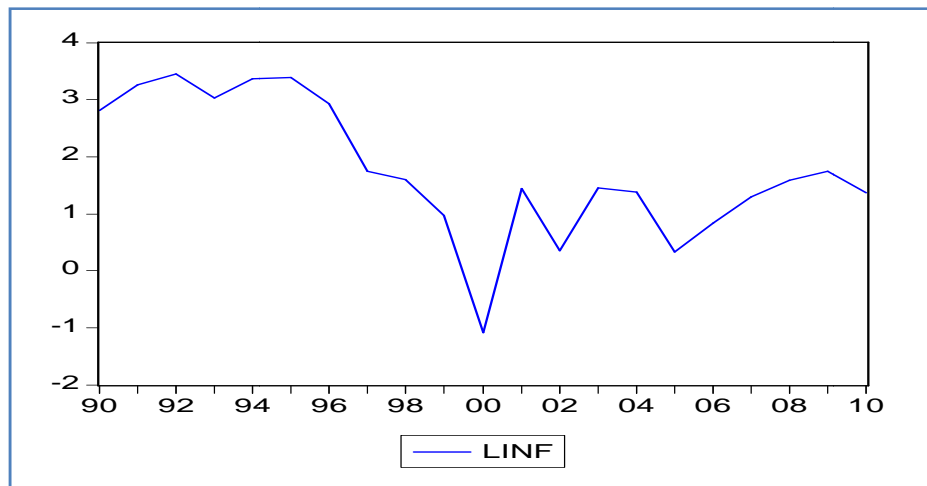


Source : résultat obtenu à partir de logiciel Eviews

D'après le graphe, on constate que le PIB a connu une stagnation entre 1990 et 1994 à cause de la chute des prix du pétrole, et elle fait ressortir une tendance à la hausse depuis 1994.

❖ La série LINF

Figure n°02 : Graphe de la serie LINF

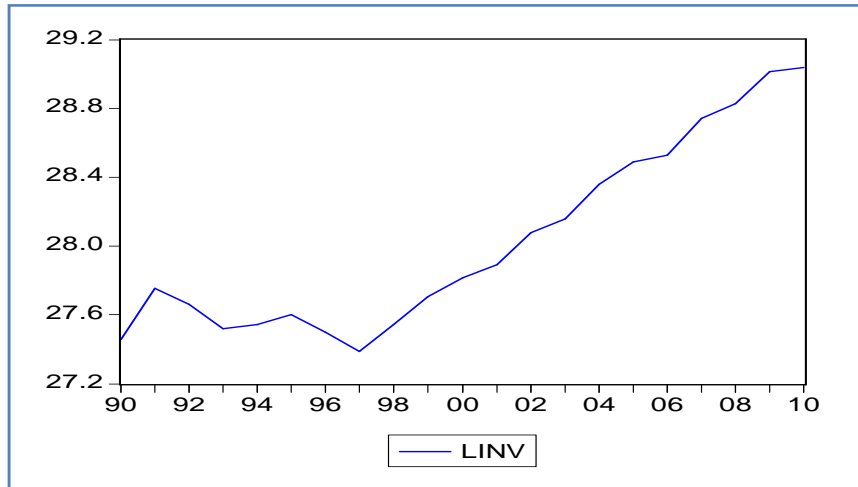


Source : résultat obtenu à partir de logiciel Eviews

D'après le graphe, on constate que la série LINF a marqué trois pics importants, pour les années 2000, 2001 et 2002, de cela on peut dire que la série LINF n'est pas stationnaire.

❖ La série LINV

Figure n°03 : Graphe de la série LINV

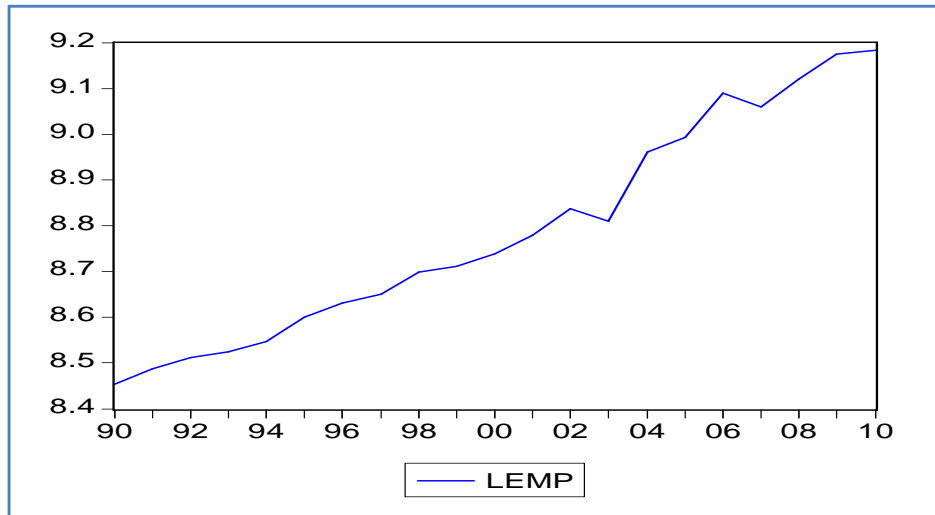


Source : résultat obtenu à partir de logiciel Eviews

D'après le graphe, on constate que la série LINV a une tendance haussière à partir de 1997, son évolution a continué grâce au programme de soutien à la relance économique.

❖ La série LEMP

Figure n°04 : Graphe de la série LEMP



Source : résultat obtenu à partir de logiciel Eviews

D'après le graphe, on constate que la série LEMP laisse présager l'existence d'une non stationnarité, quand va tester après.

### Section 3 : Analyse uni variée des variables du modèle

#### 1- Stationnarité des séries

Pour étudier la stationnarité des séries, il faut d'abord déterminer le nombre de retards pour chaque série, en choisissant le nombre de retard qui possède une valeur minimale des deux critères d'AKAIKE et de SCHWARZ. Puis on passe à l'étude de la stationnarité avec le test de Dickey Fuller.

#### ➤ Tests de Dickey et Fuller Augmenté

a-test de la stationnarité (racine unitaire)

b-test de la tendance

c-test de la constante

Ces tests consistent à déterminer la stationnarité des séries et de préciser si le processus non stationnaire est déterministe (TS) ou bien, non stationnaire stochastique (DS).

#### 1-1-Détermination du nombre de retard

Tableau n°01 : Tableau de détermination de nombre de Retard

Les variables	Les critères	Nombres de retard					Nombre de retard choisi
		P=0	P=1	P=2	P=3	P=4	
LPIB	AIC	-5,235	-5,173	<b>-5,528</b>	-5,392	-5,178	P=2
	SC	-5,086	-4,974	<b>-5,281</b>	-5,098	-4,840	
LINF	AIC	<b>2.713</b>	2.800	2.925	2.976	3.158	P=1
	SC	<b>2.862</b>	2.999	3.173	3.270	3.496	
LINV	AIC	-1.348	-2.049	-1.984	-1.826	<b>-2,227</b>	P=4
	SC	-1.199	-1.850	-1.736	-1.532	<b>-1,889</b>	
LEMP	AIC	-3.715	<b>-3.778</b>	-3.640	-3.443	-3.221	P=1
	SC	-3.565	<b>-3.579</b>	-3.393	-3.149	-2.883	

Source : établi par nous même à l'aide du logiciel Eviews

#### 1-2- Tests de Dickey et Fuller Augmenté

➤ Application à la série LPIB

Tableau n°02 : Test ADF pour la variable LPIB

La variable	Test ADF	Valeur critique au seuil de 5%	Décision
LPIB	-4,314	-3,692	Série stationnaire

Source : établi par nous même à l'aide du logiciel Eviews

La série LPIB est stationnaire. Selon les résultats donnés par les tests ADF (-4,314) elle est inférieure à la valeur critique (-3,692), (voir dans le tableau N°02).

La série LPIB est intégrée d'ordre (0).

➤ Application à la série LINF

Tableau n°03 : Test ADF pour la variable LINF

La variable taux d'inflation									
Test en niveau	Modèle 3	Test ADF	-1,270	Modèle 2	Test ADF	-1,453	Modèle 1	Test ADF	-1,307
		Tendance	0,681		Constante	0,383			
		Probabilité			Probabilité				
		Valeur Critique (5%)	-3,674		Valeur Critique (5%)	-3,029		Valeur Critique (5%)	-1,960
1 <sup>ère</sup> différence	Modèle 3	Test ADF	-6,567	Modèle 2	Test ADF	-	Modèle 1	Test ADF	-
		Tendance			Constante				
		Probabilité	0,471		Probabilité	-			
		Valeur Critique(5%)	-3,674		Valeur Critique 5%	-		Valeur Critique (5%)	-

Source : établi par nous même à l'aide du logiciel Eviews



La série LINF est non stationnaire. Selon les résultats donnés par les tests ADF (-1,270) supérieur à la valeur critique (-3.674), (voir dans le tableau N°03). Donc, on va tester la tendance. La probabilité de la tendance est de (0,681) elle est supérieur à 0,05 ce qui fait que la tendance n'est pas significative, donc on passe à tester la constante avec le modèle 2.

On constate que la probabilité de la constante(0.383) est supérieure à 0,05, donc la constante n'est pas significative. On passe alors au modèle 1 sans tendance et sans constante, on voit que le test de ADF (-1,307) est supérieur à sa valeur critique (-1,960), donc la série LINF n'est pas stationnaire et de type DS.

Pour stationnariser ce type de série, on effectue deux différentiations, et après chaque différentiation on vérifie la stationnarité de la nouvelle série.

❖ **Stationnariser la série LINF**

**-1<sup>ère</sup> différentiation :** Le nombre de retard qui minimise les critères d'AIC et SC pour cette série est  $p=0$

La série LINF est stationnaire après la première différentiation, parce que le test de ADF (-6.567) est inférieur à la valeur critique (-3.674), on conclut que la série est intégrée d'ordre 1.

➤ **Application à la série LINV :**

**Tableau n°04 : Test ADF pour la variable LINV**

La variable	Test ADF	Valeur critique au seuil de 5%	Tendance probabilité
LEMP	-3,718	-3.734	0,005

**Source : établi par nous même à l'aide du logiciel Eviews**

La série LINV est non stationnaire, selon les résultats donnés par les tests ADF (-3,718) elle est supérieure à la valeur critique (-3.718), (voir dans le tableau N°04). donc on passe à tester la tendance, la probabilité de la tendance est de (0,005). Elle est inférieure à (0,05), ce qui fait que la tendance est significative, donc la série est de type TS.

La meilleure méthode pour stationnariser ce type de série est les moindres carrés ordinaires.

A partir des résultats des résidus, on obtient les résultats suivants :

**Tableau n°05 : Résultats de la série des résidus de LINV**

La variable	Test ADF	Valeur critique au seuil de 5%	Décision
RLINV	-2.596	-1.964	Série stationnaire

Source : établi par nous même à l'aide du logiciel Eviews

D'après le tableau ci-dessus, le test ADF (-2,596) est inférieur à la valeur critique (-1,964), donc la série est stationnaire d'ordre 1.

➤ **Application à la série LEMP**

**Tableau n°06 : Test ADF pour la variable LEMP**

La variable de l'emploi									
<b>Test en niveau</b>	<b>Modèle 3</b>	Test ADF	<b>-1,748</b>	<b>Modèle 2</b>	Test ADF	1,002	<b>Modèle 1</b>	Test ADF	<b>5,007</b>
		Tendance	0.070		Constante	<b>0.413</b>			
		Probabilité			Probabilité				
		Valeur Critique (5%)	<b>-3.674</b>		Valeur Critique (5%)	-3 ,029		Valeur Critique (5%)	<b>-1,960</b>
<b>1<sup>ère</sup> différence</b>	<b>Modèle 3</b>	Test ADF	-7,539	<b>Modèle 2</b>	Test ADF	-	<b>Modèle 1</b>	Test ADF	-
		Tendance			Constante				
		Probabilité	0,211		Probabilité	-			
		Valeur Critique (5%)	-3.674		Valeur Critique (5%)	-		Valeur Critique (5%)	-

Source : établi par nous mêmes à l'aide du logiciel Eviews

La série LEMP est non stationnaire. Selon les résultats donnés par les tests ADF (-1,748), elle est supérieure à la valeur critique (-3.674), (voir dans le tableau N°06). Donc on passe à tester la tendance, la probabilité de la tendance est de (0.070) elle est supérieur à (0,05), ce qui fait que la tendance n'est pas significative, donc on passe à tester le modèle 2 avec la constante.

On constate que la probabilité de la constante(0.413) est supérieure à (0,05), donc la constante n'est pas significative. On passe donc au modèle 1 sans tendance et sans constante, on remarque que le test de ADF (5,007) est supérieur à sa valeur critique (-1,960), donc la série LEMP n'est pas stationnaire de type DS.

Pour la stationnariser, on effectue deux différentiations, et après chaque différentiation on vérifie la stationnarité de la nouvelle série.

#### ❖ Stationnariser la série LEMP

**-1<sup>ère</sup> différentiation :** Le nombre de retard qui minimise les critères d'AIC et SC pour cette série est  $p=0$

La série LEMP est stationnaire après la première différentiation, parce que le test de ADF (-7,539) est inférieur à la valeur critique (-3.674). On conclut que la série est intégrée d'ordre 1.

### Section 04 : Application du modèle VAR (vecteur auto régressif)

#### 1-Choix de nombre de retard

**Tableau n°07 : Détermination du nombre de retard pour le modèle VAR**

Critère	P=1	P=2	P=3
AIC	-6.828	-5.168	-3.557
SH	-5.834	-3.387	-1.008

Source : établi par nous mime à l'aide du logiciel Eviews

Le nombre de retard choisi est  $p=1$ , donc on a un VAR d'ordre 1.

## 2-Estimation du modèle VAR(1)

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

L'estimation du modèle VAR se fera à l'aide des moindres carrés ordinaires.

### ➤ Les équations fonctionnelles de l'estimation par le modèle VAR

$$\text{LPIB} = 1.034*\text{LPIB}(-1) + 0.003*\text{DLINF}(-1) - 0.051*\text{DLINV}(-1) + 0.110*\text{DLEMP}(-1) - 0.888$$

[ 42.0273]      [ 0.77733]      [-2.47538]      [ 0.98977]

$$\text{DLINF} = 0.998*\text{LPIB}(-1) - 0.526*\text{DLINF}(-1) + 1.080*\text{DLINV}(-1) - 4.283*\text{DLEMP}(-1) - 26.195$$

[ 0.82678]      [-2.28884]      [ 1.05205]      [-0.78187]

$$\text{DLINV} = 0.352*\text{LPIB}(-1) + 0.031*\text{DLINF}(-1) + 0.678*\text{DLINV}(-1) + 0.108*\text{DLEMP}(-1) - 9.278$$

[ 3.60914]      [ 1.68040]      [ 8.17760]      [ 0.24451]

$$\text{DLEMP} = 0.059*\text{LPIB}(-1) + 0.009*\text{DLINF}(-1) - 0.028*\text{DLINV}(-1) - 0.575*\text{DLEMP}(-1) - 1.510$$

[ 1.25110]      [ 1.00658]      [-0.69822]      [-2.65759]

### ➤ Interprétation des résultats des équations du modèle VAR

Notre objectif primordial est d'interpréter les facteurs affectant le produit intérieur brut, afin d'expliquer son évolution. Les résultats indiquent que le produit intérieur brut dépend positivement de son passé.

-Le produit intérieur brut dépend positivement du passé de taux d'inflation et du passé de l'emploi et négativement du passé de l'investissement.

Si l'investissement de l'année passé augmente de 1% cela entraîne une baisse du produit intérieur brut de 0,05% cette année. Une augmentation de 1% du taux d'inflation de l'année dernière entraîne une augmentation de PIB de 0,003% cette année, et une augmentation de 1% de l'emploi de l'année passé entraîne une augmentation du PIB de 0,11% cette année.

### 3-Validation du modèle VAR(1)

➤ Analyse des résidus

#### 3-1-test d'auto corrélation des erreurs

Tableau n°08 : Résultats de test d'auto corrélation des erreurs

Sample	1990-2010	
Included observation	19	
lags	LM-Stat	probabilité
1	13,66886	0,6234

Source : établi par nous meme à l'aide du logiciel Eviews

Selon le tableau ci-dessus, pour un nombre de retard un (1), la probabilité LM-stat est égale à **0.6234** > **0.05**, donc il y a absence d'auto corrélation des erreurs.

#### 3-2-Test d'hétéroscédasticité

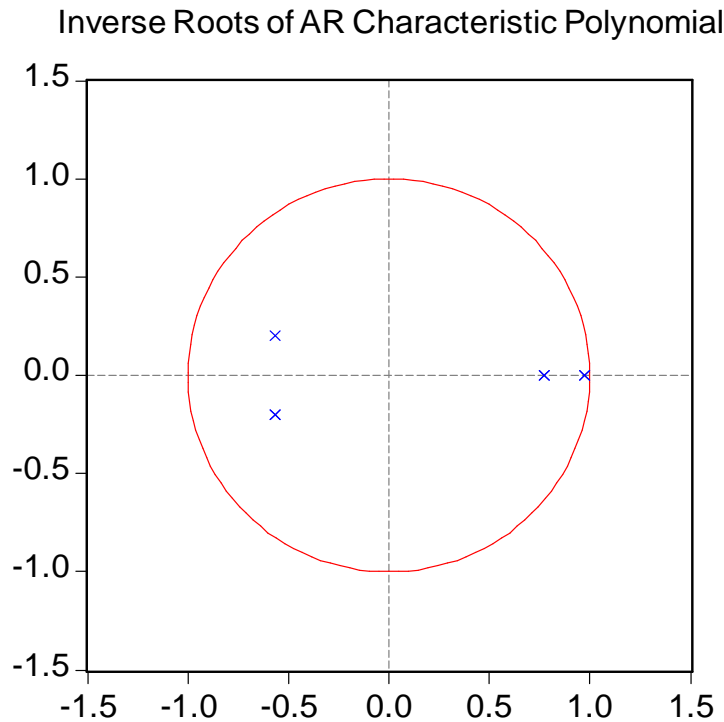
Tableau n°09 :résultats de test d'hétérodasticité

Sample	1990-2010	
Included observation	19	
joint test		
Chi-sq	Df	Probabilité
83.60002	80	0,3696

Source : établi par nous même à l'aide du logiciel Eviews

Nous remarquons que la valeur de la probabilité est égale à 0.3696 qui est supérieur à 0.05 (5%), il y a absence d'hétéroscédasticité, donc les résidus sont homoscedastiques,

### 3-3-Cercle de racine unitaire



On constate que l'inverse des racines se trouve à l'intérieur du cercle, donc VAR(1) est stationnaire, on le valide.

D'après les résultats des tests précédents d'analyse des résidus nous confirmons la validation du modèle VAR.

### 4-Etude de la causalité au sens de Granger

Ce teste nous donne la relation de causalité au sens de Granger pour les (04) variables, mais on ne s'intéresse qu'au relations concernant le produit intérieur brut..

L'hypothèse des tests de causalité est la suivante :

**$H_0$  : Y ne cause pas X**

**$H_1$  : Y cause X**

**Si la probabilité > 0,10 on accepte  $H_0$**

**SI la probabilité < 0,10 on accepte  $H_1$**

**Tableau n°10 : test de causalité entre les variables**

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 05/24/14 Time: 00:34

Sample: 1990 2010

Lags: 1

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DLINF does not Granger Cause LPIB	19	0.01675	0.89863
LPIB does not Granger Cause DLINF		0.70535	0.41337
RLINV does not Granger Cause LPIB	20	7.72236	<b>0.01286</b>
LPIB does not Granger Cause RLINV		3.25700	<b>0.08886</b>
DLEMP does not Granger Cause LPIB	19	0.63468	0.43731
LPIB does not Granger Cause DLEMP		1.76811	0.20226
RLINV does not Granger Cause DLINF	19	1.38114	0.25710
DLINF does not Granger Cause RLINV		2.27785	0.15073
DLEMP does not Granger Cause DLINF	19	0.27923	0.60446
DLINF does not Granger Cause DLEMP		1.08998	0.31199
DLEMP does not Granger Cause RLINV	19	0.51265	0.48431
RLINV does not Granger Cause DLEMP		0.05955	0.81032

**Source : fait à partir du logiciel Eviews**

A partir de tableau ci-dessus, nous constatons qu'il y a une non causalité entre l'inflation et le produit intérieur brut réel, puisque la probabilité de rejeter l'hypothèse H0 pour les deux cas de figure (0.89 et 0.41) est supérieure à la valeur critique de 10%. Ainsi cette hypothèse est acceptée.

Les résultats des tests prouvent qu'une causalité bidirectionnelle existe entre l'investissement réel et le produit intérieur brut réel, c'est – à – dire que l'investissement réel dépend de produit intérieur brut réel ( $0,012 < 0,10$ ), et le produit intérieur brut réel dépend de l'investissement réel ( $0,088 < 0,10$ ).

L'emploi ne cause pas le produit intérieur brut réel ( $0,43 > 0,10$ ), et le produit intérieur brut réel ne cause pas l'emploi ( $0,20 > 0,10$ ).

Le test de causalité laisse prévoir aussi qu'il y a aucune relation entre : l'emploi et le produit intérieur brut réel, l'investissement réel et l'inflation, l'emploi et l'inflation, l'emploi et l'investissement réel.

En synthèse, nous pouvons dire qu'il y a aucune relation entre l'inflation et la croissance économique en Algérie.

### 5-Décomposition de la variance de l'erreur de prévision

On décompose la variance de l'erreur de prévision, dont l'objectif est de calculer la contribution de chacune des innovations à la variance de l'erreur.

**Tableau n°11 : résultats de la décomposition de la variance de l'erreur de prévision**

Variance Decomposition of LPIB:

Perio d	S.E.	LPIB	DLINF	RLINV	DLEMP
1	0.018698	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.028234	96.55494	0.304461	1.204771	1.935826
3	0.034866	94.66186	0.366607	3.611106	1.360425
4	0.040888	91.83421	0.698615	5.924613	1.542563
5	0.046228	89.22466	1.031461	8.366767	1.377115
6	0.051126	86.56734	1.586797	10.48202	1.363850
7	0.055621	84.29614	1.996118	12.39591	1.311831
8	0.059753	82.21384	2.466054	14.03957	1.280540
9	0.063562	80.43720	2.844810	15.46223	1.255761
10	0.067069	78.87437	3.206952	16.68698	1.231705

L'interprétation des résultats est donnée comme suit : d'après les résultats du tableau de la décomposition de la variance de l'erreur de prévision, nous constatons que les sources de variation du produit intérieur brut proviennent uniquement de ses valeurs passées.

Dans la 2<sup>ème</sup> période la variance de l'erreur de prévision du produit intérieur brut réel est due à 96,55% de ses propres valeurs passées, 0,30% du passé de l'inflation, 1,20% du passé de l'investissement, et 1,93% du passé l'emploi.

Au bout de dix ans, les sources de variations de produit intérieur brut proviennent à 78,87% de ses propres valeurs passées et de 3,20% du passé de l'inflation, 16,68% du passé de l'investissement, et de 1,23% du passé de l'emploi.



## 6-Analyse de la fonction de réponses impulsionnelles

Tableau n°12 : Analyse des chocs

Period	LPIB	DLINF	RLINV	DLEMP
1	0.000000 (0.00000)	0.873220 (0.14166)	0.028059 (0.01622)	-0.001520 (0.00820)
2	0.001558 (0.00416)	-0.422502 (0.21058)	0.046102 (0.02049)	0.008058 (0.00918)
3	-0.001425 (0.00328)	0.239085 (0.21766)	0.019510 (0.01281)	-0.009708 (0.00945)
4	-0.002688 (0.00405)	-0.064520 (0.18383)	0.019138 (0.01019)	0.007131 (0.00797)
5	-0.003219 (0.00443)	0.021386 (0.13342)	0.010793 (0.00912)	-0.005393 (0.00614)
6	-0.004408 (0.00466)	0.020299 (0.09573)	0.006270 (0.00680)	0.002799 (0.00448)
7	-0.004503 (0.00495)	-0.020297 (0.06495)	0.003637 (0.00624)	-0.001865 (0.00315)
8	-0.005128 (0.00504)	0.018099 (0.04501)	4.64E-05 (0.00555)	0.000516 (0.00217)
9	-0.005185 (0.00515)	-0.016799 (0.03153)	-0.001153 (0.00533)	-0.000439 (0.00149)
10	-0.005415 (0.00516)	0.004291 (0.02134)	-0.003179 (0.00549)	-0.000178 (0.00099)

Cholesky Ordering: LPIB DLINF RLINV LEMP

Standard Errors:  
Analytic

Elle résume l'information concernant l'évolution d'une variable suite à une impulsion, un choc sur une autre variable à la date  $t=0$ , et supposant que toutes les autres variables sont constantes.

La fonction de réponse impulsionnelle des variables macroéconomiques suite à un choc sur le taux d'inflation se présente comme suite :

-un choc sur le produit intérieur brut est égale a une fois l'écart type de la série aura un effet positif est égale à zéro en première et en deuxième période, en troisième période cet effet devient négatif, est converge vers zéro en dixième période.

-un choc sur l'investissement donne un effet positif de 0,028% et un effet de 0,046% en deuxième période, mais décroît et tend vers zéro en dixième période.

-un choc sur l'emploi donne nu effet négatif de -0,001, et un effet positif de 0,008 en deuxième période, et décroît et tend vers zéro en dixième période.

## **Conclusion**

Dans ce chapitre, nous avons appliqué la technique de vecteur auto régressif pour élaborer un modèle qui porte sur la relation entre l'inflation et la croissance économique en Algérie, dont le produit intérieur brut réel est représenté comme variable endogène, et les trois autres variables sont exogènes (inflation, l'investissement réel, l'emploi).

Le test de la stationnarité nous montre que la variable PIB réel est stationnaire au niveau. Par contre les autres variables, investissement réel, inflation, emploi sont stationnaire en première différence.

Après avoir estimé le modèle VAR, on a remarqué que le produit intérieur brut réel dépend de ses valeurs passées d'une année, et des valeurs passées d'une année des investissements, et ne dépend pas des valeurs passées d'une année de l'inflation et de l'emploi.

D'après les tests de causalité, il y a aucune relation entre le produit intérieur brut réel, et le taux d'inflation, mais existe une causalité bidirectionnelle entre l'investissement réel et le produit intérieur brut réel.

# Conclusion générale

---

## CONCLUSION GENERALE

La relation inflation-croissance est intéressante à analyser empiriquement puisque les études théoriques n'arrivent pas à un consensus.

Notre étude s'est penchée sur l'impact de l'inflation sur la croissance économique en Algérie durant la période qui s'étale de 1990 à 2010. Par ailleurs, notre objectif consiste à savoir si une éventuelle causalité peut exister entre l'inflation et la croissance économique.

Dans notre analyse empirique, nous avons utilisé le modèle VAR pour nos différents tests : la stationnarité, la causalité, la décomposition de la variance et la fonction de réponse impulsionnelle. Nous avons utilisé comme variable le produit intérieur brut réel comme variable endogène, l'inflation, l'emploi, et l'investissement réel comme variables exogènes.

Après avoir stationnarisé nos séries, on a estimé un modèle VAR d'ordre (1). D'après les résultats de l'estimation on a trouvé, le produit intérieur brut réel dépend de l'investissement réel.

L'analyse de la causalité au sens de Granger n'a révélé aucune relation causale entre les variables sauf l'existence d'une relation de causalité bidirectionnelle entre l'investissement réel et le produit intérieur brut réel.

Les résultats issus de l'analyse de la décomposition de la variance montrent que les fluctuations de la variance sont dues à la croissance du PIB. Ceci est expliqué à 100% par ses propres innovations dans la première année. Au cours de la dixième année, la variance de l'erreur de prévision due PIB est due à 78,87% à ses propres innovations, à 3,20% aux innovations de l'inflation, à 16,68% aux innovations de l'investissement et à 1,23% aux innovations de l'emploi.

L'analyse de la fonction de réponse impulsionnelle montre que l'effet d'un choc sur l'inflation ne donne aucun effet sur le produit intérieur brut réel en première période. A partir de la troisième période jusqu'à la dernière période donne un effet négatif.

Un choc l'investissement réel donne un effet positif à partir de la première période jusqu'à la huitième période, et un effet négatif pour la neuvième et la dixième période.

Un choc sur l'emploi donne un effet négatif pour la première période, et un effet positif pour la deuxième période, il décroît et tend vers zéro.

## Conclusion générale

---

Au terme de notre travail, nous avons conclu que l'inflation n'a aucun impact sur la croissance économique en Algérie durant la période 1990-2010. Ceci nous permet de confirmer notre hypothèse de départ.

# La bibliographie

---

## BIBLIOGRAPHE

### I. Ouvrages

- **Alain Beitone, Christine Dollo, Antoine Cazorla et Anne- Mary Drai**, « Dictionnaire des sciences économiques ».Ed Armand COLIN, Paris, 2004.
- **Arthur Okun, Potential GNP: Its measurement and significance**, American Statistical Association, Proceedings of the Business and Economics Section, 1962.
- **Bertrand Blancheton** « maxi fichier de sciences économiques », Dunod, Paris, 2009.
- **Bourbonnais**, « économie » ; 7eme édition, Ed DUNOD ; Paris ; 2009.
- **Carnot N., Hagège C. (2005)**, « Les effets économiques du prix du pétrole sur les pays de l'OCDE », Problèmes économiques, n° 2889, 21 décembre.
- **Dominique Guelle, Pierre Ralle**, « les nouvelles théories de la croissance », La Découverte, Paris, 2003.
- **Gregory N.Mankiw**, « macroéconomie », de Boeck, Belgique 2011.
- **Guy melard**, « méthodes de prévision a court terme », Ellipses, p279
- **Michael Perkin, Robin Bade, Benoit Michael**, « Introduction à la macro économie moderne », 3émé édition INC, Canada, 2003.
- **P.BEZBAKH**, « Inflation et désinflation », éd. La Découverte, Paris, 2006.
- **P.Salama et Valier**, « l'économie gangrenée », La Découverte Paris 1990.
- **Perroux François**, « les théories de la croissance », DUNOD, paris, 2004.
- **Régis Bourbonnais**, « économétrie », édition DUNOD, paris, 2009.
- **Rivaud jean Louis, BILALAS Michel, LENRION Remi**, «l'essentiel sur l'économie », 4eme édition, Foucher, Paris, 2006.
- **Sandrine LARDIC, Valérie MIGNON** « économétrie des séries temporelles macroéconomiques et financières »,

### II. Revues, articles et documents

- Milton Friedman est un économiste, commentateur politique et essayiste américain. L'un des économistes les plus influents du XXe siècle, il a reçu en 1976 le « Prix Nobel) d'économie, et il est membre fondateur de la fameuse Ecole de Chicago
- Charges d'intérêt Réellement Payées Par Les Emprunteurs.
- Taux Défini Par La Banque Centrale, Puis Répercuté Sur Les Banques Commerciales Du Second Rang.

## La bibliographie

---

- Office national des statistique, collections statistiques N°171/2012, série E : statistique économiques N°68.
- George Arthur Akerlof (17 juin 1940 ) est un économiste américain néo-keynésien. Il a reçu en 2001 le« prix Nobel » d'économie (avec Michael Spence et Joseph Stiglitz) pour ses analyses du marché en situation d'asymétrie d'information.

### III. Rapport

- Perspectives économiques en Afrique, rapport : 2005-2006.
- Rapport de la Banque mondiale 2003b.
- Rapport national sur les objectifs du millénaire pour le développement : établi par le gouvernement algérien - juillet 2005 - (pour en savoir plus consulter le site officiel du gouvernement algérien : [http : //www.cg.gov.dz/](http://www.cg.gov.dz/)).

### IV. Mémoire et thèses

- KHEDDACHE, Nabila, thèse de magistère ; « Dépenses publiques et croissance économique », Alger, 2008, p53.
- REMTANE Rahima, TAKORABT Wahiba, « L'effet de l'ouverture économique sur la croissance économique en Algérie », mémoire de master en sciences commerciales : université de Bejaia, 2012.
- Théodore Nielsen WITANENE MUSOMBWA, « Impact du déficit budgétaire sur l'inflation en RCD », mémoire de licence, université libre des pays des Grands Lucas (ULPGL) ,2007.

### V. Site web

- <http://www.memoireonline.com>
- [www.banque d'algerie.dz](http://www.banque.d'algerie.dz).
- [www.ons.dz](http://www.ons.dz)
- [www.wikipédia.com](http://www.wikipédia.com).

# ANNEXES

## Annexe 1 : stationnarité des série

### 1-Application à la série LPIB

	<b>-4.314775</b>	1%	Critical Value*	-4.5743
ADF Test Statistic			5% Critical Value	<b>-3.6920</b>
			10% Critical Value	-3.2856

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPIB)

Method: Least Squares

Date: 05/24/14 Time: 14:06

Sample(adjusted): 1993 2010

Included observations: 18 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPIB(-1)	-0.468771	0.108643	-4.314775	0.0008
D(LPIB(-1))	0.344235	0.176007	1.955800	0.0723
D(LPIB(-2))	-0.066802	0.178114	-0.375055	0.7137
C	12.15365	2.814911	4.317598	0.0008
@TREND(1990)	0.017184	0.003807	4.513276	0.0006
R-squared	0.694784	Mean dependent var		0.029403
Adjusted R-squared	0.600871	S.D. dependent var		0.021511
S.E. of regression	0.013590	Akaike info criterion		-5.528859
Sum squared resid	0.002401	Schwarz criterion		-5.281533
Log likelihood	54.75973	F-statistic		7.398195
Durbin-Watson stat	1.760155	Prob(F-statistic)		0.002464

### 2-Application à la série LINF

#### Test au niveau(modèle 3)

	<b>-1.270437</b>	1%	Critical Value*	-4.5348
ADF Test Statistic			5% Critical Value	<b>-3.6746</b>
			10% Critical Value	-3.2762

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LINF)

Method: Least Squares

Date: 05/24/14 Time: 14:08

Sample(adjusted): 1992 2010

Included observations: 19 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LINF(-1)	-0.342719	0.269764	-1.270437	0.2233
D(LINF(-1))	-0.261808	0.263241	-0.994554	0.3357
C	0.737426	1.033498	0.713525	0.4865
@TREND(1990)	-0.023186	0.055327	-0.419073	<b>0.6811</b>
R-squared	0.294051	Mean dependent var		-0.099442
Adjusted R-squared	0.152862	S.D. dependent var		0.972436
S.E. of regression	0.895032	Akaike info criterion		2.800748
Sum squared resid	12.01622	Schwarz criterion		2.999578
Log likelihood	-22.60711	F-statistic		2.082669
Durbin-Watson stat	1.991719	Prob(F-statistic)		0.145519

## ANNEXES

### Test au niveau (modèle 2)

ADF Test Statistic	-1.453036	1% Critical Value*	-3.8304
		5% Critical Value	-3.0294
		10% Critical Value	-2.6552

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LINF)

Method: Least Squares

Date: 05/24/14 Time: 14:15

Sample(adjusted): 1992 2010

Included observations: 19 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LINF(-1)	-0.259920	0.178880	-1.453036	0.1655
D(LINF(-1))	-0.313672	0.226270	-1.386275	0.1847
C	0.335357	0.374186	0.896230	<b>0.3834</b>
R-squared	0.285786	Mean dependent var		-0.099442
Adjusted R-squared	0.196509	S.D. dependent var		0.972436
S.E. of regression	0.871669	Akaike info criterion		2.707125
Sum squared resid	12.15691	Schwarz criterion		2.856247
Log likelihood	-22.71769	F-statistic		3.201126
Durbin-Watson stat	2.028604	Prob(F-statistic)		0.067706

### Test au niveau (modèle 1)

ADF Test Statistic	<b>-1.307769</b>	1% Critical Value*	-2.6968
		5% Critical Value	<b>-1.9602</b>
		10% Critical Value	-1.6251

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LINF)

Method: Least Squares

Date: 05/24/14 Time: 14:19

Sample(adjusted): 1992 2010

Included observations: 19 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LINF(-1)	-0.124511	0.095208	-1.307769	0.2084
D(LINF(-1))	-0.383026	0.211392	-1.811920	0.0877
R-squared	0.249931	Mean dependent var		-0.099442
Adjusted R-squared	0.205810	S.D. dependent var		0.972436
S.E. of regression	0.866610	Akaike info criterion		2.650845
Sum squared resid	12.76721	Schwarz criterion		2.750259
Log likelihood	-23.18302	Durbin-Watson stat		2.062598



## ANNEXES

### Test en 1<sup>ère</sup> différence (modèle 3)

ADF Test Statistic	<b>-6.567567</b>	1% Critical Value*	-4.5348
		5% Critical Value	-3.6746
		10% Critical Value	<b>-3.2762</b>

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLINF)

Method: Least Squares

Date: 05/24/14 Time: 14:22

Sample(adjusted): 1992 2010

Included observations: 19 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLINF(-1)	-1.451371	0.220991	-6.567567	0.0000
C	-0.436002	0.472498	-0.922759	0.3698
@TREND(1990)	0.028294	0.038386	0.737086	0.4717
R-squared	0.729463	Mean dependent var	-0.043332	
Adjusted R-squared	0.695646	S.D. dependent var	1.653203	
S.E. of regression	0.912044	Akaike info criterion	2.797681	
Sum squared resid	13.30918	Schwarz criterion	2.946803	
Log likelihood	-23.57797	F-statistic	21.57085	
Durbin-Watson stat	2.101521	Prob(F-statistic)	0.000029	

### 3-application à la série LINV

#### Test au niveau (modèle 3)

ADF Test Statistic	<b>-3.718845</b>	1% Critical Value*	-4.6712
		5% Critical Value	-3.7347
		10% Critical Value	<b>-3.3086</b>

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LINV)

Method: Least Squares

Date: 05/24/14 Time: 14:26

Sample(adjusted): 1995 2010

Included observations: 16 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LINV(-1)	-0.536963	0.144390	-3.718845	0.0048
D(LINV(-1))	-0.083630	0.227897	-0.366967	0.7221
D(LINV(-2))	-0.006828	0.227206	-0.030053	0.9767
D(LINV(-3))	-0.161581	0.231546	-0.697835	0.5029
D(LINV(-4))	0.399400	0.170154	2.347280	0.0435
C	14.33243	3.850394	3.722327	0.0048
@TREND(1990)	0.066159	0.018222	3.630674	0.0055
R-squared	0.705184	Mean dependent var	0.093297	
Adjusted R-squared	0.508640	S.D. dependent var	0.097585	
S.E. of regression	0.068404	Akaike info criterion	-2.227127	
Sum squared resid	0.042112	Schwarz criterion	-1.889120	
Log likelihood	24.81702	F-statistic	3.587917	
Durbin-Watson stat	2.848487	Prob(F-statistic)	0.042361	

## ANNEXES

### Test des residu

<b>ADF Test Statistic</b>	<b>-2.596789</b>	1% Critical Value*	-2.7275
		5% Critical Value	<b>-1.9642</b>
		10% Critical Value	-1.6269

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

#### Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(RLINV)

Method: Least Squares

Date: 05/25/14 Time: 21:15

Sample(adjusted): 1995 2010

Included observations: 16 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RLINV(-1)	-0.338810	0.130473	-2.596789	0.0248
D(RLINV(-1))	0.138092	0.234140	0.589781	0.5673
D(RLINV(-2))	0.266680	0.233602	1.141602	0.2779
D(RLINV(-3))	0.224300	0.202835	1.105825	0.2924
D(RLINV(-4))	0.478631	0.196453	2.436360	0.0330
R-squared	0.501087	Mean dependent var		0.012266
Adjusted R-squared	0.319665	S.D. dependent var		0.097585
S.E. of regression	0.080491	Akaike info criterion		-1.951048
Sum squared resid	0.071266	Schwarz criterion		-1.709614
Log likelihood	20.60838	Durbin-Watson stat		2.341494

### 4-Application à la série LEMP

#### Test au niveau (modèle 3)

<b>ADF Test Statistic</b>	<b>-1.748460</b>	1% Critical Value*	-4.5348
		5% Critical Value	<b>-3.6746</b>
		10% Critical Value	-3.2762

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

#### Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LEMP)

Method: Least Squares

Date: 05/24/14 Time: 14:29

Sample(adjusted): 1992 2010

Included observations: 19 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LEMP(-1)	-0.407780	0.233222	-1.748460	0.1008
D(LEMP(-1))	-0.386398	0.229360	-1.684679	0.1127
C	3.441315	1.947020	1.767478	0.0975
@TREND(1990)	0.017508	0.008996	1.946154	<b>0.0706</b>
R-squared	0.452816	Mean dependent var		0.036655
Adjusted R-squared	0.343379	S.D. dependent var		0.041168
S.E. of regression	0.033359	Akaike info criterion		-3.778294
Sum squared resid	0.016693	Schwarz criterion		-3.579465
Log likelihood	39.89379	F-statistic		4.137689
Durbin-Watson stat	1.967311	Prob(F-statistic)		0.025292

## ANNEXES

### Test au niveau (modèle 2)

ADF Test Statistic	1.002083	1% Critical Value*	-3.8304
		5% Critical Value	-3.0294
		10% Critical Value	-2.6552

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

#### Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LEMP)

Method: Least Squares

Date: 05/24/14 Time: 14:34

Sample(adjusted): 1992 2010

Included observations: 19 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LEMP(-1)	0.040318	0.040234	1.002083	0.3312
D(LEMP(-1))	-0.594444	0.219891	-2.703353	0.0157
C	-0.295035	0.351150	-0.840196	<b>0.4132</b>
R-squared	0.314651	Mean dependent var		0.036655
Adjusted R-squared	0.228983	S.D. dependent var		0.041168
S.E. of regression	0.036149	Akaike info criterion		-3.658415
Sum squared resid	0.020908	Schwarz criterion		-3.509293
Log likelihood	37.75494	F-statistic		3.672887
Durbin-Watson stat	1.980731	Prob(F-statistic)		0.048674

### Test au niveau (modèle 1)

ADF Test Statistic	<b>5.007470</b>	1% Critical Value*	-2.6968
		5% Critical Value	<b>-1.9602</b>
		10% Critical Value	-1.6251

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

#### Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LEMP)

Method: Least Squares

Date: 05/24/14 Time: 14:35

Sample(adjusted): 1992 2010

Included observations: 19 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LEMP(-1)	0.006531	0.001304	5.007470	0.0001
D(LEMP(-1))	-0.542615	0.209228	-2.593414	0.0189
R-squared	0.284413	Mean dependent var		0.036655
Adjusted R-squared	0.242320	S.D. dependent var		0.041168
S.E. of regression	0.035835	Akaike info criterion		-3.720503
Sum squared resid	0.021830	Schwarz criterion		-3.621088
Log likelihood	37.34478	Durbin-Watson stat		1.927286

## ANNEXES

### Test en 1<sup>ère</sup> différence (modèle 3)

ADF Test Statistic	<b>-7.539230</b>	1% Critical Value*	-4.5348
		5% Critical Value	<b>-3.6746</b>
		10% Critical Value	-3.2762

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

#### Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLEMP)

Method: Least Squares

Date: 05/24/14 Time: 14:36

Sample(adjusted): 1992 2010

Included observations: 19 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLEMP(-1)	-1.587999	0.210632	-7.539230	0.0000
C	0.037168	0.018742	1.983129	0.0648
@TREND(1990)	0.001979	0.001522	1.300762	0.2118
R-squared	0.780738	Mean dependent var	-0.001242	
Adjusted R-squared	0.753330	S.D. dependent var	0.071355	
S.E. of regression	0.035439	Akaike info criterion	-3.698068	
Sum squared resid	0.020095	Schwarz criterion	-3.548946	
Log likelihood	38.13164	F-statistic	28.48605	
Durbin-Watson stat	1.995825	Prob(F-statistic)	0.000005	

### Annexe 2 : nombre de retard pour le modèle VAR

#### P=1

##### Vector Autoregression Estimates

Date: 05/24/14 Time: 14:45

Sample(adjusted): 1992 2010

Included observations: 19 after adjusting endpoints

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

	LPIB	DLINF	RLINV	DLEMP
LPIB(-1)	1.034700 (0.02462) [ 42.0273]	0.998582 (1.20780) [ 0.82678]	0.352056 (0.09755) [ 3.60914]	0.059688 (0.04771) [ 1.25110]
DLINF(-1)	0.003641 (0.00468) [ 0.77733]	-0.526013 (0.22982) [-2.28884]	0.031190 (0.01856) [ 1.68040]	0.009138 (0.00908) [ 1.00658]
RLINV(-1)	-0.051817 (0.02093) [-2.47538]	1.080384 (1.02693) [ 1.05205]	0.678237 (0.08294) [ 8.17760]	-0.028323 (0.04056) [-0.69822]
DLEMP(-1)	0.110536 (0.11168) [ 0.98977]	-4.283621 (5.47871) [-0.78187]	0.108191 (0.44248) [ 0.24451]	-0.575139 (0.21641) [-2.65759]
C	-0.888618 (0.64642) [-1.37467]	-26.19534 (31.7123) [-0.82603]	-9.278946 (2.56119) [-3.62290]	-1.510930 (1.25266) [-1.20618]
R-squared	0.992817	0.307923	0.888630	0.397485

## ANNEXES

Adj. R-squared	0.990764	0.110186	0.856810	0.225337
Sum sq. resids	0.004895	11.78012	0.076839	0.018381
S.E. equation	0.018698	0.917299	0.074084	0.036234
F-statistic	483.7471	1.557238	27.92673	2.308980
Log likelihood	51.54852	-22.41859	25.38980	38.97868
Akaike AIC	-4.899844	2.886167	-2.146294	-3.576703
Schwarz SC	-4.651307	3.134703	-1.897758	-3.328167
Mean dependent	26.31951	-0.099442	-0.036280	0.036655
S.D. dependent	0.194567	0.972436	0.195780	0.041168
Determinant Residual		1.55E-09		
Covariance				
Log Likelihood (d.f. adjusted)		84.86773		
Akaike Information Criteria		<b>-6.828182</b>		
Schwarz Criteria		<b>-5.834035</b>		

### P=2

#### Vector Autoregression Estimates

Date: 05/24/14 Time: 14:47

Sample(adjusted): 1993 2010

Included observations: 18 after adjusting endpoints

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

	LPIB	DLINF	RLINV	DLEMP
LPIB(-1)	0.957006 (0.27217) [ 3.51615]	-5.544090 (16.7409) [-0.33117]	-1.059050 (1.03333) [-1.02489]	0.950813 (0.62717) [ 1.51603]
LPIB(-2)	0.076636 (0.27691) [ 0.27675]	7.534708 (17.0322) [ 0.44238]	1.587150 (1.05131) [ 1.50968]	-0.915708 (0.63809) [-1.43508]
DLINF(-1)	0.008832 (0.00590) [ 1.49620]	-0.662075 (0.36309) [-1.82343]	0.021849 (0.02241) [ 0.97486]	-0.002226 (0.01360) [-0.16367]
DLINF(-2)	0.009511 (0.00635) [ 1.49681]	-0.193443 (0.39082) [-0.49497]	-0.009418 (0.02412) [-0.39040]	-0.015049 (0.01464) [-1.02781]
RLINV(-1)	-0.039846 (0.06999) [-0.56929]	1.299100 (4.30515) [ 0.30175]	0.674406 (0.26573) [ 2.53789]	0.016872 (0.16129) [ 0.10461]
RLINV(-2)	-0.057135 (0.05456) [-1.04715]	-0.252052 (3.35599) [-0.07511]	-0.088565 (0.20715) [-0.42754]	0.030847 (0.12573) [ 0.24535]
DLEMP(-1)	0.056472 (0.13629) [ 0.41437]	-6.564025 (8.38265) [-0.78305]	-0.340844 (0.51742) [-0.65874]	-0.638431 (0.31404) [-2.03294]
DLEMP(-2)	0.007435 (0.14411) [ 0.05159]	-5.264165 (8.86391) [-0.59389]	-0.808070 (0.54712) [-1.47694]	-0.193127 (0.33207) [-0.58158]
C	-0.858480 (0.95956) [-0.89466]	-51.82794 (59.0204) [-0.87814]	-13.82490 (3.64303) [-3.79489]	-0.879903 (2.21111) [-0.39795]

## ANNEXES

R-squared	0.995692	0.395532	0.933299	0.527014
Adj. R-squared	0.991862	-0.141774	0.874009	0.106582
Sum sq. resids	0.002704	10.23105	0.038980	0.014359
S.E. equation	0.017334	1.066200	0.065811	0.039944
F-statistic	259.9935	0.736139	15.74123	1.253506
Log likelihood	53.68864	-20.45639	29.67483	38.66262
Akaike AIC	-4.965404	3.272933	-2.297204	-3.295847
Schwarz SC	-4.520218	3.718118	-1.852018	-2.850661
Mean dependent	26.33205	-0.116169	-0.053847	0.037311
S.D. dependent	0.192153	0.997812	0.185408	0.042259
Determinant Residual Covariance		1.23E-09		
Log Likelihood (d.f. adjusted)		82.51401		
Akaike Information Criteria		<b>-5.168224</b>		
Schwarz Criteria		<b>-3.387480</b>		

### P=3

#### Vector Autoregression Estimates

Date: 05/24/14 Time: 14:48

Sample(adjusted): 1994 2010

Included observations: 17 after adjusting endpoints

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

	LPIB	DLINF	RLINV	DLEMP
LPIB(-1)	0.548633 (0.53425) [ 1.02693]	-21.80943 (42.6867) [-0.51092]	-4.891136 (1.33703) [-3.65822]	-0.179383 (1.39500) [-0.12859]
LPIB(-2)	-0.053119 (0.60724) [-0.08748]	-7.612378 (48.5189) [-0.15690]	5.817905 (1.51970) [ 3.82832]	0.723036 (1.58560) [ 0.45600]
LPIB(-3)	0.559959 (0.35630) [ 1.57158]	31.87597 (28.4689) [ 1.11968]	-0.672823 (0.89170) [-0.75454]	-0.625663 (0.93036) [-0.67249]
DLINF(-1)	0.013979 (0.00777) [ 1.79986]	-0.479102 (0.62058) [-0.77203]	0.069684 (0.01944) [ 3.58498]	0.012535 (0.02028) [ 0.61807]
DLINF(-2)	0.024027 (0.01111) [ 2.16167]	0.355051 (0.88808) [ 0.39980]	0.068229 (0.02782) [ 2.45282]	0.006451 (0.02902) [ 0.22228]
DLINF(-3)	0.017777 (0.01071) [ 1.66051]	0.515860 (0.85541) [ 0.60306]	0.094382 (0.02679) [ 3.52266]	0.032199 (0.02795) [ 1.15181]
RLINV(-1)	-0.069695 (0.09856) [-0.70710]	-0.218296 (7.87531) [-0.02772]	1.195613 (0.24667) [ 4.84702]	0.177958 (0.25737) [ 0.69146]
RLINV(-2)	-0.116215 (0.11464) [-1.01378]	-0.523348 (9.15946) [-0.05714]	-1.121852 (0.28689) [-3.91037]	-0.182739 (0.29933) [-0.61049]
RLINV(-3)	-0.014327 (0.05837)	-2.577242 (4.66353)	0.076723 (0.14607)	-0.016440 (0.15240)

## ANNEXES

	[-0.24547]	[-0.55264]	[ 0.52525]	[-0.10787]
DLEMP(-1)	0.284763 (0.17712) [ 1.60772]	2.746037 (14.1522) [ 0.19404]	0.422382 (0.44327) [ 0.95287]	-0.436343 (0.46249) [-0.94346]
DLEMP(-2)	0.191777 (0.20413) [ 0.93947]	7.605285 (16.3104) [ 0.46628]	0.554801 (0.51087) [ 1.08599]	-0.124953 (0.53302) [-0.23442]
DLEMP(-3)	0.089788 (0.16268) [ 0.55193]	11.50259 (12.9982) [ 0.88494]	1.312476 (0.40713) [ 3.22374]	-0.097169 (0.42478) [-0.22875]
C	-1.425650 (1.67590) [-0.85068]	-63.99328 (133.905) [-0.47790]	-6.663583 (4.19417) [-1.58877]	2.210528 (4.37603) [ 0.50514]
R-squared	0.998063	0.591877	0.988207	0.753683
Adj. R-squared	0.992253	-0.632490	0.952828	0.014731
Sum sq. resids	0.001075	6.864391	0.006734	0.007331
S.E. equation	0.016395	1.309999	0.041032	0.042811
F-statistic	171.7801	0.483415	27.93218	1.019935
Log likelihood	58.05976	-16.41359	42.46486	41.74327
Akaike AIC	-5.301148	3.460423	-3.466454	-3.381561
Schwarz SC	-4.663985	4.097586	-2.829291	-2.744398
Mean dependent	26.34744	-0.097534	-0.060450	0.038708
S.D. dependent	0.186277	1.025288	0.188920	0.043130
Determinant Residual		7.39E-10		
Covariance				
Log Likelihood (d.f. adjusted)		82.23623		
Akaike Information Criteria		<b>-3.557204</b>		
Schwarz Criteria		<b>-1.008551</b>		

### Annexe 3 : estimation du modèle VAR(1)

Vector Autoregression Estimates

Date: 05/24/14 Time: 14:50

Sample(adjusted): 1992 2010

Included observations: 19 after adjusting endpoints

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

	LPIB	DLINF	RLINV	DLEMP
LPIB(-1)	1.034700 (0.02462) [ 42.0273]	0.998582 (1.20780) [ 0.82678]	0.352056 (0.09755) [ 3.60914]	0.059688 (0.04771) [ 1.25110]
DLINF(-1)	0.003641 (0.00468) [ 0.77733]	-0.526013 (0.22982) [-2.28884]	0.031190 (0.01856) [ 1.68040]	0.009138 (0.00908) [ 1.00658]
RLINV(-1)	-0.051817 (0.02093) [-2.47538]	1.080384 (1.02693) [ 1.05205]	0.678237 (0.08294) [ 8.17760]	-0.028323 (0.04056) [-0.69822]
DLEMP(-1)	0.110536 (0.11168) [ 0.98977]	-4.283621 (5.47871) [-0.78187]	0.108191 (0.44248) [ 0.24451]	-0.575139 (0.21641) [-2.65759]
C	-0.888618	-26.19534	-9.278946	-1.510930

## ANNEXES

	(0.64642) [-1.37467]	(31.7123) [-0.82603]	(2.56119) [-3.62290]	(1.25266) [-1.20618]
R-squared	0.992817	0.307923	0.888630	0.397485
Adj. R-squared	0.990764	0.110186	0.856810	0.225337
Sum sq. resids	0.004895	11.78012	0.076839	0.018381
S.E. equation	0.018698	0.917299	0.074084	0.036234
F-statistic	483.7471	1.557238	27.92673	2.308980
Log likelihood	51.54852	-22.41859	25.38980	38.97868
Akaike AIC	-4.899844	2.886167	-2.146294	-3.576703
Schwarz SC	-4.651307	3.134703	-1.897758	-3.328167
Mean dependent	26.31951	-0.099442	-0.036280	0.036655
S.D. dependent	0.194567	0.972436	0.195780	0.041168
Determinant Residual		1.55E-09		
Covariance				
Log Likelihood (d.f. adjusted)		84.86773		
Akaike Information Criteria		-6.828182		
Schwarz Criteria		-5.834035		

### Annexe 4 : test d'auto corrélation des erreurs

VAR Residual Serial Correlation LM

Tests

H0: no serial correlation at lag order h

Date: 05/24/14 Time: 14:55

Sample: 1990 2010

Included observations: 19

Lags	LM-Stat	Prob
1	13.66886	0.6234
2	10.60878	0.8330
3	22.30054	0.1337
4	7.588285	0.9602
5	9.630028	0.8852
6	39.20348	0.0010
7	9.517329	0.8906
8	16.97237	0.3874
9	26.28857	0.0501
10	12.42572	0.7142
11	27.18633	0.0395
12	12.22421	0.7284

Probs from chi-square with 16 df.



# ANNEXES

## Annexe 5 : test d'hétéroclasticité

VAR Residual Heteroskedasticity Tests: No Cross Terms (only levels and squares)

Date: 05/24/14 Time: 14:57

Sample: 1990 2010

Included observations: 19

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
83.60002	80	0.3696

Individual components:

Dependent	R-squared	F(8,10)	Prob.	Chi-sq(8)	Prob.
res1*res1	0.576128	1.699005	0.2128	10.94644	0.2048
res2*res2	0.340271	0.644716	0.7270	6.465143	0.5953
res3*res3	0.277673	0.480518	0.8444	5.275784	0.7277
res4*res4	0.691027	2.795661	0.0652	13.12951	0.1075
res2*res1	0.557687	1.576054	0.2459	10.59605	0.2257
res3*res1	0.191450	0.295977	0.9512	3.637543	0.8883
res3*res2	0.126868	0.181628	0.9881	2.410499	0.9658
res4*res1	0.414086	0.883417	0.5612	7.867625	0.4465
res4*res2	0.447919	1.014162	0.4818	8.510466	0.3853
res4*res3	0.227597	0.368326	0.9149	4.324343	0.8267

## Liste des tableaux

---

### LISTE DES TABLEAUX

**Tableau n°01** : Détermination du nombre de Retard.

**Tableau n°02** : Test ADF pour la variable LPIB.

**Tableau n°03** : Test ADF pour la variable LINF.

**Tableau n°04** : Test ADF pour la variable LINV.

**Tableau n°05** : résultats de la série des résidus de LINV.

**Tableau n°06** : Test ADF pour la variable LEMP.

**Tableau n°07** : Détermination du nombre de retard pour le modèle VAR.

**Tableau n°08** : Résultats de test d'auto corrélation des erreurs.

**Tableau n°09** : Résultats de test d'hétéroclasticité.

**Tableau n°10** : Test de causalité entre les variables.

**Tableau n°11** : Résultats de la décomposition de la variance de l'erreur de prévision.

**Tableau n°12** : Analyse des chocs.

## Liste des figures

---

### LISTE DES FIGURES

**Figure N°01** : Evolution du taux de croissance du PIB (1990-2010).

**Figure N°02** : Evolution du taux de l'inflation (1990-2010).

**Figure N°03** : Evolution de l'emploi (1990-2010).

**Figure N°04** : Graphe de la série LPIB.

**Figure N°05** : Graphe de la serie LINF.

**Figure N°06** : Graphe de la série LINV.

**Figure N°07** : Graphe de la série LEMP.

Base de données

Année	PIB Reel	Inflation	Investissement Reel	Emploi
1990	213000000000	16.65253	838000000000	4695
1991	211000000000	25.88639	1130000000000	4852
1992	215000000000	31.66966	1030000000000	4974
1993	210000000000	20.54033	895000000000	5042
1994	208000000000	29.04766	917000000000	5154
1995	216000000000	29.77963	969000000000	5436
1996	225000000000	18.67908	876000000000	5602
1997	228000000000	5.733523	784000000000	5710
1998	239000000000	4.950162	919000000000	5993
1999	247000000000	2.645511	1080000000000	6073
2000	252000000000	0.339163	1200000000000	6240
2001	259000000000	4.225988	1300000000000	6494
2002	271000000000	1.418302	1560000000000	6890
2003	290000000000	4.268954	1690000000000	6696
2004	305000000000	3.961800	2070000000000	7798
2005	320000000000	1.382447	2360000000000	8045
2006	327000000000	2.314524	2450000000000	8869
2007	337000000000	3.673827	3040000000000	8594
2008	345000000000	4.862991	3310000000000	9146
2009	353000000000	5.734333	3980000000000	9646
2010	365000000000	3.913043	4080000000000	9736

## **Résumé**

L'inflation est un sujet qui a suscité un débat controversé entre les économistes et touche les économies de tous les pays. L'Algérie n'échappe pas au phénomène inflationniste. Ce dernier affecte les indicateurs macroéconomiques du pays.

A ce titre, l'objectif de notre étude est d'analyser la relation qui existe entre l'inflation et la croissance économique en Algérie. Pour ce faire, nous avons évoqué l'aspect théorique de l'inflation et de la croissance économique. Ensuite, nous avons fait l'analyse avec le modèle VAR, les variables choisies sont : le produit intérieur brut réel, l'investissement réel, l'inflation et l'emploi.

A l'issue de cette étude, on a constaté que l'inflation n'a aucun impact sur la croissance économique.

Mots clé : inflation, produit intérieur brut réel, l'investissement réel, l'emploi, modèle VAR