

Université Abderrahmane Mira de Bejaia
**Faculté des Sciences Economiques, des Sciences Commerciales et
des Sciences de Gestion**
Département des Sciences Economiques



**Mémoire de fin de Cycle en vue de l'obtention du
diplôme de Master en Sciences Économiques**
Option : Économie Quantitative

Thème

**Etude économétrique de la relation inflation
chômage en Algérie 1980 à 2016**

Préparé par :

Mr. Adjou Idris

Mr. Ali marina Saadi

Encadré par :

M^r. Rachid Mohamed

Promotion 2018

Remerciement

Nous tenons à remercier en premier lieu notre Dieu de nous avoir donné le courage et la patience dans la réalisation de notre travail jusqu'à sa fin.

Au terme de ce modeste travail nous tenons à remercier vivement :

Nos parents pour la confiance qu'ils nous ont accordées, leurs conseils, leur soutien, et pour tous les efforts qu'ils ont fourni pour nous durant notre parcours.

Notre promoteur Mr Rachid Mohamed pour son aide, son orientation, ses conseils et sa disponibilité.

Monsieur Abderrahmani Fares qui nous a aidés dans la réalisation du cas pratique ;

Les membres de jury pour leur acceptation d'évaluer notre modeste travail ;

Comme, nous remercions également tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail, nous espérons qu'il sera un document de travail, de référence et d'orientation pour les futures promotions.

Merci.

Dédicace

Je dédie ce mémoire à mes chères parents qui sont les êtres les plus

Chèr au monde et que Dieu les garde.

A mes sœurs et mes frères

A mes ami (e) s

A toutes les personnes qui nous ont aidés de près ou de loin à

l'élaboration de ce modeste travail.

Ali marina Saadi.

Dédicace

Je dédie ce mémoire à mes chères parents qui sont les êtres les plus

Chèr au monde et que Dieu les garde.

A mes sœurs et mes frères

A mes ami (e) s

A toutes les personnes qui nous ont aidés de près ou de loin à

l'élaboration de ce modeste travail.

Idris Adjou

Sommaire

Introduction générale

Chapitre I : Généralités sur le chômage et l'inflation

Introduction du chapitre.

Section 01 : définition et typologie du chômage

Section 02 : L'inflation

Conclusion

Chapitre II : le cadre théorique entre inflation – chômage

Introduction du chapitre.

Section 01 : La relation chômage –inflation (courbe de Phillips)

Section 02 : les différents critiques inflation-chômage

Conclusion.

Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation-chômage en Algérie de 1980/2016 à l'aide d'un modèle VAR et VCEM.

Introduction du chapitre.

Section 01 : étude d'évolution de chômage et inflation en Algérie 1980 à 2016.

Section 02 : présentation théorique du modèle économétrique.

Section 03 : étude économétrique.

Conclusion

Conclusion générale.

Bibliographie.

Liste des tableaux.

Liste des figures.

Tables des matières.

La liste des figures

Figure N° 01 : la mesure du chômage à travers les flux

Figure N°02 : la spirale inflationniste par la demande

Figure N°03 : la courbe de Phillips

Figure N°04 : la courbe de Phillips (inflation-chômage)

Figure N°05 : l'évolution de taux d'inflation en Algérie

Figure N°06 : l'évolution de chômage en Algérie de 1980 à 2016

Figure N°07 : l'évolution de PIBHR en Algérie

Figure N°8: stratégie simplifiée des tests de racine unitaire

Figure N° 9 : Evolution de la série annuelle du taux de chômage de 1980 à 2016

Figure N° 10 : Evolution de la série annuelle d'IPC de 1980 à 2016

Figure N° 11 : Série de taux d'inflation pendant 1980 à 2016

Figure N°12 : Evolution de PIBHR de 1980 à 2016

La liste des tableaux

Tableau N° 1 : corrélogramme de LOGPIBHR

Tableau N°2 : corrélogramme de LTCHO

Tableau N°3 : corrélogramme de LIPC

Tableau N°4: corrélogramme de LINF

Tableau N° 5 : Test de la significativité de la tendance

Tableau N°6 :Test de significativité de la constante

Tableau N° 7 : test de la racine unitaire

Tableau N°8 :Test de la racine unitaire

Tableau N°9 : Résultats des différents modèles

Tableau N°10 : Estimation de model VAR(1).

Tableau N°11 : Résultats de test de causalité de GRANGER.

TableauN°12: reporte les résultats de test de cointégration de la trace

Tableau N°13 : Estimation du modèle à correction d'erreur (VECM)

Tableau N°14 : test de validation du model VECM.

Tableau N°15 : Test d'hétéroscédasticité

Liste des abréviations

- **AIC** : Critère d' Akaike
- **ANEM** : Agence nationale de l'Emploi
- **BB** : Bruit blanc
- **CI** : Cointégration
- **COV** : Covariance
- **DA** : Dinars
- **DFA** : Dickey-Fuller Augmented
- **DFS** : Dickey-Fuller simple
- **DS** : Différence Stationary
- **DW** : Durbin Watson
- **E** : Espérance
- **ECM** : Modèle à correction d'Erreur
- **INF** : I 'inflation
- **IPC** : Indice des prix à la consommation
- **LOG** : Logarithme
- **MCO** : Moindre Carré Ordinaire
- **NAIRU** : Non Accelerating Inflation Rate of Unemployment
- **NAWRU** : Non Accelerating Wages Rate of Unemployment
- **ONS** : Office national des statistiques
- **PIB** : Produit Intérieur Brut
- **R²** : coefficient de détermination
- **SC** : Critère de Schwartz
- **TS** : Trend Stationary
- **TCHO** : Taux de chômage.
- **V** : Variance
- **VAR** : Modèle Autoregressif vectoriel
- **VC** : Valeur Critique
- **VECM** : Modèle Vectoriel à Correction d'Erreur

Table des matières

Liste des abréviations	
Introduction générale.....	1
Chapitre 01 : Généralités sur le chômage et l'inflation.....	3
Introduction.....	3
Section 01 : définition et typologies du chômage	3
1- Définition du chômage	3
1.1 Définition générale	3
1.2. La mesure du chômage :.....	3
1.3 Les différentes formes du chômage :	4
1.4 Causes et conséquences du chômage	5
1.4.1 Les caractéristiques du chômage :	5
1.4.2 Les causes du chômage :	5
1.5 Les solutions :	6
1.6 Politique de lutte contre le chômage	6
Section 02 : L'inflation	7
2.1 Définition de l'inflation	7
2.4. Causes et conséquences de l'inflation	9
2.4.1 Les Causes :	9
2.4.2 la spirale inflationniste par la demande	10
Conclusion.....	14
Chapitre 02 : le cadre théorique entre inflation-chômage.....	15
Introduction.....	15
Section 01 : La relation chômage –inflation (courbe de Phillips)	
1.1. La courbe de Phillips originelle :	15
1.2. La courbe de Phillips (inflation-chômage)	17
Section 02 : les différents critiques entre inflation-chômage.....	17
2.1 Les différentes interprétations de la relation inflation-chômage	17
2.1.1 L'interprétation keynésienne	18
2.1.2 L'interprétation monétariste	18
2.1.3 L'interprétation des nouveaux classiques.....	19
2.1.4 L'interprétation des institutionnalistes	20

2.2 Les prolongement de la relation inflation-chômage.....	20
2.2.1 Le NAWRU (non acceleratin	20
2.2.2 Le NA g wages rate of unemployment) :IRU (non accelerating inflation rate of unemployment) :.....	20
Chapitre 03:analyse économétrique de la relation inflation chômage en Algérie de 1980-2016	
Introduction	27
Section 01 : Etude d'évolution de chômage et l'inflation en Algérie 1980 à 2016.	27
1-1-L évolution de l'inflation en Algérie 1980-2016.....	27
1-2 L'évolution de chômage en Algérie de 1980 à 2016.	29
1-3 l'évolution de produit intérieur brut par habitant en Algérie de 1980-2016.....	30
Section 02 : Rappel des concepts techniques :.....	31
Introduction	31
1.1. Série temporelle :.....	31
1.2. Les composantes d'une série chronologique :.....	31
1.2.1. Tendance (T) :	31
1.2.2. Composant saisonnière :.....	32
1.2.3. La composante cyclique :.....	32
1.2.4. Les variation accidentelles (résiduelle) :.....	33
1.3. Quelque notion sur un modèle :.....	33
1.3.1. Définition d'un modèle :	33
1.3.2. Les outils mathématiques de base nécessaire en économétrie :	33
1.4. Processus aléatoire particulier :	34
1.4.1. Processus bruit blanc(BB) :.....	34
1.4.2. Teste de BOX-PIERCE :.....	34
1.4.3. Processus de marche au hasard :	34
1.5. Le teste de la racine unitaire.....	36
1.5.1. Tests de Dickey-Fuller (1979) :	36
1.6.1. Les principes généraux du teste sont les suivant :.....	37
1.6.2. Le teste de Dickey Fuller Augmentés	37
1.7. Présentation d'un modèle VAR.....	39
1.7.1. Le modèle VAR comporte 3 avantages :.....	39
1.7.2. La modélisation de VAR repose sur l'hypothèse selon laquelle :.....	40
1.7.3. La représentation d'un modèle VAR	40
1.7.4 Estimation et détermination de nombre de retards.....	41

1.7.5. Lacoïntégration.....	42
1.7.6 Estimation d'un modèle VECM :.....	43
Section 03 : étude empirique ; le cas de l'Algérie (1980-2016).....	45
2.1. Présentation des variables.....	45
2.2. L'analyse graphique des séries :.....	46
2.3. Analyse statistique :.....	49
2.3.1. Test d'auto corrélation et Box-Pierce :.....	49
2.3.2 Les série en logarithme de (PIBHR) :.....	49
2.3.3 La série en logarithme de (TCHO) :.....	50
2.3.4 La série en logarithme de (LIPC).....	51
2.3.5 La série en logarithme de (INF).....	51
2.4 Test de stationnarité.....	52
2.5 Application du Modèle VAR.....	55
2.5.1 Estimation d'un modèle VAR (1).....	55
2.5.2 Test de causalité de GRANGER.....	56
2.5.3 Test de cointégration.....	57
2.6 Estimation du modèle à correction d'erreur (VECM).....	58
2.7 Test d'hétéroscédasticité.....	60
Conclusion.....	61
Conclusion générale.....	62

Introduction générale

Introduction générale

L'inflation et le chômage constituent à l'heure actuelle des problèmes économiques majeurs. Ce sont deux caractéristiques persistantes de la vie économique. Leur relation constitue, dans la théorie économique l'un des principaux domaines de recherche. Cette relation a été démontrée par la fameuse courbe de Phillips, En effet en 1958 il publie un article qui porte sur la recherche d'une hypothétique liaison entre le taux de croissance du taux de salaire nominal et le taux de chômage, mais à partir de début des années 1970, des économies subissent la « stagflation » ou en les trouvent en augmentation au même temps, ce qui remet en cause l'observation de Phillips.

De même, cette courbe a donné lieu à un certain nombre d'interprétation plus ou moins pertinentes par les keynésiennes, monétariste, nouveaux classique, institutionnaliste. Dans le prolongement de ces débats théoriques, deux concepts, le NAIRU et le NAWRU vont chercher à donner un caractère structurel à relation chômage –inflation.

Plusieurs théories et études empiriques ont tenté d'expliquer cette relation entre chômage et inflation en tentant d'identifier la forme de la courbe de Phillips. Les résultats sont différents. Mais l'idée la plus commune pour expliquer ce phénomène insuffle que la courbe de Phillips est instable, c'est pour cela en a tenté de répondre a cette question :

- Quel est la relation entre le taux de chômage et le taux d'inflation en Algérie ?

A ce stade nous tenons à représenter les deux hypothèses :

La première est l'existence d'une relation positive entre le chômage et l'inflation et la deuxième est l'existence d'une relation négative entre ces deux dernières.

L'objectif de notre travail est d'étudier la relation entre ces deux phénomènes, plus précisément nous essayerons de mesurer l'effet d'une variation de taux d'inflation sur le modèle qui intègre à la fois l'évolution de court et de long terme en utilisant des données annuelles allant de 1980 à 2016.

Nous proposons une démarche qui se compose de trois chapitres, on s'intéressera dans le premier chapitre aux généralités sur inflation-chômage, Le deuxième chapitre consiste à présenter la relation entre l'inflation-chômage : on va présenter la courbe de Phillips, en suite aux différents critiques de la relation l'inflation-chômage. dans le dernier chapitre on va procéder à une étude économétrique de la relation entre le chômage et l'inflation

Introduction générale

en Algérie. Dans ce contexte, nous allons présentées un rappel sur les concepts techniques et à la fin une étude empirique ; du cas de l'Algérie(1980,2016).

La méthodologie adoptée pour réaliser ce travail est analytique et économétrique. Analytique parce qu'elle a pour objet d'étudier et d'expliquer l'évolution de chômage ainsi que d'autres variables exogènes, et une estimation économétrique qui tente de faire ressortir la meilleure relation possible qui existerait entre le taux de chômage et ses déterminantes possibles pour le cas de l'Algérie, qui est basé sur un modèle VAR.

CHAPITRE I :
Généralités sur le chômage et
l'inflation

Chapitre 01 : Généralités sur le chômage et l'inflation

La relation historique entre l'inflation et le chômage ont constatée par Phillips sont le point de départ de débats et d'évolutions économiques majeures et a fait l'objet de plusieurs études. Le premier chapitre explique les concepts de chômage et l'inflation, Dans la première section ce sont la définition et typologies du chômage ensuite ce sera l'inflation dans la deuxième section.

Section 01 : définition et typologies du chômage

Afin d'étudier la relation qui existe entre l'inflation et le chômage, nous essaieront d'expliquer le chômage, sa mesure, ses différents types, ses causes et ses conséquences, ensuite d'expliquer certaines notions théoriques relatives aux deux termes de cette relation.

1- Définition du chômage

Le chômage au sens moderne du terme est construit entre la fin XIX^{ème} siècle et le début du XX^{ème} siècle. Le concept auquel il donne lieu se constitue juridiquement et statistiquement et débouche sur une nouvelle catégorie sociale.les préoccupations autour du chômage se traduisent par des normes internationales et des réflexions sur le fonctionnement de l'économie en même temps que la création de l'Organisation Internationale du Travail (OIT) en 1919 et tout au long de l'entre –deux-guerres. La définition du chômage continuera d'évaluer après la seconde guerre mondiale dans un contexte de quasi plein emploi. La définition dite du BIT, mise en cause depuis quelque temps doit trouver une nouvelle formulation en adéquation avec les transformations de l'emploi. ¹

1.1 Définition générale

«Le chômage peut être défini comme l'inactivité d'une personne souhaitant travailler.il est souvent associé à la pauvreté et à l'exclusion ; il est aussi ai premier plan du débat politique ». ²

¹ « Histoire de la définition du chômage », http://www.insee.fr/fr/ffc/docs_ffc/cs127b.pdf,courrier statistique 127, mai-août 2009, p05, consulté le 10/04/2018.

² MOHAMED CHABANI ? « Dysfonctionnement sur le marché du travail : cas du chômage ». <http://www.puissancehamid.com/fr/wp-content/uploads/2011/le-ch%c3%B4mage.pdf>,cosulté le 10/04/2018.

« Le taux de chômage est le rapport entre le nombre de chômeurs et la population active qui est l'ensemble des individus exerçant ou déclarant chercher à exercer une activité rémunérée »³

La notion de chômage est intrinsèquement liée au salariat, C'est-à-dire d'un contrat entre un travailleur et un employeur.

1.2. La mesure du chômage :

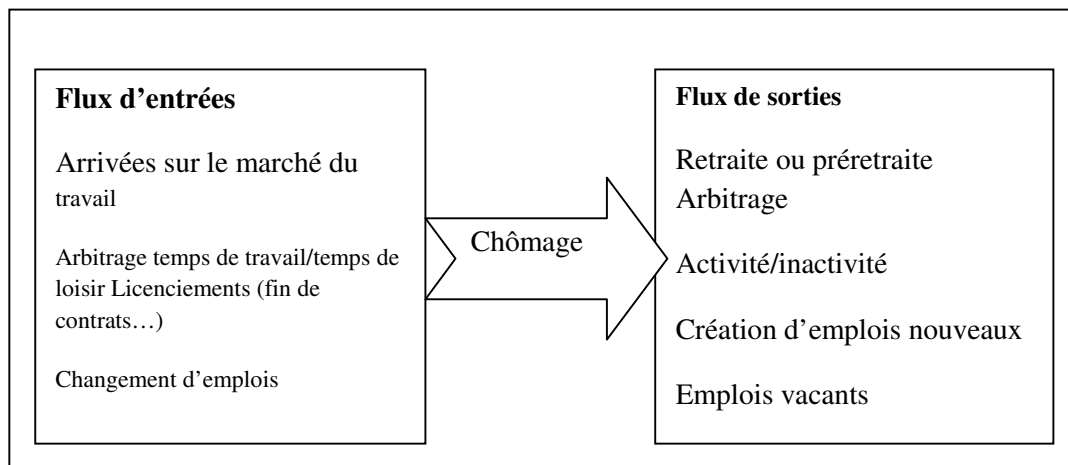
Le chômage peut être mesuré à travers l'indicateur du taux de chômage et à travers les flux

- ❖ A travers l'indicateur du taux de chômage ; le taux de chômage est le pourcentage de chômeurs dans la population active (actifs occupés+chômeurs).

Taux de chômage = nombre de chômeurs / population

- ❖ A travers les flux : Dans une démarche dynamique, le nombre de chômeurs apparaît comme la différence entre les flux d'entrée et de sortie du chômage.⁴

Figure 01 : la mesure du chômage à travers les flux



Source : Mr diemer, cours en économie général

³ « Toupictionnaire » : le dictionnaire de la politique, www.toupie.org, consulté le 10/04/2018.

⁴ <http://www.oeconomia.net/private/cours/economiegeneral>, consulté le 10/04/2018.

1.3 Les différentes formes du chômage :

a) Le chômage de mobilité ou frictionnel :

C'est un chômage de courte durée qui correspond au temps nécessaire pour passer d'un Emploi à un autre. Il est lié à une recherche d'emploi après démission d'un emploi qui n'était Pas satisfaisant ou suite à un licenciement lié a une variation d'activité de l'entreprise qui Employait le salarié.

b) Le chômage conjoncturel :

Il est du au ralentissement de l'activité économique dans un secteur ou dans l'ensemble de l'économie. Il est réversible et de courte durée.

c) Le chômage structurel :

Il désigne une situation où l'on ne peut créer durablement des emplois car la structure économique ne le permet pas, il est lié aux changements à long terme intervenus dans les structures démographiques, économiques, sociales et industrielles d'un pays.

d) Le chômage technique :

Il est dû au progrès technique, il correspond à une perte d'emploi liée à une plus grande utilisation du capital technique dans le processus productif ; Il apparaît à la suite d'innovations qui économisent du travail (Robotisation, informatisation)

e) Le chômage saisonnier :

Il se définit comme étant l'ensemble des activités qui se déroulent selon un cycle qui n'est pas constant dans le temps.

Ce type de chômage concerne par exemple : les activités liées au tourisme ou encore certaines à activité agricoles.

1.4 Causes et conséquences du chômage

1.4.1 Les caractéristiques du chômage :

- La durée du chômage s'accroît, ce qui augmente les difficultés de réinsertion.
- Les jeunes et les femmes sont les plus touchés.
- Baisse importante de l'emploi dans l'agriculture surtout, mais aussi l'industrie.
- Les ouvriers et les employés sont plus touchés que les cadres et les professions Intermédiaires.
- Le taux de chômage diminue selon l'élévation du diplôme.
- Les emplois précaires (emplois à durée limitée) risquent de s'ajouter aux Demandeurs d'emploi.

1.4.2 Les causes du chômage :

Les 3 principales causes du chômage sont:

- Le coût du travail industriel est trop élevé en grande partie à cause des charges qui présentent sur les entreprises.
- Une partie de la population n'a aucune qualification ou une qualification qui ne correspond pas à la demande.
- Dans certains cas, il est presque préférable de percevoir des indemnités de chômage plutôt que de reprendre un travail.

1/ Les causes économiques du chômage :

- Le progrès technique et l'évolution de la productivité (plus de machines et moins d'hommes).
- La crise économique et le ralentissement de la croissance. (Secteurs en récession...).
- Les délocalisations d'entreprises et la concurrence des pays à faible coût de main d'œuvre.

2/ Les causes démographiques :

- L'évolution démographique (des tranches d'âge; plus d'arrivants que de partants sur le marché.
- Le chômage d'incohérence (coexistence du chômage et pénurie de main d'œuvre).
- Formation professionnelle insuffisante ou inadaptée.

3/ Les conséquences du chômage :

Elles sont particulièrement graves, aussi bien pour l'économie d'un pays que pour les

personnes qui en sont victimes. On peut distinguer les conséquences économiques et les conséquences sociales :

a) Les conséquences économiques :

La population au chômage est improductive, le financement des aides accordées aux chômeurs est de plus en plus lourd, la hausse du chômage fait augmenter les dépenses de L'état et des entreprises.

b) Les conséquences sociales :

- Effritement du lien social, marginalisation d'une partie de la population.
- Coût social du chômage.
- Réduction de la demande suite à la baisse du niveau de vie, ou sentiment d'incertitude.

1.5 Les solutions :

Le traitement du chômage ne représente qu'une dimension de la politique de l'emploi, celle-ci se définissant comme l'ensemble des interventions publiques visant à améliorer le fonctionnement du marché du travail et à en réduire les déséquilibres.

1/ Le traitement social du chômage :

- Aide à la recherche d'emploi, incitation à la mobilisation géographique.
- Indemnisation du chômage.

2/Le traitement économique (objectif : création de nouveaux emplois) :

- Une formation professionnelle plus adaptée aux emplois demandés et offerts.
- Baisse du coût du travail (subvention à l'embauche, moins de charges).
- Création d'emplois publics (emplois jeunes),
- Diminution de la population active (rallonger la scolarité et avance l'âge de départ à la retraite).
- Réduction de la durée du travail (les 35 h).

1.6 Politique de lutte contre le chômage

I – Le marché du travail :

C'est le lieu de rencontre entre l'offre globale et la demande agrégée de travail, offreurs et demandeurs individuels recherchant la maximisation de leurs intérêts respectifs, cette confrontation donne lieu à la détermination conjointe d'un niveau d'emploi et d'un taux de salaire d'équilibre.

II – Les politiques de l'emploi :

a) Les politiques de l'emploi et le traitement du chômage dans le monde :

Depuis une dizaine d'années, les politiques de lutte contre le chômage ont été conduites dans le but de remédier aux dysfonctionnements du marché du travail car le chômage est une plaie des temps modernes. Pour lutter contre une maladie, il faut éliminer ses causes. Différentes Politiques de l'emploi ont été mises en œuvres comme le traitement social :

- Création d'emplois publics.
- Aide aux chômeurs créateurs d'entreprises.
- Stages de formations.
- Réduction du temps de travail.
- Relance des exploitations pour relancer la production
- Indication à l'investissement pour améliorer la compétitivité
- Diminution des charges fiscales et sociale pour réduire les coûts.

III – La demande et l'offre de travail :

a) Chez des Néoclassiques :

1) La demande de travail :

Les entreprises offrent des emplois pour lesquelles elles vont embaucher des travailleurs. La qualité de travail est seule susceptible d'être modifiée à court terme, le capital étant supposé être constant, et d'avoir un impact positif sur le niveau de production, alors la fonction de demande de travail est une fonction croissante.

2) L'offre de travail :

L'offre de travail est plus difficile à appréhender car le salaire a deux dimensions, d'une part il correspond pour le travailleur à un revenu et d'autre part, il permet à celui-ci de consommer des biens et des services.

L'offre de travail est donc dépendante de la volonté de consommation des agents économiques.

b) Chez Keynésiens :

Dans l'analyse keynésienne la demande de travail émanant d'une entreprise est une fonction décroissante du salaire réel. Par contre les offreurs de travail sont prisonniers de l'illusion monétaires. De ce fait leurs calculs en termes d'offre de travail se fondent sur les salaires nominaux et non pas sur des salaires réels comme chez les classiques. Il est clair que dans ces conditions les travailleurs ne pourront pas avoir un comportement d'optimisation semblable à celui de l'offre rationnel de l'analyse classique.

Section 02 :L'inflation

Le terme inflation désigne une augmentation durable générale, et auto-entretenu des biens et des services. L'inflation est aussi caractérisée par l'accroissement de la circulation de la monnaie d'un pays, son rôle consiste en la détermination du pouvoir d'achat des ménages.

Dans cette deuxième section, nous aborderons la notion de l'inflation ainsi que ses différentes caractéristiques.

2.1 Définition de l'inflation

L'inflation joue un rôle important dans l'économie et elle détermine le pouvoir d'achat des ménages d'un pays.

Selon M.FRIEDMAN⁵, l'inflation est un phénomène monétaire ; c'est un accroissement rapide de la quantité de la monnaie par rapport au volume de la production.

L'inflation peut être définir comme la hausse générale et durable des prix des biens et services. Elle est aussi définie comme le résultat d'un déséquilibre sur le marché des biens et services, cette hausse se traduit par une baisse de la valeur de la monnaie qui perd ainsi une partie de son pouvoir d'achat.⁶

Dans les années 1960, Gaël Fian définit l'inflation comme « un excès de la demande solvable sur l'offre. la hausse des prix en étant la conséquence ».L'inflation désigne l'excès de

⁵ FRIEDMAN M, « la monnaie et ses pièges ».Edition CALMANN-LEVY, PARIS, 1993, Page199.

⁶ Sorby .C (1996), « les éléments de macroéconomie » page168.

moyens par rapport à l'offre (phénomène dont la hausse des prix et la perte de pouvoir d'achat de la monnaie résultent).⁷

La désinflation : c'est la réduction du taux d'inflation tout en restant positif.

La déflation : c'est la baisse générale et durable de l'ensemble des prix (le taux d'inflation est négative) est le contraire de l'inflation.

La stagflation : c'est une situation caractérisée à la fois par le chômage et l'inflation.

2.2 Types d'inflations

Il existe plusieurs types d'inflation, selon le rythme de la hausse des prix et selon l'origine des déséquilibres.

2.2.1 L'inflation déclarée ou ouverte

Elle se traduit par une hausse générale rapide et cumulative des prix, accompagnée d'une augmentation de la quantité de la monnaie en circulation.

2.2.2 L'inflation galopante ou hyper inflation

Dans ce type d'inflation grave le taux d'inflation annuel à deux ou trois chiffres qui témoignent de certains dysfonctionnements, comme lors de la crise des années 1970⁸. L'inflation galopante se manifeste même dans les pays industrialisés avancés comme l'Italie ou le Japon. Elle est une inflation très élevée. Elle se manifeste par une accélération très forte des prix.

Elle peut aussi conduire à la chute de système économique et monétaire et à la disparition de la monnaie nationale et à son remplacement par une nouvelle monnaie.

2.2.3 L'inflation contenue, latente, déguisée ou rampante

Elle est rampante lorsque la hausse des prix est inférieure à 5 % par an, considérée comme un minimum incompressible dans une économie dynamique. Son taux varie entre 2% et 3% par an.

2.3.1 La mesure de l'inflation

Cette mesure de l'inflation, on la mesure à l'aide de la variation de deux instruments suivants : l'indice des prix à la consommation (IPC) et le déflateur de PIB.

⁷ Le dictionnaire des sciences économiques. PUF 1956.

⁸ DAGUT J L, « 500 notions économiques indispensables », édition STUDYRAMA ; Paris, 2005, p110.

2.3.2 Indice des prix à la consommation

L'évolution générale des prix. Permet d'estimer entre deux périodes données, la variation moyenne des prix des produits consommés par les ménages.

L'IPC se mesure généralement sous la forme de séries mensuelles, le taux de variation globale des prix des biens et des services consommés par les ménages, il est en outre largement utilisé par les analystes comme valeur approchée de l'indice général de l'inflation pour l'ensemble de l'économie, notamment en raison de la rapidité avec laquelle il est établi⁹.

La méthode de calcul de l'IPC est comme suit :

$$\text{le taux d'inflation} = \frac{\text{IPC de l'année courante} - \text{IPC de l'année précédente}}{\text{IPC de l'année précédente}} * 100$$

La formule de calcul des variations de l'IPC est la suivante :

$$\text{IPC } t = \frac{\text{cout du panier à la période } t}{\text{IPC de l'année précédente}}$$

2.3.3 Par le déflateur de PIB

Le déflateur du PIB est le rapport du PIB nominal par le PIB réel, il mesure les prix de tous les biens et services produits dans l'économie, et se calcul ainsi en divisant le PIB nominal en valeur, par le PIB réel en valeur. Ainsi la hausse des prix des biens et services achetés par les entreprises ou par les pouvoirs publics se reflète dans le déflateur du PIB. De même le PIB ne prend en compte que les biens et services produits sur le territoire national. Ainsi les biens importés ne sont pas intégrés dans le PIB et leur prix n'apparaît donc pas dans le déflateur. Le déflateur n'est donc pas l'indicateur idéal pour mesurer l'inflation au niveau du consommateur final.

Le déflateur du PIB = (PIB NOMINAL/PIB Réel)*100

- **Le PIB nominal** : évalue la production, aux prix courants (incluant l'inflation), de biens et services dans un pays durant une période donnée.

⁹ FMI, système de statistique des comptes macroéconomiques, vue d'ensemble. éd International Monetary Fund, 2007, p35.

- **Le PIB réel** : est la valeur des biens et services finals produits au cours d'une année calculé en prix constant (réel).¹⁰

2.4. Causes et conséquences de l'inflation

2.4.1 Les Causes :

On, distingue trois causes de l'inflation :

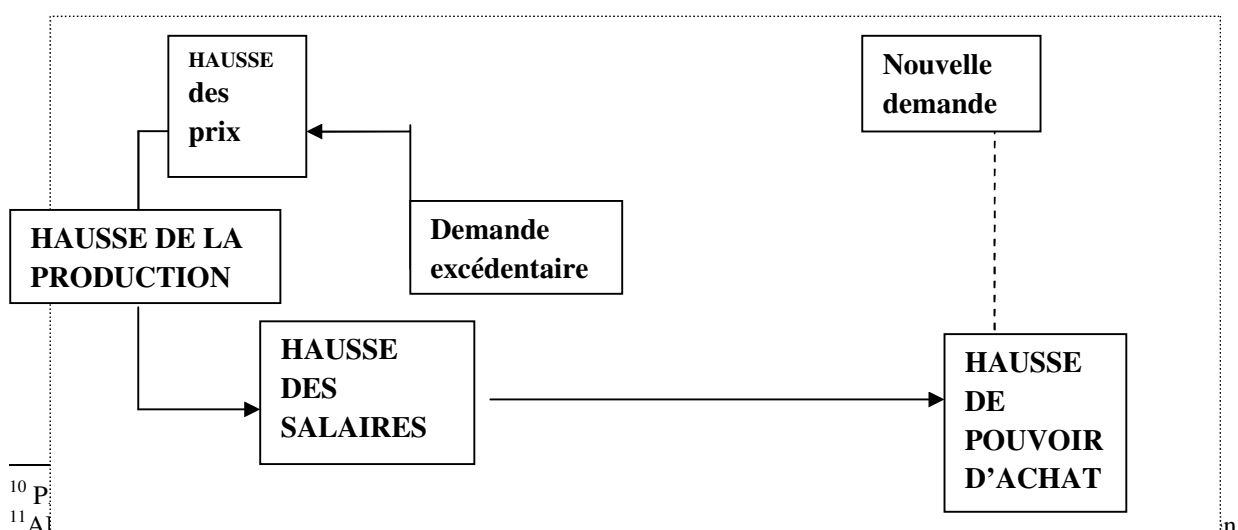
✓ **L'inflation par la demande :**

L'inflation par excès de demande s'explique par un changement dans la fonction de demande globale.

Elle résulte d'un déséquilibre entre une demande trop forte par rapport à un prix donné ; pour rétablir l'équilibre entre offre et demande, les prix augmentent, cela conduit au cercle vicieux de l'inflation ou la spirale inflationniste.

Dans la théorie keynésienne, l'inflation par la demande surgit lorsque l'économie se trouve en situation de plein-emploi. Les keynésiens introduisent la notion de gap inflationniste : tant que l'économie n'a pas atteint le plein emploi, l'offre est parfaitement élastique et tout accroissement de la demande entraîne un accroissement de la production .en revanche, dès lors que les facteurs de production sont pleinement utilisés, toute augmentation de la demande se traduit par une hausse du niveau général des prix.¹¹

Figure N°02 : la spirale inflationniste par la demande



¹⁰ P

¹¹ Al

Source : conférence sur Mr .BOUFEKROUNE sur l'inflation, années scolaire 2002-2003 Alger p6¹².

✓ **L'inflation par la demande :**

Dans l'expression « inflation de couts »une remarque s'impose, le mot cout droit être pris dans un sens large .il ne concerne pas seulement les frais engagés par les entreprises pour produire, mais également par les profits des entrepreneurs qui constituent un élément du prix au même titre que les autres rémunérations¹³.

L'inflation par les coûts ainsi précisée a pour cause la hausse d'un élément du prix de revient de tous les biens produits dans un pays.

Ce type d'inflation est le souvent déclenché par le fait que les salaires augment plus vite que la productive (l'augmentation des coûts des salaires a la hausse est plus forte que la diminution des coûts provenant de l'augmentation de la productivité).

✓ **L'inflation par la monnaie :**

L'inflation par la monnaie, désigne la hausse des prix induite par une création excessive de monnaie ; elle implique des dépenses supplémentaires car les agents économiques vont avoir besoin de plus de monnaie pour satisfaire leurs besoins ;cet accroissement monétaire va être supérieur par rapport à la production ce qui va induire donc une diminution de la valeur intrinsèque de la monnaie car les prix auront augmenté.

L'inflation ne peut être que d'origine monétaire : c'est l'accroissement des moyens de paiements supérieurs à la création des richesses qui est à l'origine de l'inflation .En effet si la monnaie en circulation augmente plus vite que la quantité des biens disponibles, les vendeurs (supposés rationnés) vont anticiper une dépréciation de la monnaie ,Pour se couvrir, ils augmente leurs prix de vente .si ce comportement est adopte pour se couvrir, ils économiques ,le niveau général des prix s'accroit.¹⁴

¹² Mr. BOUFROUNE(2003), « conférence sur l'inflation », Alger, p6.

¹³ BOCCON-GIBOD A.JUBIN P, «l'inflation des coûts ».In revue économique, volume 13 n°1, 1962, p23.

¹⁴ TEMMAR H. (1984), « les explications théoriques de l'inflation »édition ben Aknoun (Alger) page14.

2.4.2. Effet de l'inflation :**a) Les effets bénéfiques de l'inflation :**

L'inflation contribue aux dettes des agents économiques (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). Ainsi les ménages et les entreprises ont longtemps bénéficié de taux d'intérêt réels faibles, voire négatifs.

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 aux taux d'intérêt des capitaux empruntés. Une telle situation élève la rentabilité de leurs fonds propres (effet de levier). Les entreprises se trouvent stimulées par les perspectives de gains et incitées à investir. L'inflation, moteur de l'investissement, induit ici une croissance de la production et d'emploi. Un haut niveau d'emploi apparaît compatible avec un taux d'inflation élevé (ceci est décrit par la courbe de Philips : relation inverse entre l'inflation et le chômage).

b) Les effets néfastes de l'inflation :

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

- Une trop forte inflation risque de réduire les investissements productifs et le potentiel de croissance. Cela réveille l'incertitude quant au niveau futur des prix. Aussi, les entreprises adoptent des comportements prudents en matière d'investissement car la rentabilité de ceux-ci est difficile à anticiper ;
- Si les prix des produits domestiques deviennent plus élevés que les mêmes produits fabriqués à l'étranger pour une quantité comparable, la demande étrangère risque de diminuer (baisse des exportations) alors que la demande interne pour les produits étrangers risque d'augmenter (hausse des importations). Il en résulte une baisse de l'activité pour les entreprises domestiques qui est susceptible d'entraîner des réductions d'effectifs et donc une progression du chômage ;
- L'inflation rend la croissance économique déséquilibrée et provoque la stagflation, situation où coexistent à la fois l'inflation et le chômage ;

- L'inflation complique les prévisions économiques et rend la croissance économique plus chaotique ;
- Baisse du pouvoir d'achat.

Conclusion :

Le chômage et l'inflation sont des phénomènes majeurs dans la plupart des pays industrialisés, il est aujourd'hui une réalité quotidienne pour de très nombreuses personnes, il est aussi l'objet de débats chez les économistes. Il n'y a pas de problème sans solution mais il n'y a pas de solution miracles ni de guérison immédiate sans efforts considérablement importants.

CHAPITRE II :

Le cadre théorique entre
l'inflation et le chômage

Chapitre II : le cadre théorique entre inflation – chômage

INTRODUCTION

Depuis la seconde moitié du XX siècle, l'inflation et le chômage constituent les maux les plus importants de nos sociétés, au point d'être présentés par N'KALDOR comme les pierres angulaires de son carré magique, L'inflation est un processus durable et général de hausse cumulative du niveau général des prix. La théorie quantitative de la monnaie insiste sur le fait que l'inflation résulterait d'une émission de monnaie très importante. Si J.M Keynes insiste sur l'inflation par la demande, les théoriciens de l'offre précisent que le processus de production peut engendrer une augmentation générale des prix. Le volume du chômage peut être mesuré à travers l'indicateur du taux de chômage. Afin de répondre a cette question, nous rappellerons dans un premier temps que la relation entre le chômage et l'inflation repose depuis la fin des années 50 sur la courbe de Philips.

Cette courbe a donné lieu à un certain nombre d'interprétations plus ou moins pertinentes. Le NAIRU et le NAWRU ont cherché à donner un caractère structurel à la relation chômage – inflation.

L'hypothèse d'hystérésis précise que lorsque le chômage augmente, il a très peu tendance à revenir à son niveau inférieur.

Section 01 : La relation chômage –inflation (courbe de Phillips)

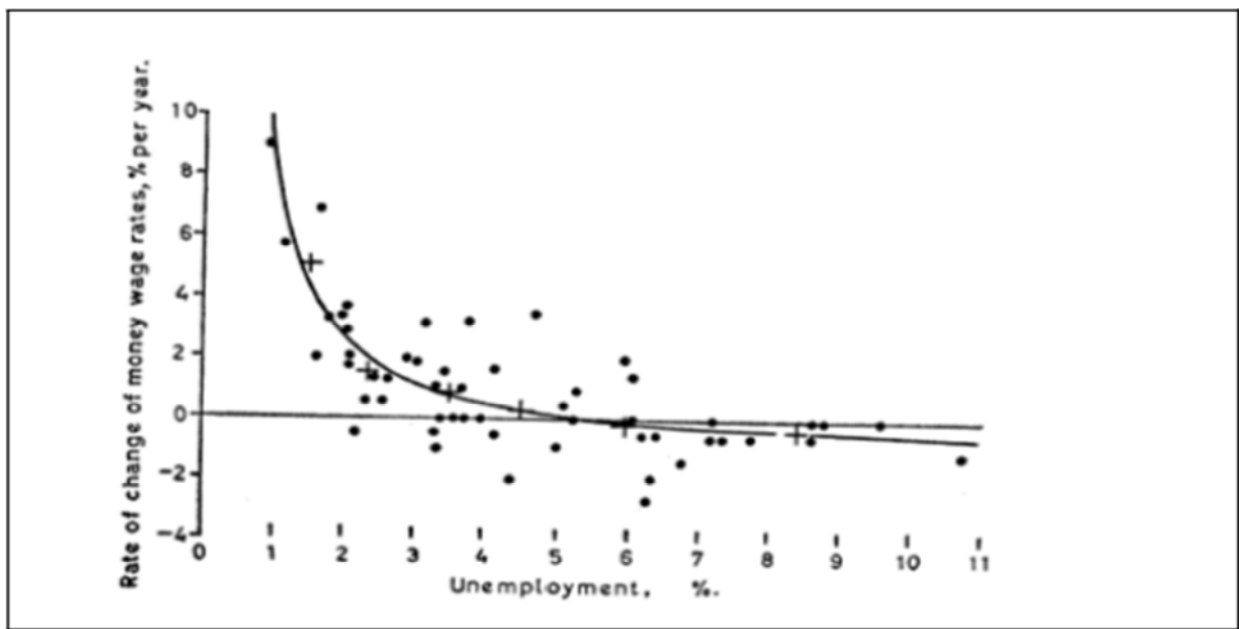
La courbe de Phillips est la première représentation de la relation entre le chômage et l'inflation, cette courbe a donné lieu à un certain nombre d'interprétations.

1.1. La courbe de Phillips originelle :

A.W. Phillips(1958), publie un article intitulé :« The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1957”. Dans cet article, il examine 97 années sur le chômage et la croissance des salaires nominaux. Il a trouvé qu'historiquement le chômage a un taux faible lorsque la croissance des salaires nominaux est très élevée.

Plus précisément, Phillips avait trouvé que pour un taux de chômage de 5%, les salaires nominaux restaient stables ; pour un taux de chômage légèrement inférieur à 2.5%, les salaires s'accroissaient d'environ 2% ; cette courbe décroissante appelée courbe de Phillips, suggérait qu'une réduction du chômage d'un point de pourcentage devait être payée par une hausse du taux d'inflation.

Figure n°03 : la courbe de Phillips



Source : Patrick¹ Artus et Pierre Morin, Macroéconomie appliquée, Puf, 1991, p229

¹Bénassy- Quéré A ; Coeuré B ; Jacquet P, et Pisani-Ferry J. (2009), « politique économique », 2^{ème} édition, deBoeck université, P25.

Chapitre II : le cadre théorique entre inflation – chômage

Phillips a mis en évidence une relation entre le taux de chômage u et le taux de variations des salaires nominaux (dw). $Dw = a - bu$

Où a et b , des paramètres positifs, dw désigne le taux de chômage du salaire nominale et u le taux de chômage.

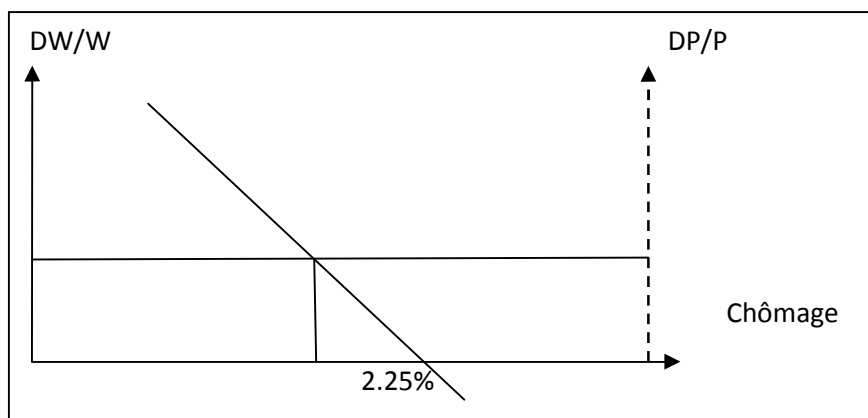
L'interprétation intuitive est qu'un taux de chômage élevé affaiblit la capacité des travailleurs à obtenir des augmentations de salaire. A l'inverse si le chômage est faible, les employeurs doivent offrir des hausses de salaires pour attirer les travailleurs. Selon Phillips, le taux de chômage pour lequel le salaire est stable est de l'ordre de 5%. C'est la première mesure du taux de chômage d'équilibre².

Cette courbe va ensuite servir de base à une réflexion sur l'existence d'un choix entre chômage et inflation et sur l'impact de la politique monétaire. Elle montre donc qu'un arbitrage est possible entre le taux de chômage et le taux d'inflation.

1.2. La courbe de Phillips (inflation-chômage)

L'origine de l'inflation se situe dans la hausse des salaires et que les parts relatives des salaires et des profits sont stables, on peut avancer que si les salaires augmentent au même rythme que la productivité, ils ne doivent pas provoquer d'inflation, il est possible de dégager un taux de croissance des salaires compatible avec une inflation nulle puisque égal au taux de croissance de la productivité. Cette approche permet de mettre en évidence le taux de chômage que supporte une économie qui accepte un taux de croissance des salaires égal au taux de croissance de la productivité.³

Figure n°04 : la courbe de Phillips (inflation-chômage)



Source: Claude sobry-jean-claudeverez, Op.cit, P209

² Bénassy- Quéré A ; Coeuré B ; Jacquet P, et Pisani-Ferry J. (2009) , « politique économique » , Op.cit., P643.

³ Sobry.C et claudeverez, Op.cit, P207

L'étude de Phillips montrait qu'en grande Bretagne, le taux d'accroissement de la productivité du travail étant de 2%, égal au taux de croissance des salaires, l'inflation était nulle et le taux de chômage de 2.25%, donc la courbe de Phillips établit une relation négative entre l'inflation et le chômage, c'est à-dire si on accepte un taux d'inflation élevé on aura un taux de chômage faible ou, inversement, un taux de chômage élevé et avec un taux d'inflation réduit.

Section 02 : les différents critiques entre inflation-chômage

2.1 Les différentes interprétations de la relation inflation-chômage

C'est en 1958 que l'économiste néo-zélandais William Phillips (1914-1975) établit une relation entre le taux de chômage et le taux de croissance du salaire nominal. Cette étude statistique repose sur une observation de l'économie de la grande- Bretagne sur les périodes 1861 -1913 ; puis 1867-1957. La relation observée est forte et négative. L'interprétation la plus simple de la courbe de Philips repose sur la loi de l'offre et la demande : le taux de variation du salaire dépend de la différence entre la demande et l'offre de travail, différence qui est mesurée par le niveau de chômage. Ainsi, plus celui-ci est élevé, plus la pression à la baisse du salaire est importante⁴

2.1.1 L'interprétation keynésienne

Durant les années 1960-70, la courbe de Phillips fût au cœur des débats économiques. Elle transformait en effet deux des principaux objectifs de la politique économique, en deux objectifs antagonistes. Ainsi, un fort taux d'inflation s'accompagnait d'un faible taux de chômage. Cette étroite relation semblait si évidente que l'on a déduit de cette courbe deux principes : (i) à court terme ,le choix en matière de politique économique se réduisait à l'alternative laissée par la courbe de Phillips ;(ii) à moyen et long terme, la composante structurelle du chômage qui n'est pas liée à l'inflation pouvait être réduite par une politique appropriée de l'emploi (amélioration de la formation). Ajoutons que le niveau des prix étant supposé fixe dans le modèle keynésien, la courbe de Phillips introduisait une équation supplémentaire qui permettant d'expliquer le niveau des prix ou plus exactement son taux d'accroissement représenté par le taux d'inflation .Si cette relation se révélait exacte, elle signifiait qu'il n'y avait qu'un seul taux de chômage compatible avec une inflation nulle.

⁴ Economie générale disponible sur le site <http://www.oeconomia.net/cours/economiegeneral/capet/06.desequilibreeconomique.pdf>.

Chapitre II : le cadre théorique entre inflation – chômage

Les années 1970 se caractérisant par un changement de décor, on assiste à une situation de choc pétrolier de 1973-1974 (quadruplement du prix pétrole) et une hausse de l'inflation. Ainsi au choix difficile d'un couple inflation-chômage le long de la courbe de Phillips, a succédé alors un dilemme plus grand : la stagflation (une hausse de l'inflation associée à une hausse de chômage). (1) La relation vérifiée par la courbe de Phillips est toujours vraie, on assiste simplement à un déplacement de la courbe vers le haut ; (2) La courbe de Phillips est instable il n'existe aucune possibilité d'arbitrage inflation-chômage le long de la courbe. Dans le 1er cas, la relation de Phillips reste une référence pour la politique économique. Dans le second, il en va autrement, comme va démontrer Milton Friedman (1968).

2.1.2 L'interprétation monétariste

Selon Milton Friedman (1968), la courbe de Phillips semblerait fournir un moyen d'action sur une variable réelle (le taux de chômage) à partir d'une variable monétaire (le niveau des salaires nominaux ou le niveau des prix). Or, la théorie monétariste (dont Friedman est le chef de file) rappelle qu'il existe une dichotomie entre la sphère réelle et la sphère monétaire. Friedman précise que la courbe de Phillips ne ferait que traduire le lien qui existe entre emploi et productivité marginale du travail. Le taux de croissance du salaire réel serait ainsi une fonction croissante du taux de chômage. Lorsque le chômage augmente, le taux de croissance du salaire réel en fait autant. En effet, une hausse du chômage implique que l'emploi baisse et donc que la productivité marginale du travail augmente, et avec elle le salaire réel (règle d'équilibre de la concurrence pure et parfaite), compte tenu de cette dernière hypothèse, le chômage serait forcément volontaire.⁵

Friedman va alors chercher à montrer que la relation de Phillips est instable en prenant par exemple une politique monétaire expansionniste destinée à résorber le chômage. Une hausse de l'offre de monnaie tend à diminuer le taux d'intérêt, et donc à stimuler la demande de biens de consommation et d'investissement. Pour augmenter l'offre de biens, les entrepreneurs vont devoir augmenter l'emploi cependant pour attirer cette nouvelle main-d'œuvre, ils vont devoir augmenter les salaires nominaux.

Si la nouvelle relation établie par Friedman entre taux de croissance du salaire réel et chômage lui semble pertinente, il reste à expliquer les fluctuations conjoncturelles telles que les décrit la courbe de Phillips. Friedman va chercher une explication du côté des chocs monétaires provoqués par les autorités monétaires, chocs qui viendraient perturber le bon fonctionnement

⁵ Friedman. M ; « inflation et le système monétaire » traduction française ; Paris 1969, page 107.

Chapitre II : le cadre théorique entre inflation – chômage

de l'économie, notamment au niveau des anticipations faites par les agents. Pour rendre compte des mouvements conjoncturels, Friedman et les monétaristes vont modifier la relation de Phillips en supposant qu'il existe un décalage dans le temps entre le moment où les salaires sont fixés et celui où les prix sont connus. Autrement dit, le taux de variation des salaires serait établi sur la base d'une anticipation de l'évolution des prix.

2.1.3 L'interprétation des nouveaux classiques

L'idée selon laquelle des agents pourraient être trompés de façon durable par les autorités monétaires a été largement critiquée à la fin des années 1970 par les nouveaux classiques. Pour eux, cette hypothèse serait incompatible avec le principe de rationalité (qui veut que chacun se décide en fonction de toute l'information dont il dispose au moment où il prend sa décision, et non selon une règle préétablie) ; les nouveaux classiques (Lucas), proposent de remplacer l'hypothèse des anticipations adaptatives par celle des anticipations rationnelles. Ainsi, toute augmentation annoncée de la masse monétaire se répercuterait dans les prix, sans que les variables réelles de l'économie ne soit affectées. La théorie quantitative de la monnaie serait ainsi confirmée (il y a auto réalisation des croyances des agents). Des lors, les nouveaux classiques expliquent la relation décrite par la courbe de Philips en faisant appel à l'idée de « choc intempestif ou imprévisible ». Les autorités augmentent « par surprise » la masse monétaire, de sorte que les agents, croyant que les prix des biens ont augmenté, augmentent leur production (ce qui suppose un emploi accru). Il y a donc hausse des prix et baisse du chômage (courbe de Philips). Cependant, les agents constatent rapidement qu'ils se sont trompés (ou qu'ils ont été bernés) et reviennent à la situation qui prévalait avant le choc, mais avec un niveau des prix plus élevé. Dans ces conditions, la politique monétaire ne peut modifier que passagèrement, et seulement par surprise, le niveau de l'emploi et de la production.⁶

2.1.4 L'interprétation des institutionnalistes

Une autre interprétation de la courbe de Phillips renvoie à la thèse des institutionnalistes (et d'une certaine manière à l'école de la régulation). La courbe de Phillips pourrait être l'expression du rapport de force entre les travailleurs et les chefs d'entreprises. Ainsi lorsque le

⁶ DIEMER, « cours sur déséquilibres économiques », Op. Cit, Page 207.

chômage est faible, les premiers ont un pouvoir de revendication plus élevé que lorsque le chômage est fort, ce qui se ressent au niveau des salaires.⁷

2.2 Les prolongement de la relation inflation-chômage.

A partir des estimations de la courbe de Phillips, les économistes ont été amenés à calculer le niveau de chômage compatible avec un taux d'inflation stable. Deux concepts ont vu le jour. Le NAIRU (pour non accelerating inflation rate of unemployment) ou littéralement taux de chômage qui n'accélère pas l'inflation-est apparue dans les années 1970 pour justifier l'idée qu'il était impossible de faire baisser le chômage en dessous d'un certain niveau sans relancer l'inflation. Le NAWRU (pour non accelerating wage rate on unemployment) ou littéralement taux de chômage qui n'accélère pas les salaires.

✓ **2.2.1 Le NAWRU (non accelerating wage rate of unemployment) :** C'est le taux de chômage qui correspond à une stabilité des salaires nominaux. Ainsi, le NAWRU est le taux de chômage en de ça duquel les salariés se retrouvent dans une position de force leur permettant d'obtenir des hausses de salaire.

✓ **2.2.2 Le NAIRU (non accelerating inflation rate of unemployment) :** C'est le taux de chômage qui n'accélère pas l'inflation. Autrement dit, c'est le taux de chômage qui correspond à une progression des salaires réels parallèle et équivalente à celle de la productivité de la main-d'œuvre.

Conclusion

Pendant les années 1960-70, la relation entre l'inflation et le chômage a été rationalisée est théorisée, au point de devenir un instrument de politique économique majeur, son interprétation a été des l'origine, l'objet de controverses, La relation inflation-chômage a donc évolué et prend désormais en compte les mécanismes d'apprentissage des agents économiques ainsi que les paramètres structurels et sociologiques qui influent sur les rapports de force dans les négociations salariales.

⁷ IDEM, page209

CHAPITRE III :

Évolution et Analyse économétrique de la relation inflation-chômage en Algérie de 1980-2016

Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation- chômage en Algérie de 1980-2016

Introduction

L'évolution de chômage et l'inflation en Algérie connaissent plusieurs fluctuations depuis l'indépendance, les autorités Algériennes ont adopté un modèle de croissance socialiste axé sur la planification centralisée ou les prix étaient fixés par l'Etat.

Dans les années 1980, l'économie algérienne a connu des difficultés importantes. en effet, le contre-choc pétrolier de 1986 a porté un coup dur à une économie quasiment rentière, c'est la période des plans anti-pénurie et de stabilisation. Aux débuts des années 1990, L'Algérie a engagé des réformes structurelles concrétisant ainsi le passage à l'économie de marché ce qui a provoqué le phénomène inflationniste et ce qui a conduit à des variations très importantes dans son rythme annuel qui s'est dangereusement accéléré dans cette période.

Alors que, le chômage est un défi de toutes les économies du monde, aucune société, quel que soit son niveau de développement économique, ne se trouve à l'abri de ce phénomène qui devient un thème majeur des discours politiques.

La maîtrise de ce phénomène conditionne la paix sociale et garantit les conditions de progrès économique, de même que sa gestion est devenue un étalon de la réussite des politiques économiques et de la stabilité des pouvoirs publics.

L'Algérie vit une crise économique, financière et sociale, le problème de l'emploi et la dégradation de marché du travail figurent parmi les problèmes les plus délicats que connaît actuellement l'algérien, le taux e chômage atteignent 11.07%en 2016.

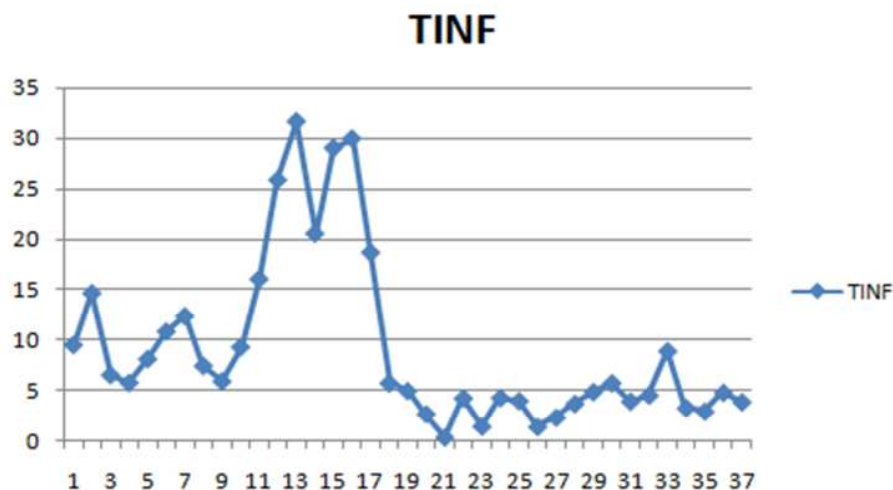
Section 01 : L'évolution de chômage et l'inflation en Algérie 1980 à 2016.

1-1-L évolution de l'inflation en Algérie 1980-2016

Cette section présente l'évolution de l'inflation depuis l'indépendance de l'Algérie (1962) jusqu'à l'année 2016. Pour cela, nous avons distingué deux périodes : la première période depuis 1962 jusqu'à 1990 ; la deuxième période depuis 2000 jusqu'à 2016. Pour cela nous avons exploité des données annuelles de la Banque mondiale.

Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation- chômage en Algérie de 1980-2016

Figure N°05 : l'évolution de taux d'inflation en Algérie



Source : Elaboré par nous à base des données de la Banque Mondiale

Cette figure explique l'évolution annuelle des prix à la consommation en pourcentage de 1970 jusqu'à 2016, à la période de 1970 à 1978 l'indice des prix à la consommation possède une hausse induite par le premier choc pétrolier, ce dernier a augmenté les coûts de production des entreprises étrangères, est donc importation.

À la période 1979 à 1989 la dégradation brutale des cours de pétrole ont eu un effet désastreux sur les conditions économiques et sociales. Cette situation a connue une perte de 45% des recettes d'exportations, et les prix des importations sont constants.

À la période 1990 à 1996 nous remarquons que l'Algérie a connue une inflation galopante le taux d'inflation annuel passant de 16,17% en 1990 à 25,88% en 1991 en 1992 l'Algérie a connue enregistre le plus haut niveau d'inflation (31,7%) « On peut expliquer cette hausse par le passage d'une économie dirigée à une économie de marché, qui est conforté par la dévaluation du dinar algérien de plus de 75% ».

À la période 1997 à 2000 cette période conduit à la forte baisse de taux d'inflation qui est de 0,34 en 2000 dont nous trouvons sans explications dans la contraction des importations agricoles grâce à des récoltes domestiques exceptionnelles.

À la période 2001 à 2012 l'inflation est connue une reprise à une faible hausse, cette baisse a été plus modeste, le taux d'inflation en Algérie est connue un nouveau ralentissement de 2013 à 2014.

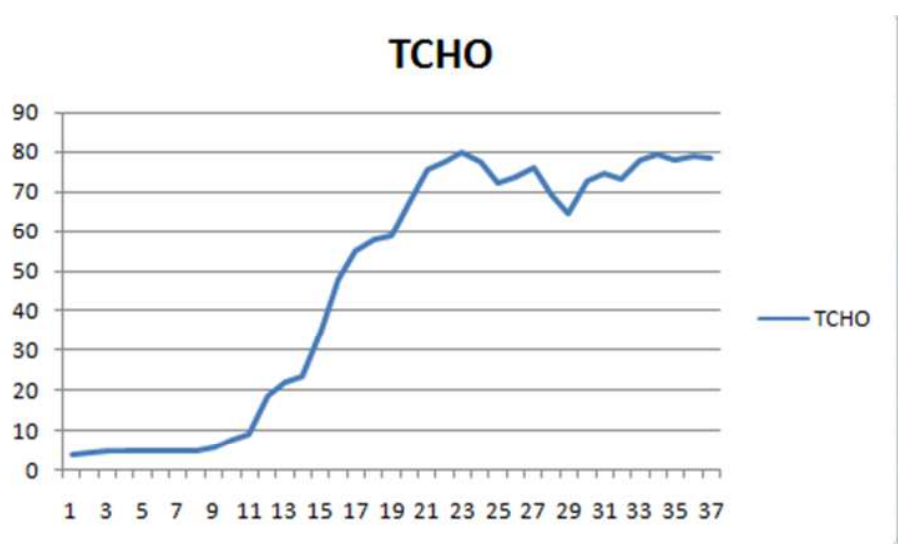
Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation- chômage en Algérie de 1980-2016

L'année de 2014 était caractérisée par les prix des produits alimentaires industriels qui ont également connu une augmentation près de 2.6% contre 2.4% en 2013, bien que cette variation reste de moindre ampleur par rapport à la hausse de 4.67% enregistré en 2012.

L'Algérie reste confrontée à des défis importants posés par la baisse des cours pétroliers. L'activité économique a été globalement résiliente, mais la croissance s'est ralentie dans le secteur hors hydrocarbures en partie sous l'effet de la réduction des dépenses et est estimée à 2,9 % pour 2016. Le taux d'inflation est passé de 4,8 % en 2015 à 6,4 % en 2016.

1-2 L'évolution de chômage en Algérie de 1980 à 2016.

Figure N°06 : l'évolution de chômage en Algérie de 1980 à 2016.



Source : Elaboré à partir des données de la Banque Mondiale.

1-3 L'évolution de produit intérieur brut par habitant en Algérie de 1980-2016

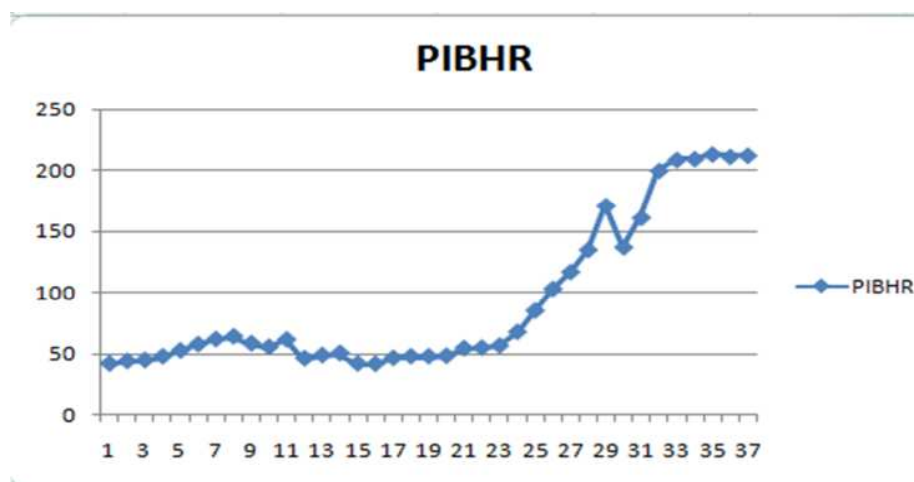
En gros, le chômage a enregistré trois phases d'évolution en Algérie

Une baisse entre (1980-1985), suite ou recrutement massif dans les entreprises publique, ainsi d'une augmentation importante de 1984 à 1998, due à la crise de financement à l'autonomie des entreprises publique et pour la suite à la fermeture de ces dernières qui ont libéré une bonne partie de leur salariés. une dernière phase de baisse sensible de taux du chômage grâce

Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation- chômage en Algérie de 1980-2016

au dispositifs d'emploi engagée par l'état à la faveur de l'embellie financière (ENSEJ ,ANGEM).

Figure N°07 :l'évolution de PIBHR en ALGERIE



Source : Elaboré par nous même à partir des données de la Banque Mondiale.

D'après le graphe nous remarquons que la série (PIB) est caractérisée par une augmentation progressive durant la période 1980 à 2007 pour ensuite atteindre un pic en 2008. La chute du produit intérieur brut (PIB) en 2009 est due à la crise financière. Le PIBH continu en augmentation jusqu'à 2016. donc la série affiche une tendance à la hausse ce qui nous permet de déduire que sont évolution .

Section 02 : Rappel des concepts techniques :

Introduction

L'économétrie est l'étude des phénomènes économiques à partir l'observation Statistique. Son objectif est d'exprimer des relations entre les variables économiques sous une forme permettant la détermination de ces dernières à partir des données observées. L'économétrie étudie les méthodes statistiques permettant l'estimation de ces relations, elle permet de réaliser des prévisions de grandeurs économiques.

Dans ce chapitre, nous allons étudier le cadre théorique de la modélisation économique, en définissant les différents tests qui seront utilisés dans notre étude

Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation- chômage en Algérie de 1980-2016

empirique, en commençant par la stationnarité et on terminera cette étude par un teste de cointégration et l'estimation de modèle VECM.

1.1. Série temporelle :

Une série temporelle ou chronologique est une suite d'observation, indice dans le temps par exemple le chiffre d'affaire d'une entreprise, l'effectif annuel de la population, l'indice des prix à la consommation ¹ ...

La période des observations est variable le plus souvent les séries chronologiques sont mensuelle $p=12$, semestrielle $p=2$, trimestrielle $p=4$, annuel $p=1$

1.2. Les composantes d'une série chronologique :

En peut distinguer dans l'évolution d'une série 4 composantes :

1.2.1. Tendance (T) :

La composante fondamentale ou tendance (trend) traduit l'évolution à moyen terme du phénomène. On parle aussi de mouvement conjoncturel ou mouvement extra-saisonnier. La chronique correspondante, notée f_t , $t=1..T$, est une fonction à variation lente. Elle est le plus souvent estimée sous forme paramétrique (polynôme, exponentielle,) ou comme le résultat d'une opération de lissage.

1.2.2. Composante saisonnière :

. La composante saisonnière ou mouvement saisonnier représente des effets périodiques de période connue p qui se reproduisent de façon plus ou moins identique d'une période sur l'autre. La chronique correspondante est notée S_t , ($t=1..T$). Elle est généralement supposée rigoureusement périodique : $S_{t+p} = S_t$, et les valeurs $S_j = (S_{ij})$, $j = 1..p$ d'une période sont appelées "coefficients saisonniers".

Le bilan de l'effet saisonnier sur une période doit être nul car il est pris en compte dans la tendance. La composante saisonnière permet simplement de distinguer à l'intérieur d'une

¹ Bourbonnais Régis « Econométrie, Manuel et exercices corrigés, Econométrie », 4^{ème} édition, Dunod, paris, 2002, p78

Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation- chômage en Algérie de 1980-2016

même période une répartition stable dans le temps d'effets positifs ou négatifs qui se compensent sur l'ensemble de la période.

1.2.3. La composante cyclique :

La composante résiduelle ou variations accidentelles est la partie non structurée du phénomène. Elle est modélisée par une suite de variables aléatoires ε_t , ($t = 1, \dots, T$) centrées, non corrélées et de même variance, on parle de bruit blanc. Certains phénomènes économiques étudiés à très long terme présentent une composante cyclique (cycles d'activité) dont la période, de plusieurs années, est souvent mal définie. Cette composante est prise en compte dans la tendance sur les séries de taille moyenne.

Les objectifs de l'analyse d'une chronique sont :

- Modélisation : Elle consiste à :
 - Développer des modèles permettant de décrire le comportement d'une ou plusieurs séries chronologiques.
 - Mettre au point une méthodologie pour spécifier, estimer, valider (juger) un modèle approprié pour des données particulières.
- Prévision : Étant données des observations $X_1; \dots; X_T$, la prévision consiste à évaluer une valeur non observée, X_{T+h} . La prévision peut être ponctuelle, ou prendre la forme d'un intervalle de prévision².

1.2.4. Les variations accidentelles (résiduelle) :

Ce sont des variations imprévisibles qui sont dues à des événements aléatoires.

La composante résiduelle ou variations accidentelle est la partie non structurée du phénomène. Elle est modélisée par une suite de variables aléatoires ε_t , ($t = 1, \dots, T$) centrées, non corrélées et de même variance, on parle de bruit blanc. Certains phénomènes économiques

² Bourbonnais Régis. OP, cite. P78

Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation- chômage en Algérie de 1980-2016

étudiés à très long terme présentent une composante est prise en compte dans la tendance sur les séries de taille moyenne³.

1.3. Quelques notions sur un modèle :

1.3.1. Définition d'un modèle :

Dans le cadre de l'économétrie, nous pouvons considérer qu'un modèle consiste en une présentation formalisée d'un phénomène sous forme d'équations dont les variables sont des grandeurs économiques. L'objectif du modèle est de représenter les traits les plus marquants d'une réalité qu'il cherche à styliser. Le modèle est donc l'outil que le modélisateur utilise lorsqu'il cherche à comprendre et à expliquer des phénomènes.

1.3.2. Les outils mathématiques de base nécessaires en économétrie :

- **Espérance mathématique :**

Elle caractérise la moyenne des phénomènes.

$$E(X) = \mu$$

- **Variance :**

Elle mesure la disparition autour de la moyenne.

$$\text{Var}(X) = E((X) - E(X))^2 = E(x)^2 - E(y)^2$$

- **Covariance :**

Elle mesure la force et le sens de la relation linéaire unissant X et Y.

$$\text{Cov}(X, Y) = E(XY) - E(X) E(Y)$$

Si $\text{Cov} > 0$, X et Y varient dans le même sens. Si $\text{Cov} < 0$, X et Y varient en sens inverse.

Ce coefficient est toujours compris entre -1 et 1. Si $p=0$, les deux variables sont indépendantes. Si $p > 0$, X et Y varient dans le même sens. Si $p < 0$, X et Y varient dans le sens contraire.

1.4. Processus aléatoire particulier :

Il existe deux types de processus aléatoire particulier

- **1.4.1. Processus bruit blanc(BB) :**

³ Bourbonnais Régis. OP, cite .P78

Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation- chômage en Algérie de 1980-2016

Un bruit blanc est un cas particulier de processus stochastique (aléatoire) par lequel la valeur prise par X à la date t est régie par l'équation suivante : $X_t = \varepsilon_t$ ou ε_t est une variable aléatoire qui présente les propriétés suivantes : $E(\varepsilon_t) = 0$ $V(\varepsilon_t) = \sigma_\varepsilon^2$ $E(\varepsilon_t \varepsilon_s) = 0$ $\forall t \neq s$

Si X_t BB $E(X_t) = 0$ $V(X_t) = \sigma_\varepsilon^2$ $E(X_t X_s) = 0$

On note que ce processus présente la particularité de ne faire dépendre la valeur de X à la date T n'a des perturbations subies par le passé. Pour cette raison qu'on qualifie de simple bruit

On dit parfois qu'un processus n'a aucune mémoire, le plus souvent on admet que les ε_t sont normalement distribués.

Les principales propriétés d'une série générée par le processus BB défini par GRANGER :

- Il n'y a pas de corrélation entre les termes de la série.
- Les valeurs passées de la série ne permettent pas de prévoir les valeurs futures.

• 1.4.2. Teste de BOX-PIERCE :

Le test de BOX-PIERCE permet d'identifier les processus de BB (une suite de variables aléatoires distribuées et de probabilité est indépendante entre elles).

Pour effectuer ce test on calcule la statistique de BOX-PIERCE notée Q_{stat} on rejette l'hypothèse d'un BB au seuil de α si cette $Q_{stat} > \alpha$ la valeur K de DEUX X^2_h à degrés de liberté.

• 1.4.3. Processus de marche au hasard :

Marche au hasard c'est un cas particulier de processus stochastique pour lequel la valeur prise par la variable X à la date t est régie par l'équation suivante :

$X_t = X_{t-1} + \varepsilon_t$ ce processus est non stationnaire pour les stationnarités en appliquant le futur au différenciation $X_t - X_{t-1} = \varepsilon_t$, $\Delta X_t = \varepsilon_t$

➤ Processus aléatoire stationnaire

On dit qu'une série qu'il est stationnaire si le processus aléatoire qui engendre cette série et lui-même stationnaire. Les processus stationnaires sont caractérisés par le fait que la propriété stochastique ne change pas au cours de temps il provient d'un système qui atteint

Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation- chômage en Algérie de 1980-2016

un état stationnaire ce qui fait de cette hypothèse une condition nécessaire pour étude de toute les séries chronologiques.

De manier formaliser le processus stochastique X_t est stationnaire est constant si : $E(X_t) = \mu$ la moyenne est constant est indépendante de t .

- $\text{Cov}(X_t, X_{t+k}) = \text{Cov}(X_t - \mu, X_{t+k} - \mu) = \delta_{k,0}$

La Cov est indépendant de t

➤ **Processus aléatoire non stationnaire :**

Dans la section précédente non savons que la 1^{ère} étape de l'analyse d'une série temporelle consiste à vérifier la stationnarité de processus générateur des données. Dans cette section nous allons étudier de façons plus précise ce qu'est un processus non stationnaire. Le non stationnaire qua le caractérise et la méthode de stationnarisation pour chaque type de processus.

❖ **Processus TS (TREND -stationary)**

Ce type de processus s'écrit comme la somme d'une fonction déterminé du temps et d'une composante stochastique stationnaire d'espérance nulle.

$$X_t = a + \beta t + \varepsilon_t$$

Les processus de ce type deviennent stationnaires par écart a une composant déterministe qui est dans ce cas une fonction linéaire du temps.

Formellement un processus X_t est dit TS et s'écrit $X_t \rightarrow TS$ s'il peut s'écrire sous la forme $X_t = f(t) + \varepsilon_t$, f est une fonction du temps et ε_t est un processus stochastique stationnaire. il est étudié que ce processus ne satisfait pas la définition de la stationnarité puisque son espérance dépend de temps.

Exemple plus simple d'un processus TS est celui d'une tendance linéaire perturbé par un BB, $X_t = a + \beta t + \varepsilon_t$. a et β sont deux paramètre fixe et ε_t est un BB dans ce cas le processus X_t est

Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation- chômage en Algérie de 1980-2016

non stationnaire puisque son espérance dépend du temps. En revanche le processus y_t défini par l'écart entre X_t et la composante déterministe et stationnaire $y_t = (x_t - \alpha - \beta t) \rightarrow t = \varepsilon_t$

Lorsqu'un processus TS est affecté par un choc aléatoire, l'effet de ce choc tend à disparaître lorsque le temps passe c'est la propriété de la non persistance des chocs.

La non stationnarité qui caractérise le processus TS est de nature déterministe ou transitoire.

❖ **Processus DS (différence -stationary) :**

C'est un processus dont la non stationnarité est due à une tendance stochastique : on dit que le processus X_t est caractérisé par une non stationnarité aléatoire. On dit aussi que le processus admet des racines unitaires pour le rendre stationnaire on applique l'opération de différenciation à un ordre D . formellement le processus DS s'écrit de la manière suivante

$$X_t = \beta + X_{t-1} + \varepsilon_t \rightarrow \text{DS.}$$

L'introduction de la constante β permet de définir le processus différentiel :

$-\beta = 0$: le processus DS est dérivé (il s'écrit $X_t = X_{t-1} + \varepsilon_t$) comme ε_t est un BB ce processus DS porte le nom de marche hussard.

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

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

La variance d'un processus DS dépend du temps.

DS est caractérisé par une non stationnarité de nature aléatoire.

1.5. Le test de la racine unitaire

La stationnarité est une condition nécessaire pour l'étude de toute série chronologique dans l'approche classique, car les analyses économétriques ne s'appliquent qu'à des séries stationnaires.

1.5.1. Tests de Dickey-Fuller (1979) :

Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation- chômage en Algérie de 1980-2016

Les tests de Dickey-Fuller (DF) permettent de mettre en évidence le caractère stationnaire ou non d'une chronique par la détermination d'une tendance déterministe ou stochastique. Les modèles servant de base à la construction de ces tests sont au nombre de trois :

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

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

Modèle [3] : $X_t = c + \beta t + \Phi X_{t-1} + \varepsilon_t$ modèle autorégressif avec constant et tendance.

Si l'hypothèse H_0 est vérifiée quela série X_t n'est pas stationnaire quel que soit le modèle retenu.

Dans le modèle [3], si on accepte $H_1 : \Phi < 1$ et le coefficient β significativement différent de 0, alors le processus est un TS, on peut le rendre stationnaire on le calcule les résidus par rapport à la tendance estimés par les MCO.

Sous H_0 , les règles habituelles de l'inférence statistique ne peuvent pas être appliquées pour tester cette hypothèse on particulier la distribution de student du paramètre Φ ; Dickey Fuller ont donc étudié la distribution de l'estimateur $\hat{\Phi}$ sous l'hypothèse H_0 .

A l'aide de simulations de Monte-Carlo, ils sont tabulés les valeurs critiques pour des échantillons des tailles différentes.

1.6.1. Les principes généraux du teste sont les suivant :

On estime par les MCO le paramètre Φ noté $\hat{\Phi}$ pour les modèles [1], [2], [3]. L'estimation des coefficients est des écarts type du modèle fournit la statistique du Dickey Fuller note $t_{\hat{\Phi}}$ = sil'hypothèse H_0 est accepté il existe une racine unitaire, le processus n'est donc pas stationnaire.

1.6.2. Le teste de Dickey Fuller Augmentés

Dans les modèles précédents, utilise pour tests de Dickey Fuller simples, le processus ε_t est, par hypothèse, un bruit blanc. Or il n'y a aucune raison pour que l'erreur soit non corrélée ; on appelle teste de Dickey- Fuller augmentes la prise en compte de cette hypothèse.

Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation- chômage en Algérie de 1980-2016

Les tests du ADF sont fondés, sur l'estimation par les MCO des trois modèles :

$$\text{Modèle [4]} : \Delta X_t = \rho X_{t-1} + d \sum_{j=2}^p \phi_j \Delta x_t + j + \varepsilon_t$$

$$\text{Modèle [5]} : \Delta X_t = \rho X_{t-1} + \sum_{j=2}^p \phi_j \Delta x_t - j + 1 + c + \varepsilon_t$$

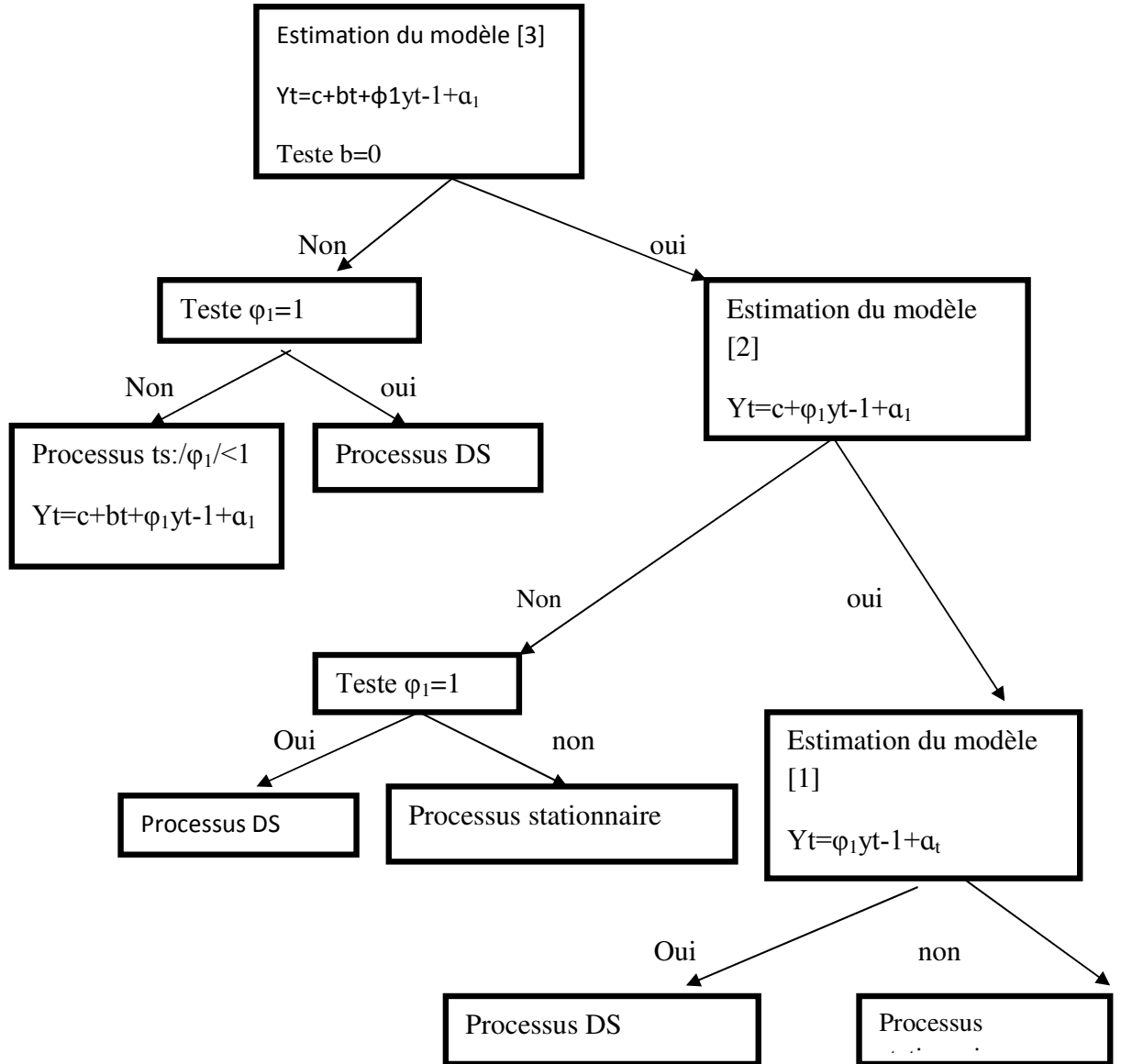
$$\text{Modèle [6]} : \Delta X_t = \rho X_{t-1} + j = \sum_{j=2}^p \phi_j \Delta x_t - j + \beta t + \varepsilon_t$$

Le test se déroule de manière similaire aux tests de Dickey Fuller simples, seules, les tables statistiques diffèrent, la valeur de p peut être déterminée selon les critères de Akaike (AIC) ou Schwarz (SC)⁴.

⁴ Bourbonnais Régis « économétrie », 6^e édition, Dunod, p251.

Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation- chômage en Algérie de 1980-2016

Figure N°8 : stratégie simplifiée des tests de racine unitaire



Source : Bourbonnais Régis « Econométrie », 6 édition, DUNOD.

Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation- chômage en Algérie de 1980-2016

1.7. Présentation d'un modèle VAR

La modélisation économétrique classique à plusieurs équation structurelles a connu beaucoup de critiques (GRANGER 1969 SIMS 1980) et de défaillances face à un environnement économique très perturbé. Les prévisions élaborées à l'aide de ces modèles se sont révélées très médiocres. Les critiques principales formulées à l'encontre de ces modèles structurels concernent ; la simultanéité des relations et la notion de variable exogène.

Nous présentons tout d'abord la spécification générale d'un modèle VAR, puis nous abordons les méthodes d'estimation et de prévisions, la dynamique d'un modèle VAR et l'analyse des chocs ; enfin, la recherche du sens de la causalité entre les variables.

1.7.1. Le modèle VAR comporte 3 avantages :

- ✓ Il permet d'expliquer une variable par rapport à ses retards et en fonction de l'information contenue dans d'autres variables pertinentes.
- ✓ Il offre un espace d'information très large.
- ✓ Cette méthode est assez simple à mettre en œuvre et comprend des procédures d'estimation et des tests⁵.

1.7.2. La modélisation de VAR repose sur l'hypothèse selon laquelle :

L'évolution de l'économie est bien approchée par la distribution des comportements dynamique à un vecteur " K" variable dépendant linéairement de basse, la construction d'un modèle VAR se fait d'abord par la sélection des variables d'intérêt en suite le choix de nombre de retard " P" et en fin par l'estimation des paramètres.

1.7.3. La représentation d'un modèle VAR : On considère deux variables stationnaires (y_{1t}, y_{2t}), chaque variable est en fonction de ces propres valeurs de base est des variable base de l'autre variable, supposons que $P=1$.

Le modèle VAR associé à ces variables s'écrit de la manière suivante :

⁵Gourieux C & Monfort A. Série Temporelles et Modèle Dynamiques. 2eme Ed: Edition economica, 1995.p.376

Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation- chômage en Algérie de 1980-2016

$$Y_{1t} = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \alpha_2 y_{t-2} + \varepsilon_{1t} \quad \text{avec } \varepsilon_{1t} \rightarrow \text{BB}(0, \delta^2 \varepsilon_{1t})$$

$$Y_{2t} = \beta_0 + \beta_1 y_{t-1} + \beta_2 y_{t-2} + \varepsilon_{2t} \quad \varepsilon_{2t} \rightarrow \text{BB}(0, \delta^2 \varepsilon_{2t})$$

Le nombre des paramètres estimés augmente rapidement avec le nombre de retard sous la forme matricielle le modèle VAR d'ordre 1 s'écrit de la manière suivante :

$$\begin{bmatrix} Y_{1t} \\ Y_{2t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_0 & \alpha_1 \\ \beta_0 & \beta_1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \alpha_2 \\ \beta_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{t-1} \\ y_{t-2} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{bmatrix}$$

$$Y_t = \Phi_{(2 \times 1)} + \Phi_1 y_{t-1} + \varepsilon_{t(2 \times 1)}$$

La généralisation de représentation VAR à "k" variables et "p" décalage notée VAR (p) s'écrit de la manière suivante :

$$Y_t = \Phi_0 + \Phi_1 y_{t-1} + \Phi_2 y_{t-2} + \dots + \Phi_p y_{t-p} + \varepsilon_t$$

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

1.7.4 Estimation et détermination de nombre de retards

Les paramètres du modèle VAR ne peuvent être estimés que sur des séries temporelles stationnaires. Deux techniques d'estimation sont possibles :

- Estimation de chaque équation du modèle VAR par la méthode des Moindres Carrés Ordinaires (MCO),

- Estimation par la méthode du maximum de vraisemblance.

L'estimation d'un modèle VAR nécessite le choix du nombre de retard (p). Pour déterminer le nombre de retard de ce modèle, nous avons présenté les critères d'Akaike (AIC) et Schwarz (SC).

La procédure de sélection de l'ordre de la représentation consiste à estimer un certain nombre de modèle VAR pour un ordre allant de 1 à h (h est le retard maximum admissible par

Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation- chômage en Algérie de 1980-2016

la théorie économique ou par les données disponibles). On retient le retard p qui minimise les critères d'information de AIC et SC.

$$\left. \begin{aligned} \text{AIC}(\mathbf{p}) &= \text{Ln} [\det / \sum_t /] + 2\mathbf{K}^2\mathbf{P}/n \\ \text{SC}(\mathbf{p}) &= \text{Ln} [\det / \sum_t /] + 2\mathbf{K}^2\mathbf{P}\text{Ln}(n)/n \end{aligned} \right\}$$

$$\text{SC}(\mathbf{p}) = \text{Ln} [\det / \sum_t /] + 2\mathbf{K}^2\mathbf{P}\text{Ln}(n)/n$$

Avec

\mathbf{K} : nombre de variable du système

n = nombre d'observations

\mathbf{P} = nombre de retard

$\sum e$ = matrice des variances covariances des résidus du modèle.

Ln : logarithme népérien.

➤ La causalité au sens de granger :

La notion de causalité au sens de Granger est une approche théorique de la causalité qui renvoie non seulement au caractère théorique de la causalité (cause-effet) mais au caractère prédictif de l'éventuelle cause sur l'effet. Le test de causalité de Granger revient à examiner si la valeur contemporaine de Y est liée significativement aux valeurs retardées de cette même variable et des valeurs retardées de X que l'on considère comme la variable causale. Soit un processus VAR (1) pour 2 variables Y_{1t} , Y_{2t}

$$Y_{1t} = \beta_0 + B_1 Y_{1t-1} + B_2 Y_{2t-1} + \varepsilon_{1t}$$

$$Y_{2t} = \alpha_0 + \alpha_1 Y_{1t-1} + \alpha_2 Y_{2t-1} + \varepsilon_{2t}$$

Le test consiste à poser deux hypothèses :

- Y_{2t} ne cause pas Y_{1t} si l'hypothèse H_0 est acceptée $H_0 : B_2=0$
- Y_{1t} ne cause pas Y_{2t} , si l'hypothèse H_0 suivante est acceptée $H_0 : \alpha_1=0$

Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation- chômage en Algérie de 1980-2016

On teste ces deux hypothèses à l'aide d'un test de Fisher classique de nullité des coefficients.

La statistique du test est notée : $F^* = \frac{SCRc - SCRnc/C}{\frac{SCR}{n-K-1}}$

Avec : C : le nombre de coefficient dont on teste la nullité ; SCRn : somme des carrés des résidus du modèle contraint ; SCRnc: somme des carrés des résidus du modèle non- contraint.

- La règle de décision : Si $F^* > 0$ à la valeur de la table on rejette H_0

La causalité consiste à étudier l'évolution de l'ensemble des variables, et d'examiner si le passé des unes apporte une information supplémentaire sur la valeur présente des autres. Cette approche est formalisée comme suit :

$$\begin{cases} Y_{1t} = \beta_0 + \beta_1 Y_{1t-1} + \beta_2 Y_{2t-1} + \xi_{1t} \\ Y_{2t} = \alpha_0 + \alpha_1 Y_{1t-1} + \alpha_2 Y_{2t-1} + \xi_{2t} \end{cases}$$

1.7.5. Lacointégration

La cointégration est considérée par les économistes comme l'un des concepts importants dans le domaine de l'économétrie des séries temporelles.

- L'approche d'Engel et Granger (1987)

Selon Engel et Granger, deux séries non stationnaires sont cointégrées lorsque, leur combinaison linéaire suit un sentier d'équilibre sans jamais s'éloigner pendant longtemps de sa moyenne, même si elles présentent des évolutions divergentes. Autrement dit, il existe une évolution stable à long terme entre ces séries. Engle et Granger (1987), proposent de déterminer les relations de cointégration existant dans un système par une méthode en deux étapes. Dans une première étape, on régresse par les MCO les variables en niveau et on regarde si le résidu de cette régression est stationnaire dans une seconde étape. Ceci dit, pour le test de relation de cointégration entre processus intégrés d'ordre 1, on estime par les MCO une régression statique de long terme entre les niveaux des variables et puis on applique les tests de racine unité sur le résidu estimé.

Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation- chômage en Algérie de 1980-2016

➤ L'approche de Johansen (2001)

Johannsen en 1988 a proposé de tester directement dans le cadre d'un VAR en niveau les relations de cointégration. Cette approche permet par la méthode de maximum de vraisemblance, d'obtenir tous les vecteurs de cointégration contrairement à l'approche d'Engel-Granger qui ne tient compte que d'une seule relation de cointégration, dans un cadre multi varié. Et de ce fait, elle apparaît plus intéressante lorsqu'on veut tester la cointégration dans un système de plusieurs variables.

1. Estimation d'un modèle VECM :

Le point de départ d'un modèle VECM est un modèle

$$X_t = A_1 X_{t-1} + A_2 X_{t-2} + \varepsilon_t \longrightarrow \text{VAR (2)}$$

$$\Delta X_t = \beta \Delta X_{t-1} + \pi X_{t-1} + \varepsilon_t \longrightarrow \text{VECM}$$

$$\text{Avec : } \pi = A_1 + A_2 - I.$$

$$B = -A_2$$

I : l'identité de X_{t-1}

Le test de cointégration est fondé sur le rang de la matrice qui lui-même détermine le nombre de relation de cointégration (relation de long terme). Johannsen propose un test fondé sur les vecteurs propre. À partir des valeurs propres de la matrice on peut calculer une statistique notée : $\lambda_{\text{trace}} = -n \sum_{k=r+1}^K \ln(1 - \lambda_k)$

Avec λ_i : l'ième valeur propre de la matrice (f)

λ_i : la nième valeur propre de la matrice (π) ;

K : le nombre de la variable ;

r : le rang de la matrice (π) ;

n : nombre d'observations.

Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation- chômage en Algérie de 1980-2016

Cette statistique suit une loi de Khi-deux tabulée par Johanssen.

Le test fonctionne de la manière suivant :

Le rang de la matrice =0 : $r=0$

On teste les deux hypothèses suivantes : $H_0 : r = 0$

$H_1 : r > 0$

Si l'hypothèse de H_0 est refusée, on passe au test de ($r=1$)

Règle de décision :

Si $\lambda_{trace} >$ à la valeur critique de la table de Johanssen on rejette H_0

Si $\lambda_{trace} <$ à la valeur critique on accepte H_0 , donc on peut estimer le modèle VECM. Le rang de la matrice $\pi=1 : r=1 : H_0 : r=1 H_1 : r > 1$ Si l'hypothèse H_0 n'est pas accepté donc on passe au test suivant ($r=2$), et ainsi de suite jusqu'à $r=K-1$.

Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation-chômage en Algérie de 1980-2016

Section 03 : étude empirique ; le cas de l'Algérie (1980-2016)

Cette section est relative à la modélisation, l'objectif est de vérifier les différentes relations qui existent entre le chômage (variable endogène) ; l'indice de prix à la consommation et le produit intérieur brut réel par habitant (comme des variable exogène).

2.1. Présentation des variables

Nous avons retenu dans notre étude les variables suivantes :

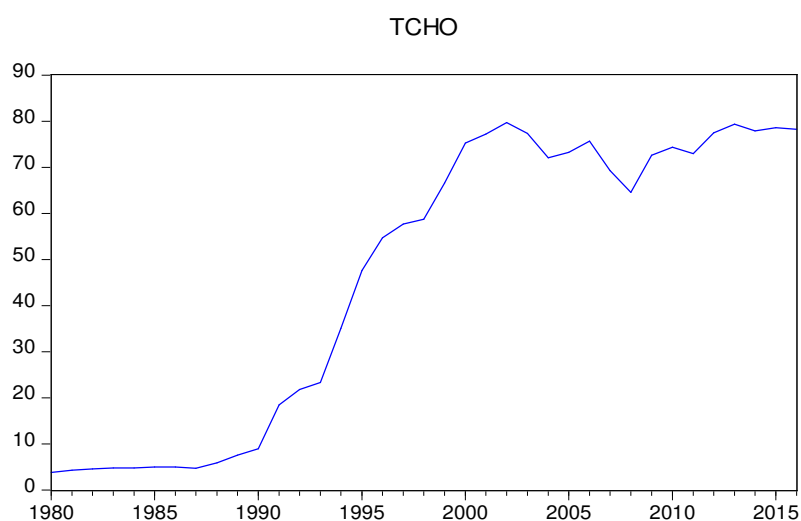
- Le taux du chômage(TCHO) ;
- Le taux d'inflation (TINF) ;
- Indice des prix à la consommation (IPC) ;
- Le produit intérieur brut réel par habitant (PIBH).

Donc les données utilise dans cette étude sont des données annuelles qui couvèrent la période 1980 à 2016.

2.2. L'analyse graphique des séries :

- **Le taux de chômage :**

Figure N°09 : Evolution de la série annuelle du taux de chômage de 1980 à 2016



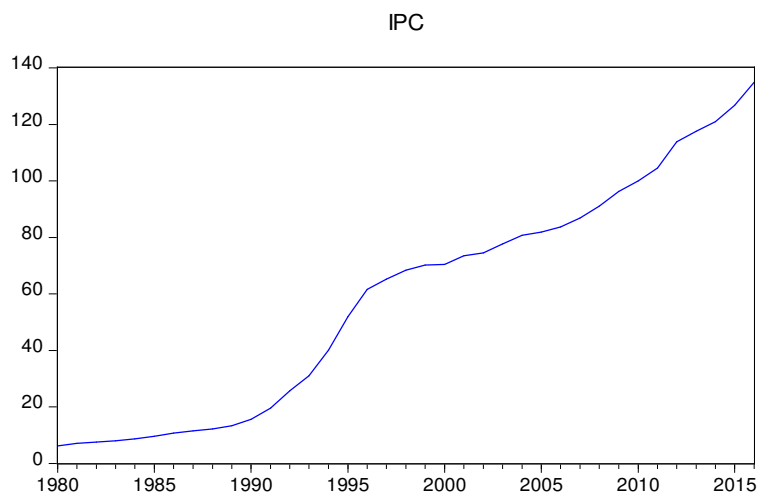
Source : réalisation personnelle à partir du logiciel Eviews10.

Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation-chômage en Algérie de 1980-2016

La visualise de la figure ci-dessus de cette série nous permette de marquer une tendance légère à la hausse jusqu'à 1990, et continue la hausse jusqu'arriver son maximum en 2015, donc indiquent que, la série non stationnaire.

- **Le taux de l'IPC**

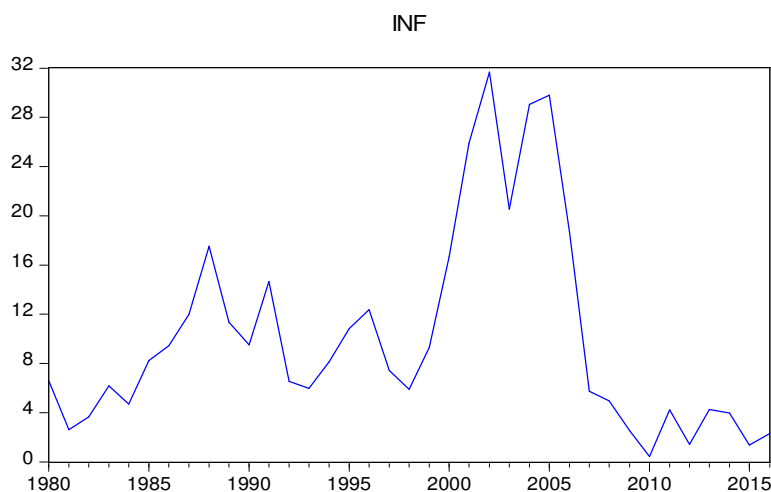
Figure N° 10 : Evolution de la série annuelle d'IPC de 1980 à 2016.



Source : Elaboré à partir des données de L' ONS avec le logiciel Eviews 10

La visualité de la figure ci-dessus de série nous permet de marquer une tendance légère a la hausse jusqu'à 1995, et continue la hausse jusqu'à arrive son maximum en 2015, donc indiquent que, la série non stationnaire.

Figure N°11 : Série de taux d'inflation pendant 1980 à 2016



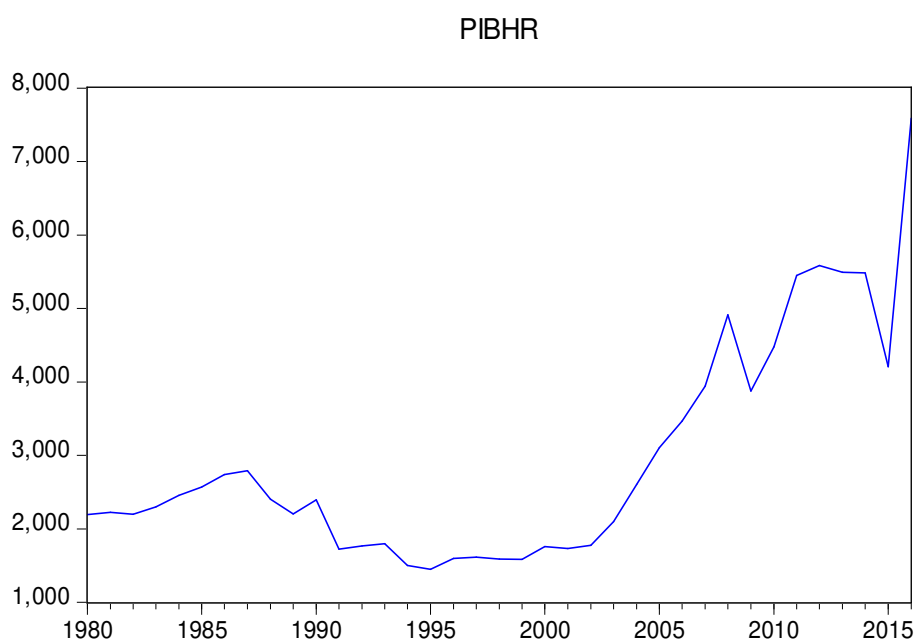
Source : Elaboré par nous même à partir des données de l'ONS avec logiciel Eviews 10.

Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation-chômage en Algérie de 1980-2016

L'évolution de l'inflation a connu plusieurs fluctuations, elle enregistre des pics à la hausse en 1989 avec un taux de 50 %, et 15 % en 1992. Et à partir de là, elle baisse jusqu'à 2007. Cette fluctuation indique que la série est non stationnaire.

- **La série de produit intérieur brut par habitant (PIBH) de 1980 à 2016**

Figure N°12 : Evolution de PIBHR de 1980 à 2016



Source : Elaboré par nous même à partir du logiciel Eviews 10

La richesse créée au cours d'une année dans un pays donné est mesurée par le PIB nominal (ou à prix courants ou en valeur) est calculé avec les prix valables au cours de l'année considérée. Cette façon de mesurer fait croître le PIB avec l'inflation, ce qui n'est pas objectif : en effet si tous les prix doublent, le PIB double aussi, alors que la production réelle, mesurée en volume, reste exactement la même.

La série de produit intérieur brut réel par habitant (PIBHR) a connu plusieurs fluctuations, de 1980 à 2000 une tendance à la baisse puis de 2000 à 2013 une tendance à la hausse, aussi une tendance à la baisse de 2013 à 2015 (donc la série est non stationnaire).

Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation-chômage en Algérie de 1980-2016

2.3. Analyse statistique :

2.3.1. Test d'auto corrélation et Box-Pierce :

Ce test est présenté sous formes des corrélogramme des différentes séries.

2.3.2 Les série en logarithme de (PIBHR) :

Tableau N° 01 : corrélogramme de LOGPIBH

ite: 05/14/18 Time: 21:52
 imple: 1980 2016
 luded observations: 37

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.861	0.861	29.681	0.000
		2	0.817	0.297	57.229	0.000
		3	0.730	-0.083	79.871	0.000
		4	0.615	-0.242	96.431	0.000
		5	0.492	-0.209	107.35	0.000
		6	0.364	-0.134	113.52	0.000
		7	0.239	-0.059	116.27	0.000
		8	0.151	0.127	117.41	0.000
		9	0.009	-0.187	117.42	0.000
		10	-0.100	-0.165	117.95	0.000
		11	-0.189	-0.026	119.92	0.000
		12	-0.274	0.008	124.26	0.000
		13	-0.338	0.032	131.11	0.000
		14	-0.368	0.100	139.62	0.000
		15	-0.374	0.102	148.77	0.000
		16	-0.372	-0.067	158.29	0.000

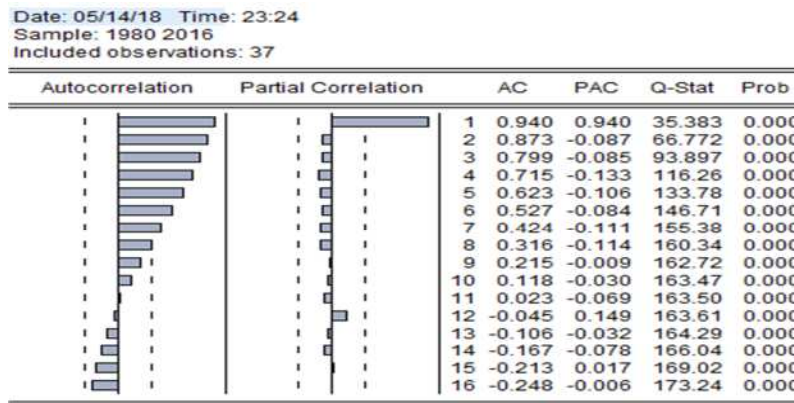
Source : Etabli à partir des données par Eviews10

L'observation du corrélogramme de la fonction d'auto corrélation (FAC), fait ressortir que les coefficients d'ordre 1 à 6 sortant de l'intervalle de confiance c'est-dire qu'ils sont significativement différent de zéro. On peut retenir que la série LOGPIBH n'est pas stationnaire. Également cette série n'est pas caractériser par bruit blanc, en effet, pour un retard $p=5$, $stat=107.35$ est supérieur sa la valeur tabulée de khi deux ($\chi_p^2=11.07$).

Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation-chômage en Algérie de 1980-2016

2.3.3 La série en logarithme de (TCHO) :

Tableau N°02 : corrélogramme de LTCHO

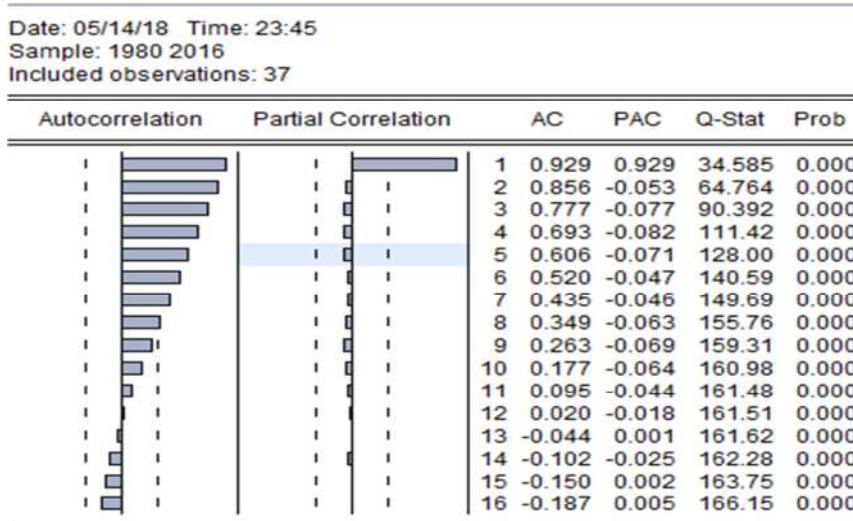


Source : Etabli a partir des données par Eviews10

Par l'étude du corrélogramme de la série LOG TCHO, on constate que l'auto-corrélation d'ordre 1 à 6 est différente de zéro. Ce qui caractéristiques d'une série non stationnaire. de plus la série n'est pas un bruit blanc car la valeur de stat=133.78 est supérieur à 11.07 pour un retard de p=5.

2.3.4 La série en logarithme de (LIPC)

Tableau N°03 : corrélogramme de LIPC



Source : Etabli a partir des données par Eviews 10.

Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation-chômage en Algérie de 1980-2016

De l'analyse de corrélogramme de la série LOGIPC, on constate que les premiers termes de la fonction d'auto-corrélation sont significatifs, ce qui laisse affirmer que la série est non stationnaire. D'autre part, pour un retard $p=5$, la statistique $\phi_{stat}=128$ est supérieur à la valeur tabulée de khi-deux ($\chi_p^2=11.07$), ce qui permet d'écarter la nullité des coefficients du corrélogramme.

2.3.5 La série en logarithme de (INF)

Tableau N°04: corrélogramme de LINF

Date: 05/15/18 Time: 18:40
 Sample: 1980 2016
 Included observations: 37

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.682	0.682	18.660	0.000
		2	0.552	0.162	31.224	0.000
		3	0.404	-0.042	38.153	0.000
		4	0.178	-0.249	39.540	0.000
		5	0.100	0.038	39.988	0.000
		6	-0.045	-0.117	40.081	0.000
		7	-0.211	-0.214	42.215	0.000
		8	-0.259	-0.033	45.550	0.000
		9	-0.267	0.098	49.225	0.000
		10	-0.280	-0.044	53.424	0.000
		11	-0.198	0.047	55.603	0.000
		12	-0.126	0.078	56.522	0.000
		13	-0.100	-0.059	57.128	0.000
		14	-0.087	-0.179	57.601	0.000
		15	-0.039	0.040	57.699	0.000
		16	0.009	0.096	57.704	0.000

Source : Etabli a partir les données par Eviews10.

De l'analyse du corrélogramme de la série LOGINF, on constate que les premiers termes de la fonction d'auto corrélation sont significatifs, ce que laisse affirmer que la série est non stationnaire. D'autre part, pour un retard $p=5$, la statistique $\phi_{stat}=39.98$ est supérieur à la valeur tabulée de khi-deux ($\chi_p^2=11.07$). Ce qui permet d'écarter la nullité des coefficients du corrélogramme.

2.4 Test de stationnarité

Pour vérifier le teste de stationnarité des séries on teste la racine unitaire avec le teste de Dickey-Fuller augmente, la règle de décision est la suivante :

H_0 : il existe une racine unitaire ; $\phi=1$

H_1 : Absence de racine unitaire ; $\phi<1$

Si la valeur d'ADF est inférieure à la valeur critique, on accepte H_1 .

Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation-chômage en Algérie de 1980-2016

Si la valeur d'ADF est supérieure à la valeur critique, on accepte H0.

❖ Estimation du modèle 3

Tableau N°05 : Test de la significativité de la tendance

Série	Modèle	Test DF augmenté	
		T-statistique	Valeur critique
LPIBH	3	1,88	2,79
LINF	3	-1.45	2,79
LTCHO	3	-0.76	2,79
LIPC	3	-1,44	2,79

Source : Etabli par nous-mêmes par le logiciel Eviews 10.

L'estimation du modèle [3], montre que les statistiques estimées de la tendance sont inférieure a les valeurs critiques 2.79 lue dans la tables de student au seuil de 5 %. Donc on rejette l'hypothèse de significativité de la tendance.

❖ Estimation du modèle 2

Tableau N°06 : Test de significativité de la constante

Série	Modèle	Test DF augmenté	
		T-statistique	Valeur critique
LPIBH	2	-0,2	2,54
LINF	2	2.19	2,54
LTCHO	2	2,94	2,54
LIPC	2	2,96	2,54

Source : Etabli par nous-mêmes par le logiciel Eviews10.

Pour les séries PIBHR, LINF, LTCHO, on constate que la constant est significative puisque la t-statistique est inférieur a la valeur critique 2.54 lue dans la table du student au seuil 5%, et par conséquent on accepte l'hypothèse de significativité de la constant. Pour la série de

Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation-chômage en Algérie de 1980-2016

PIBHR on remarque que la constant est significative différent de zéro puisque la statistique estime correspondante 2.96 est supérieur à la valeur critique lue dans la table de Dickey et Fuller u seuil 5%.

Tableau N° 07 : test de la racine unitaire

Valeurs /Séries		LPIBHR	LIPC
En première différenciation	Statistique ADF	-5,40	-8,71
	Les valeurs critiques (5%)	-1.95	-2,94
Ordre d'intégration		1	1

Source : Etabli par nous-mêmes par le logiciel Eviews 10.

Les résultats d'Estimation pour les séries différenciées En effet la statistique de DF associés inférieur à la valeur de la table de DF au seuil de 5%. On accepte l'hypothèse $H_1 : \rho < 1$, alors la série PIBHR est stationnaire. Elle est intégrée d'ordre 1 (une seule différenciation permet de rendre la série stationnaire).

Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation-chômage en Algérie de 1980-2016

❖ Estimation du modèle 1

Tableau N°08 : Test de la racine unitaire

Valeurs /Séries		LTCH	LINF
En niveau	Statistique ADF	1,72	-1.29
	Les valeurs critiques (5%)	-1,95	-1,95
En première différenciation	Statistique ADF	-3,79	-8.63
	Les valeurs critiques (5%)	-1,95	-1,95
Ordre d'intégration		1	1

Source : Etabli par nous-mêmes par le logiciel Eviews10.

Le test de stationnarité est donc effectué à base du modèle (1), la statistique ADF calculée est supérieur à la table ADF au seuil de 5%, la série est non stationnaire. La meilleure méthode de la stationnarisation est celle de la différenciation. En effet la statistique de DF associés inférieur à la valeur de la table de DF au seuil de 5%. On accepte l'hypothèse $H_1 : \phi < 1$, alors) est stationnaire. Elle est intégrée d'ordre 1.

2.5 Application du Modèle VAR

La première étape de notre démarche consiste à déterminer le nombre de retards de la représentation VAR.

Le choix du nombre de retards à retenir dans le modèle a une importance particulière puisque, d'une part, ce dernier influence les résultats des estimations et, d'autre part, Préalablement à l'estimation du modèle, il faut déterminer le nombre de retard optimal.

Le VAR optimal est celui qui minimise les critères d'informations **d'AKAIKE et SCHARTZ**.

Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation-chômage en Algérie de 1980-2016

Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau N°09 : Résultats des différents modèles

Nombre de retard (p)	1	2	3	4
AIC	3.04	3.59	4.02	4.78
SC	3.93	5.20	6.38	7.90

Source : Etabli a partir des données par Eviews10.

On va prendre le nombre de retard qui minimise les deux critères de AIC et SC, alors $p=1$. donc on a un VAR 1. Cependant nous remarquons qu'un grand nombre des coefficients associés aux termes retardés ne sont pas significativement différents de 0 puisque la valeur absolue, à la valeur critique lue dans la table de student au seuil 5%.

2.5.1 Estimation d'un modèle VAR (1)

L'estimation se fera à l'aide d'un modèle VAR (1) il et s'appuie sur la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO) dont les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessus :

Tableau N°10 : l'estimation de model VAR(1).

Vector Autoregression Estimates				
Date: 05/27/18 Time: 17:29				
Sample (adjusted): 1982 2016				
Included observations: 35 after adjustments				
Standard errors in () & t-statistics in []				
	D(LPIBHR)	D(LTCHO)	D(LTINF)	D(LIPC)
D(LPIBHR(-1))	-0.187024 (0.29214) [-0.64019]	0.039684 (0.29689) [0.13367]	1.019494 (1.51338) [0.67365]	1.886788 (1.92570) [0.97979]
D(LTCHO(-1))	-0.171430 (0.23651) [-0.72483]	0.395916 (0.24035) [1.64722]	0.860347 (1.22520) [0.70221]	2.526812 (1.55900) [1.62079]
D(LTINF(-1))	0.018825 (0.03266) [0.57633]	0.004075 (0.03319) [0.12276]	-0.359493 (0.16921) [-2.12457]	-0.285030 (0.21531) [-1.32383]
D(LIPC(-1))	-0.067276 (0.02669) [-2.52081]	0.021089 (0.02712) [0.77755]	-0.015122 (0.13825) [-0.10938]	-0.496513 (0.17592) [-2.82237]
C	0.045891 (0.03602) [1.27404]	0.050403 (0.03661) [1.37693]	-0.140247 (0.18660) [-0.75161]	-0.402742 (0.23743) [-1.69624]

Source : Établi a partir des données par Eviews10.

Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation-chômage en Algérie de 1980-2016

L'observation des résultats d'estimation VAR d'ordre 1, montre que tous les coefficients sont non significatifs, car les statistiques de Student associées sont inférieures à la statistique Tabulée au seuil de 5%. Cependant, dans l'estimation de modèle VAR, l'équation de TCHO représentée ci-dessous indique que les coefficients de toutes les variables sont d'un point de vue statistique sont non significatifs. Le coefficient de détermination R² de cette équation est de 26% donc la qualité d'ajustement n'est pas bonne. Cette équation montre que le TCHO dépend négativement de son taux passé, donc ce dernier va avoir une tendance à la baisse.

$$D(TCHO) = -0.18D(LPIBHR) - 0.17D(LTCHO) + 0.01D(LTINF) - 0.66D(LIPC) + 0.04$$

2.5.2 Test de causalité de GRANGER

L'analyse de la causalité va nous permettre de savoir quelle sont les influences statistiquement significatives entre le taux de chômage et ses différents déterminants, ainsi qu'entre les différentes variables du modèle.

Tableau N°11: Test de causalité de GRANGER

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 05/27/18 Time: 17:13
Sample: 1980 2016
Lags: 1

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
D(LTCHO) does not Granger Cause D(LPIBHR)	35	2.80909	0.1035
D(LPIBHR) does not Granger Cause D(LTCHO)		0.26216	0.6122
D(LTINF) does not Granger Cause D(LPIBHR)	35	0.13981	0.7109
D(LPIBHR) does not Granger Cause D(LTINF)		0.09191	0.7637
D(LIPC) does not Granger Cause D(LPIBHR)	35	9.08186	0.0050
D(LPIBHR) does not Granger Cause D(LIPC)		0.00262	0.9595
D(LTINF) does not Granger Cause D(LTCHO)	35	0.01739	0.8959
D(LTCHO) does not Granger Cause D(LTINF)		0.11771	0.7338
D(LIPC) does not Granger Cause D(LTCHO)	35	0.92002	0.3447
D(LTCHO) does not Granger Cause D(LIPC)		1.45518	0.2365
D(LIPC) does not Granger Cause D(LTINF)	35	0.05614	0.8142
D(LTINF) does not Granger Cause D(LIPC)		1.92775	0.1746

Source : résultats obtenus à partir des données par Eviews10.

Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation-chômage en Algérie de 1980-2016

D'après les résultats obtenus par le test de Granger effectué indiquent qu'il n'existe pas de relation de causalité entre les variables car toutes les probabilités associées sont supérieures au Seuil statistique de 5%, sauf entre D(LIPC) et (DLPIBHR) on constate qu'il ya une causalité unidirectionnelle car la probabilité (0.005) est inférieure à 0.05.

2.5.3 Test de cointégration

Dans l'analyse unie-variée, on a trouvé que les séries étudiées ne sont pas stationnaires stochastique ment et que les différenciées suffisait à les rendre stationnaires. Cette opération de différenciation ne permet pas d'étudier les relations entre les niveaux des variables et masque alors les propriétés de long terme des séries (cointégration). Pour cela on va utiliser un modèle lié directement à la théorie de cointégration : les modèles à correction d'erreur (VECM) et cela avec des séries non stationnaires. Avant d'estimer VECM, il est nécessaire de tester la présence d'une relation de cointégration. Pour cela, on utilise le test de la trace.

Le tableau N°12 : reporte les résultats de test de cointégration de la trace :

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)				
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.641253	87.80359	47.85613	0.0000
At most 1 *	0.538843	52.94888	29.79707	0.0000
At most 2 *	0.416181	26.63228	15.49471	0.0007
At most 3 *	0.217403	8.334691	3.841466	0.0039

Source : Établi a partir des données par Eviews10.

D'après ce test on remarque que la statistique de trace supérieur à la valeur critique au seuil 5% (87.80>47.85.). Donc il existe quatre relations de cointégration. un modèle à correction d'erreur peut être alors estimés.

Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation-chômage en Algérie de 1980-2016

2.6 Estimation du modèle à correction d'erreur (VECM)

Tableau N°13 : suivant représente l'estimation du modèle vectorielle à correction d'erreur (VECM) pour la variation du taux de chômage en Algérie :

Error Correction:	D(LTCHO,2)	Cointegrating Eq:	CointEq1
CointEq1	-0.006062 (0.21243) [-0.02854]	D(LTCHO(-1))	1.000000
D(LTCHO(-1),2)	-0.372509 (0.27557) [-1.35176]	D(LTINF(-1))	-0.074236 (0.04589) [-1.61781]
D(LTINF(-1),2)	-0.004007 (0.02616) [-0.15318]	D(LIPC(-1))	-0.286433 (0.03852) [-7.43689]
D(LIPC(-1),2)	0.017471 (0.03715) [0.47033]	D(LPIBHR(-1))	1.266847 (0.21697) [5.83877]
D(LPIBHR(-1),2)	-0.017649 (0.30567) [-0.05774]	C	-0.145470
C	-0.001274 (0.02976) [-0.04281]		

Source : Etabli a partir des données par Eviews10.

Interprétation économique du modèle :

La présentation VECM du modèle estimé comme suit :

$$D(LTCHO) = -0.06D(LTCHO) - 0.07D(LTINF(-1)) - 0.28D(LIPC(-1)) + 1.26D(LIPC(-1)) - 0.14(-0.37D(LTCHO(-1)) - 0.04D(LTINF(-1)) + 0.01D(LIPC(-1)) - 0.0016$$

Le tableau de l'estimation du modèle VECM nous montre que le signe du coefficient d'ajustement est négatif et significatif cela répond à l'une des conditions des modèle VECM .il n'existe pas alors un mécanisme à correction d'erreur, à long terme n'existe pas la force de rappel $p = -0.02$ donc le modèle non significatif.

Les résultats d'estimation de la relation de long terme montrent que les deux variables

D(LIPC) et D(LPIBHR) sont de point de vue statistique et économique significatives puisque la t-statistique est supérieur à 1.96 au seuil 5%.

Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation-chômage en Algérie de 1980-2016

La validation du model VECM :

Le test de validation ce fait à partir de plusieurs tests sur les résidus à savoir :
Test d'auto-corrélation des erreurs (test de corrélation des erreurs).

Tableau N°14 : test de validation du model VECM.

VAR Residual Serial Correlation LM Test			
Date: 05/28/18 Time: 17:03			
Sample: 1980 2016			
Included observations: 35			
Null hypothesis: No serial correlation at l			
Lag	LRE* stat	df	Prob.
1	9.132967	16	0.9078
2	15.42329	16	0.4939
3	12.67013	16	0.6967
4	10.92620	16	0.8140
5	26.72379	16	0.0447
6	25.09706	16	0.0681
7	17.72789	16	0.3401
8	9.317216	16	0.8998
9	16.91273	16	0.3913
10	9.813213	16	0.8762
11	21.17694	16	0.1718
12	11.91671	16	0.7497

Source : Etabli a partir des données par Eviews10.

On constat que la probabilité, pour un nombre de retard égale à 1, est supérieure à 0.05. Ces résidus ne sont pas auto-corrélés. L'hypothèse d'autocréation des résidus est donc vérifiée.

2.7 Test d'hétéroscédasticité

Le test White consiste à vérifier les deux hypothèses suivantes :

H_0 : l'homoscédasticité

H_1 : l'hétéroscédasticité

Chapitre III : évolution et analyse économétrique de la relation inflation-chômage en Algérie de 1980-2016

Le résultat du test d'hétéroscédasticité des résidus sont les suivant :

-Tableau N°15 : Test d'hétéroscédasticité

VAR Residual Heteroskedasticity Tests (Levels and Squares)
Date: 05/28/18 Time: 17:15
Sample: 1980 2016
Included observations: 35

Joint test:		
Chi-sq	df	Prob.
85.68720	80	0.3114

Source : résultats obtenus à partir de logiciel Eviews 10.

Le test indique que la probabilité associée ($0.3 > 0.05$) donc, l'hypothèse d'homocédasticité est vérifiée résidus de l'estimation sont stationnaire.

Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons principalement proposé l'étude de la relation entre le chômage et l'inflation dont les choix des variables sont : le chômage comme variable endogène et l'inflation et le produit intérieur brut par habitant comme des variables exogènes.

On a utilisé l'approche (VAR). Après avoir procéder à la stationnarisation des différentes séries, dans un premier temps, on a estimé un modèle VAR avec quatre variables pour étudier la relation avec le chômage, les résultats indiquent que tous les variables sont intègres d'ordre 1. les différent résultat de test de GRANGER à constate qu'il existe une causalité unidirectionnelle entre IPC et PIBHR.

Ensuite le test de cointégration de JOHANNSON a constaté qu'il existe trois relations de cointégration justifie l'adaptation d'un modèle vecteur à correction d'erreur.

En fin quant en a estimés le modèle VECM, en cours nous avons procédé au test d'auto-corrélation des résidus, et le test d'hétéroscédacite indique que les résidus sont homoscedacique donc notre modèle est valide.

Conclusion générale

Conclusion générale

Conclusion générale

Le problème de la relation entre l'inflation et le chômage constitue depuis longtemps un des principaux sujets de recherches et de controverses en macroéconomie. Philips a proposé une courbe qui montre que généralement, un niveau d'inflation élevé est associé à un chômage faible et que, inversement, un chômage élevé est associé à une inflation faible. C'est sur cette relation que les nouveaux débats se sont focalisés. Cette dernière semble devenir instable avec le temps. Dans les années 80, la montée de l'inflation et du chômage, semble toucher d'une manière forte cette relation si robuste. Le but de cet article était de déterminer la forme de cette courbe en Algérie tout en tentant de cerner les variables qui agissent sur le chômage.

Notre étude vise donc à déterminer la relation existante entre le chômage et l'inflation en Algérie durant la période allant de 1980 à 2016.

A l'issue de notre étude, on a constaté, l'existence d'une relation positive à long terme entre l'inflation et le chômage issue de la courbe de Phillips et que l'économie Algérienne est une économie rentière basée sur les hydrocarbures. Le manque de croissance et de productivité peut expliquer la nature de cette courbe.

Dans notre étude économétrique basée sur la modélisation vectorielle, il était important pour nous de vérifier cette relation en Algérie, ainsi que de déterminer les relations de cointégration de long terme qui existent entre le chômage et l'inflation. Le test de cointégration de Johansen a indiqué l'existence d'une relation de cointégration ce qui nous a permis d'estimer un modèle VECM qui nous a indiqué qu'il existait trois relations de cointégration.

Ensuite les résultats obtenus par le test de Granger indiquent qu'il n'existe pas de relation de causalité entre les variables car toutes les probabilités associées sont supérieures au seuil statistique de 5%, sauf entre l'indice des prix à la consommation et le produit intérieur brut par habitant réel, On a constaté qu'il y a une causalité unidirectionnelle.

Nous pouvons conclure que le chômage affectait sur l'inflation d'une manière directe en Algérie.

Enfin ; à l'aide d'un modèle économétrique (VECM) nous avons examiné la relation existante entre le chômage et l'inflation, mesurée par la variation de l'indice des prix à la consommation sur la période allant de 1980 à 2016. Outre le taux de chômage et le taux de l'inflation, nous avons considéré aussi une autre variable explicative représentée par la

Conclusion générale

croissance économique (PIBHR) .Les résultats d'estimation montrent que l'indice des prix à la consommation avait un effet négatif à long terme sur le chômage en Algérie ,ainsi que la faculté de réponse du chômage à une variation du produit intérieur brut réel par habitant et d'une élasticité positive. Les résultats obtenus confirment la théorie de la relation inflation-chômage d'A.W.Philips donc l'hypothèse est confirmé.

Au terme de ce travail, nous pouvons dire que pour baisser le chômage il faut accepter une inflation élevée et vice versa, donc il existe deux alternatives dans la politique monétaire : favoriser un chômage bas ou une inflation faible, les deux étant antagonistes.

Bibliographie

Ouvrages:

- Mr. BOUFROUNE(2003), « conférence sur l'inflation », Alger.
- DAGUT J L, « 500 notions économiques indispensables », édition STUDYRAMA ; Paris, 2005
- FRIEDMAN M, « la monnaie et ses pièges ».Edition CALMANN-LEVY, PARIS, 1993.
- PARKIN M.et Ali., « Introduction à la macroéconomie moderne », Edition ERBI, Saint-Laurent, 2010.
- Sorby .C (1996), « les éléments de macroéconomie ».
- TEMMAR H. (1984), « les explications théoriques de l'inflation »édition ben Aknoun (Alger).

Mémoires et thèses :

- ABDRAHMANI .DAHMANI A. mémoire de master « étude économétrique de la relation inflation –chômage en Algérie université de Bejaia, (2002).

Revue et articles :

- BOCCON-GIBOD A.JUBIN P, «l'inflation des coûts ».In revue économique, volume 13 n°1, 1962.
- Source : MR DIEMER, cours en économie générale.
<http://www.oeconomia.net/private/cours/economiegeneral>.

Rapports :

- FMI, système de statistique des comptes macroéconomiques, vue d'ensemble. Ed International Monetary Fund, 2007.

Documentation électronique :

- Economie générale disponible sur le site
<http://www.oeconomia.net/cours/economiegeneral/capet/06.desequilibreeconomique.pdf>

Dictionnaires :

- Le dictionnaire des sciences Economiques.PUF 1956.
- « Toupictionnaire » : le dictionnaire de la politique, www.toupie.org,consulté le 10/04/201

SITES INTERNET :

- CHABANI MOHAMED ? « Dysfonctionnement sur le marché du travail : cas du chômage ». <http://www.puissancehamid.com/fr/wp-content/uploads/2011/le-ch%c3%B4mage.pdf>, consulté le 10/04/2018.
- « histoire de définition de chômage http://www.insee.fr/fr/ffc/docs_ffc/cs127b.pdf, courrier un statistique n 127, mai-août 2009, p05, consulté le 10/04/2018.
- www.bank-of-algeria.dz.
- www.ons.dz.
- <http://phylog.perso.neuf.fr/chomag.htm>
- <http://www.melchior.fr/NAIRU.3952.0.html>.

Annexes

ANNEXE 1 : test de stationnarité sur les séries en niveau

Série de LIPC

Null Hypothesis: LIPC has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.597940	0.0441
Test critical values:		
1% level	-4.234972	
5% level	-3.540328	
10% level	-3.202445	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LIPC)
Method: Least Squares
Date: 05/27/18 Time: 16:16
Sample (adjusted): 1981 2016
Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LIPC(-1)	-0.651141	0.180976	-3.597940	0.0010
C	1.963992	0.602004	3.262424	0.0026
@TREND("1980")	-0.021791	0.015068	-1.446219	0.1575
R-squared	0.289948	Mean dependent var		-0.084971
Adjusted R-squared	0.246915	S.D. dependent var		1.059515
S.E. of regression	0.919453	Akaike info criterion		2.749579
Sum squared resid	27.89797	Schwarz criterion		2.881539
Log likelihood	-46.49242	Hannan-Quinn criter.		2.795636
F-statistic	6.737735	Durbin-Watson stat		1.965185
Prob(F-statistic)	0.003518			

Série de LPIBHR

Null Hypothesis: LPIBHR has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.924820	0.9419
Test critical values:		
1% level	-4.234972	
5% level	-3.540328	
10% level	-3.202445	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LPIBHR)
Method: Least Squares
Date: 05/30/18 Time: 16:48
Sample (adjusted): 1981 2016
Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPIBHR(-1)	-0.072492	0.078385	-0.924820	0.3618
C	0.493104	0.581601	0.847839	0.4026
@TREND("1980")	0.005957	0.003165	1.882044	0.0687
R-squared	0.098974	Mean dependent var		0.034518
Adjusted R-squared	0.044366	S.D. dependent var		0.159555
S.E. of regression	0.155975	Akaike info criterion		-0.798582
Sum squared resid	0.802834	Schwarz criterion		-0.666622
Log likelihood	17.37447	Hannan-Quinn criter.		-0.752524
F-statistic	1.812452	Durbin-Watson stat		2.001210
Prob(F-statistic)	0.179130			

La série LTINF

Null Hypothesis: LTINF has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.996357	0.1471
Test critical values:		
1% level	-4.234972	
5% level	-3.540328	
10% level	-3.202445	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LTINF)
 Method: Least Squares
 Date: 05/27/18 Time: 16:55
 Sample (adjusted): 1981 2016
 Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LTINF(-1)	-0.426972	0.142497	-2.996357	0.0052
C	1.109392	0.447460	2.479313	0.0184
@TREND("1980")	-0.018805	0.012936	-1.453646	0.1555

R-squared	0.213887	Mean dependent var	-0.025148
Adjusted R-squared	0.166244	S.D. dependent var	0.775553
S.E. of regression	0.708159	Akaike info criterion	2.227359
Sum squared resid	16.54914	Schwarz criterion	2.359319
Log likelihood	-37.09247	Hannan-Quinn criter.	2.273417
F-statistic	4.489359	Durbin-Watson stat	2.216930
Prob(F-statistic)	0.018858		

La série LTCHO

Null Hypothesis: LTCHO has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.123999	0.9924
Test critical values:		
1% level	-4.234972	
5% level	-3.540328	
10% level	-3.202445	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LTCHO)
 Method: Least Squares
 Date: 05/27/18 Time: 16:17
 Sample (adjusted): 1981 2016
 Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LTCHO(-1)	-0.006132	0.049449	-0.123999	0.9021
C	0.182961	0.087438	2.092464	0.0442
@TREND("1980")	-0.004257	0.005598	-0.760429	0.4524

R-squared	0.113376	Mean dependent var	0.083738
Adjusted R-squared	0.059641	S.D. dependent var	0.153136
S.E. of regression	0.148500	Akaike info criterion	-0.896813
Sum squared resid	0.727721	Schwarz criterion	-0.764853
Log likelihood	19.14263	Hannan-Quinn criter.	-0.850755
F-statistic	2.109908	Durbin-Watson stat	1.366432
Prob(F-statistic)	0.137311		

Annexe 02 : Test de la stationnarité sur la série en différence 1^{ère}

Série D(LPIBH)

Null Hypothesis: D(LPIBHR) has a unit root				
Exogenous: None				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-5.407399	0.0000
Test critical values:	1% level		-2.632688	
	5% level		-1.950687	
	10% level		-1.611059	
*Mackinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LPIBHR,2)				
Method: Least Squares				
Date: 05/27/18 Time: 16:20				
Sample (adjusted): 1982 2016				
Included observations: 35 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LPIBHR(-1))	-1.161101	0.214725	-5.407399	0.0000
R-squared	0.459381	Mean dependent var		0.016416
Adjusted R-squared	0.459381	S.D. dependent var		0.223536
S.E. of regression	0.164359	Akaike info criterion		-0.745370
Sum squared resid	0.918474	Schwarz criterion		-0.700932
Log likelihood	14.04398	Hannan-Quinn criter.		-0.730030
Durbin-Watson stat	1.653972			

Série D(LIPC)

Null Hypothesis: D(LIPC) has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-8.712128	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.632900	
	5% level		-2.948404	
	10% level		-2.612874	
*Mackinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LIPC,2)				
Method: Least Squares				
Date: 05/27/18 Time: 16:17				
Sample (adjusted): 1982 2016				
Included observations: 35 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LIPC(-1))	-1.409937	0.161836	-8.712128	0.0000
C	-0.133904	0.169801	-0.788592	0.4360
R-squared	0.696973	Mean dependent var		0.030008
Adjusted R-squared	0.687790	S.D. dependent var		1.786771
S.E. of regression	0.998371	Akaike info criterion		2.890062
Sum squared resid	32.89260	Schwarz criterion		2.978939
Log likelihood	-48.57609	Hannan-Quinn criter.		2.920743
F-statistic	75.90117	Durbin-Watson stat		2.181035
Prob(F-statistic)	0.000000			

La série D(LTINF)

Null Hypothesis: D(LTINF) has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.632220	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.632688	
5% level	-1.950687	
10% level	-1.611059	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LTINF,2)
 Method: Least Squares
 Date: 05/27/18 Time: 16:56
 Sample (adjusted): 1982 2016
 Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LTINF(-1))	-1.370047	0.158713	-8.632220	0.0000
R-squared	0.686615	Mean dependent var		-0.018498
Adjusted R-squared	0.686615	S.D. dependent var		1.300082
S.E. of regression	0.727797	Akaike info criterion		2.230566
Sum squared resid	18.00940	Schwarz criterion		2.275004
Log likelihood	-38.03490	Hannan-Quinn criter.		2.245906
Durbin-Watson stat	2.008482			

La série D(LTCHO)

Null Hypothesis: D(LTCHO) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.792250	0.0067
Test critical values:		
1% level	-3.632900	
5% level	-2.948404	
10% level	-2.612874	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LTCHO,2)
 Method: Least Squares
 Date: 05/27/18 Time: 16:18
 Sample (adjusted): 1982 2016
 Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LTCHO(-1))	-0.611230	0.161179	-3.792250	0.0006
C	0.049228	0.028224	1.744213	0.0904
R-squared	0.303521	Mean dependent var		-0.003500
Adjusted R-squared	0.282415	S.D. dependent var		0.171532
S.E. of regression	0.145305	Akaike info criterion		-0.964518
Sum squared resid	0.696747	Schwarz criterion		-0.875641
Log likelihood	18.87906	Hannan-Quinn criter.		-0.933838
F-statistic	14.38116	Durbin-Watson stat		2.069189
Prob(F-statistic)	0.000604			

Annexe 03 : nombre de retards du modèle VAR

VAR(1)

Vector Autoregression Estimates
 Date: 05/27/18 Time: 17:05
 Sample (adjusted): 1982 2016
 Included observations: 35 after adjustments
 Standard errors in () & t-statistics in []

	D(LPIBHR)	D(LTCHO)	D(LTINF)	D(LIPC)
D(LPIBHR(-1))	-0.187024 (0.29214) [-0.64019]	0.039684 (0.29689) [0.13367]	1.019494 (1.51338) [0.67365]	1.886788 (1.92570) [0.97979]
D(LTCHO(-1))	-0.171430 (0.23651) [-0.72483]	0.395916 (0.24035) [1.64722]	0.860347 (1.22520) [0.70221]	2.526812 (1.55900) [1.62079]
D(LTINF(-1))	0.018825 (0.03266) [0.57633]	0.004075 (0.03319) [0.12276]	-0.359493 (0.16921) [-2.12457]	-0.285030 (0.21531) [-1.32383]
D(LIPC(-1))	-0.067276 (0.02669) [-2.52081]	0.021089 (0.02712) [0.77755]	-0.015122 (0.13825) [-0.10938]	-0.496513 (0.17592) [-2.82237]
C	0.045891 (0.03602) [1.27404]	0.050403 (0.03661) [1.37693]	-0.140247 (0.18660) [-0.75161]	-0.402742 (0.23743) [-1.69624]
R-squared	0.264406	0.174428	0.156265	0.275435
Adj. R-squared	0.166327	0.064352	0.043767	0.178826
Sum sq. resids	0.655153	0.676626	17.58159	28.46671
S.E. equation	0.147778	0.150181	0.765541	0.974110
F-statistic	2.695848	1.584613	1.389048	2.851034
Log likelihood	19.95626	19.39188	-37.61417	-46.04713
Akaike AIC	-0.854643	-0.822393	2.435096	2.916979
Schwarz SC	-0.632451	-0.600201	2.657288	3.139171
Mean dependent	0.035065	0.082765	-0.038182	-0.086247
S.D. dependent	0.161850	0.155259	0.782865	1.074955
Determinant resid covariance (dof adj.)		0.000145		
Determinant resid covariance		7.85E-05		
Log likelihood		-33.23742		
Akaike information criterion		3.042138		
Schwarz criterion		3.930909		
Number of coefficients		20		

VAR(2)

Vector Autoregression Estimates				
Date: 05/27/18 Time: 16:03				
Sample (adjusted): 1983 2016				
Included observations: 34 after adjustments				
Standard errors in () & t-statistics in []				
	D(LPIBHR)	D(LTCHO)	D(LTINF)	D(LIPC)
D(LPIBHR(-1))	-0.175772 (0.33645) [-0.52244]	0.019390 (0.33459) [0.05795]	1.609532 (1.67229) [0.96247]	1.915877 (1.95875) [0.97811]
D(LPIBHR(-2))	-0.130317 (0.36906) [-0.35310]	-0.173873 (0.36703) [-0.47373]	-1.394090 (1.83442) [-0.75996]	2.857699 (2.14865) [1.33000]
D(LTCHO(-1))	-0.159695 (0.29519) [-0.54099]	0.382041 (0.29356) [1.30141]	1.463930 (1.46722) [0.99776]	3.063641 (1.71856) [1.78268]
D(LTCHO(-2))	-0.085313 (0.31059) [-0.27468]	-0.034444 (0.30888) [-0.11151]	-1.651216 (1.54378) [-1.06959]	1.678772 (1.80823) [0.92840]
D(LTINF(-1))	0.024739 (0.03913) [0.63229]	0.015334 (0.03891) [0.39408]	-0.350158 (0.19447) [-1.80054]	-0.349818 (0.22779) [-1.53573]
D(LTINF(-2))	0.006915 (0.04055) [0.17053]	0.021186 (0.04033) [0.52536]	-0.101181 (0.20156) [-0.50199]	-0.014687 (0.23608) [-0.06221]
D(LIPC(-1))	-0.065667 (0.03345) [-1.96315]	0.017476 (0.03327) [0.52535]	0.012258 (0.16626) [0.07373]	-0.691585 (0.19474) [-3.55131]
D(LIPC(-2))	-0.001926 (0.03741) [-0.05149]	-0.027503 (0.03720) [-0.73936]	0.129323 (0.18592) [0.69558]	-0.528456 (0.21777) [-2.42667]
C	0.057708 (0.05027) [1.14804]	0.061356 (0.04999) [1.22737]	0.000247 (0.24985) [0.00099]	-0.722198 (0.29265) [-2.46780]
R-squared	0.269718	0.216665	0.207727	0.435970
Adj. R-squared	0.036028	-0.034003	-0.045800	0.255481
Sum sq. resids	0.648755	0.641614	16.02779	21.98917
S.E. equation	0.161091	0.160202	0.800694	0.937852
F-statistic	1.154169	0.864352	0.819348	2.415487
Log likelihood	19.06012	19.24827	-35.45929	-40.83513
Akaike AIC	-0.591772	-0.602840	2.615252	2.931478
Schwarz SC	-0.187735	-0.198803	3.019289	3.335515
Mean dependent	0.036450	0.083416	-0.015584	-0.102182
S.D. dependent	0.164073	0.157546	0.782965	1.086917
Determinant resid covariance (dof adj.)		0.000176		
Determinant resid covariance		5.13E-05		
Log likelihood		-25.06817		
Akaike information criterion		3.592245		
Schwarz criterion		5.208392		
Number of coefficients		36		

VAR(3)

Vector Autoregression Estimates
 Date: 05/04/18 Time: 22:45
 Sample (adjusted): 1984 2016
 Included observations: 33 after adjustments
 Standard errors in () & t-statistics in []

	D(LPIBHR)	D(LTCHO)	D(LTINF)	D(LIPC)
D(LPIBHR(-1))	-0.015504 (0.37386) [-0.04147]	-0.054338 (0.33675) [-0.16136]	0.501606 (1.99262) [0.25173]	2.788420 (2.32762) [1.19797]
D(LPIBHR(-2))	0.112657 (0.38853) [0.28996]	-0.424005 (0.34996) [-1.21158]	-1.153306 (2.07079) [-0.55694]	3.506807 (2.41893) [1.44973]
D(LPIBHR(-3))	0.191815 (0.40755) [0.47065]	-0.473515 (0.36709) [-1.28990]	-2.249671 (2.17217) [-1.03568]	0.184500 (2.53736) [0.07271]
D(LTCHO(-1))	0.002471 (0.32540) [0.00759]	0.261149 (0.29309) [0.89101]	0.597875 (1.73430) [0.34474]	3.817949 (2.02587) [1.88460]
D(LTCHO(-2))	0.217526 (0.34955) [0.62231]	-0.334269 (0.31485) [-1.06169]	-1.382785 (1.86300) [-0.74223]	2.452494 (2.17621) [1.12695]
D(LTCHO(-3))	-0.275915 (0.33254) [-0.82972]	0.249443 (0.29953) [0.83278]	-1.908275 (1.77238) [-1.07667]	-0.481119 (2.07035) [-0.23238]
D(LTINF(-1))	0.016289 (0.04112) [0.39611]	0.025228 (0.03704) [0.68111]	-0.408327 (0.21917) [-1.86303]	-0.372308 (0.25602) [-1.45421]
D(LTINF(-2))	-0.019942 (0.04634) [-0.43037]	0.032891 (0.04174) [0.78806]	0.039141 (0.24697) [0.15849]	-0.168840 (0.28849) [-0.58526]
D(LTINF(-3))	-0.036081 (0.04276) [-0.84387]	-0.017322 (0.03851) [-0.44978]	0.175965 (0.22788) [0.77218]	-0.320974 (0.26619) [-1.20579]
D(LIPC(-1))	-0.087832 (0.04005) [-2.19289]	0.031452 (0.03608) [0.87180]	0.140872 (0.21347) [0.65990]	-0.783826 (0.24936) [-3.14329]
D(LIPC(-2))	-0.024338 (0.04748) [-0.51265]	-0.037132 (0.04276) [-0.86833]	0.288137 (0.25304) [1.13872]	-0.697415 (0.29558) [-2.35950]
D(LIPC(-3))	-0.021281 (0.04317) [-0.49300]	-0.006887 (0.03888) [-0.17712]	0.139839 (0.23007) [0.60781]	-0.120760 (0.26875) [-0.44934]
C	0.019602 (0.07108) [0.27577]	0.099674 (0.06402) [1.55686]	0.343177 (0.37883) [0.90588]	-0.887342 (0.44252) [-2.00518]
R-squared	0.418381	0.487186	0.274334	0.486005
Adj. R-squared	0.069410	0.179498	-0.161066	0.177608
Sum sq. resids	0.516641	0.419157	14.67605	20.02560
S.E. equation	0.160724	0.144768	0.856623	1.000640
F-statistic	1.198899	1.583377	0.630074	1.575907
Log likelihood	21.76410	25.21430	-33.45518	-38.58329
Akaike AIC	-0.531158	-0.740261	2.815465	3.126260
Schwarz SC	0.058375	-0.150727	3.404998	3.715793
Mean dependent	0.036183	0.084652	-0.013293	-0.097449
S.D. dependent	0.166610	0.159821	0.794989	1.103414
Determinant resid covariance (dof adj.)	0.000208			
Determinant resid covariance	2.81E-05			
Log likelihood	-14.36224			
Akaike information criterion	4.021954			
Schwarz criterion	6.380087			
Number of coefficients	52			

VAR(04)

Vector Autoregression Estimates
 Date: 05/27/18 Time: 17:00
 Sample (adjusted): 1985 2016
 Included observations: 32 after adjustments
 Standard errors in () & t-statistics in []

	D(LPIBHR)	D(LTCHO)	D(LTINF)	D(LIPC)
D(LPIBHR(-1))	0.043322 (0.39968) [0.10839]	-0.104610 (0.35511) [-0.29459]	0.230477 (2.28039) [0.10107]	2.734619 (2.55647) [1.06969]
D(LPIBHR(-2))	0.184553 (0.44378) [0.41586]	-0.522619 (0.39429) [-1.32546]	-0.867057 (2.53203) [-0.34244]	3.781707 (2.83858) [1.33226]
D(LPIBHR(-3))	0.150386 (0.46846) [0.32102]	-0.451940 (0.41622) [-1.08582]	-1.627812 (2.67285) [-0.60902]	1.619617 (2.99644) [0.54051]
D(LPIBHR(-4))	0.265272 (0.45915) [0.57775]	-0.307877 (0.40794) [-0.75471]	-0.231110 (2.61969) [-0.08822]	-0.035668 (2.93684) [-0.01214]
D(LTCHO(-1))	-0.018481 (0.38202) [-0.04838]	0.270778 (0.33942) [0.79777]	0.857792 (2.17965) [0.39355]	4.964255 (2.44354) [2.03159]
D(LTCHO(-2))	0.251770 (0.39826) [0.63218]	-0.393825 (0.35384) [-1.11299]	-1.056742 (2.27229) [-0.46506]	2.467070 (2.54738) [0.96847]
D(LTCHO(-3))	-0.212475 (0.40698) [-0.52207]	0.177511 (0.36160) [0.49091]	-1.494720 (2.32208) [-0.64370]	1.134536 (2.60320) [0.43582]
D(LTCHO(-4))	0.305329 (0.37018) [0.82481]	-0.308956 (0.32890) [-0.93937]	-1.015932 (2.11208) [-0.48101]	-2.222089 (2.36778) [-0.93847]
D(LTINF(-1))	0.035610 (0.04574) [0.77861]	0.005561 (0.04064) [0.13685]	-0.435256 (0.26095) [-1.66796]	-0.420074 (0.29254) [-1.43594]
D(LTINF(-2))	0.004758 (0.05262) [0.09043]	0.009576 (0.04675) [0.20482]	-0.030545 (0.30023) [-0.10174]	-0.259952 (0.33668) [-0.77235]
D(LTINF(-3))	-0.053430 (0.06186) [-1.03045]	0.003601 (0.04607) [0.07816]	0.132582 (0.29684) [0.44815]	-0.373122 (0.33166) [-1.12502]
D(LTINF(-4))	-0.012180 (0.04882) [-0.24951]	0.017851 (0.04337) [0.41158]	-0.101088 (0.27852) [-0.36295]	0.045087 (0.31224) [0.14440]
D(LIPC(-1))	-0.095842 (0.04364) [-2.19613]	0.040455 (0.03877) [1.04333]	0.120037 (0.24900) [0.48208]	-0.841928 (0.27914) [-3.01610]
D(LIPC(-2))	-0.078115 (0.06281) [-1.24374]	0.017512 (0.05580) [0.31383]	0.305523 (0.35835) [0.85259]	-0.833412 (0.40173) [-2.07456]
D(LIPC(-3))	-0.084522 (0.06271) [-1.34784]	0.056006 (0.05572) [1.00521]	0.193076 (0.35779) [0.53963]	-0.134563 (0.40111) [-0.33546]
D(LIPC(-4))	-0.081145 (0.04902) [-1.65541]	0.076768 (0.04355) [1.76270]	0.133403 (0.27968) [0.47699]	-0.084192 (0.31353) [-0.26853]
C	-0.032105 (0.09933) [-0.32321]	0.158493 (0.08825) [1.79588]	0.329631 (0.56674) [0.58162]	-1.004770 (0.63535) [-1.58143]
R-squared	0.515752	0.581176	0.304623	0.548680
Adj. R-squared	-0.000779	0.134430	-0.437111	0.067272
Sum sq. resids	0.429741	0.339238	13.98963	17.58201
S.E. equation	0.169261	0.150386	0.965734	1.082651
F-statistic	0.998491	1.300910	0.410691	1.139740
Log likelihood	23.55889	27.34258	-32.16732	-35.82427
Akaike AIC	-0.409931	-0.646411	3.072958	3.301517
Schwarz SC	0.368741	0.132261	3.851630	4.080189
Mean dependent	0.035290	0.087297	-0.023321	-0.095541
S.D. dependent	0.169195	0.161643	0.805587	1.121014
Determinant resid covariance (dof adj.)		0.000418		
Determinant resid covariance		2.02E-05		
Log likelihood		-8.634877		
Akaike information criterion		4.789680		
Schwarz criterion		7.904369		
Number of coefficients		68		

ANNEX 4 : test de causalité au sens de Granger

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 05/27/18 Time: 17:13

Sample: 1980 2016

Lags: 1

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
D(LTCHO) does not Granger Cause D(LPIBHR)	35	2.80909	0.1035
D(LPIBHR) does not Granger Cause D(LTCHO)		0.26216	0.6122
D(LTINF) does not Granger Cause D(LPIBHR)	35	0.13981	0.7109
D(LPIBHR) does not Granger Cause D(LTINF)		0.09191	0.7637
D(LIPC) does not Granger Cause D(LPIBHR)	35	9.08186	0.0050
D(LPIBHR) does not Granger Cause D(LIPC)		0.00262	0.9595
D(LTINF) does not Granger Cause D(LTCHO)	35	0.01739	0.8959
D(LTCHO) does not Granger Cause D(LTINF)		0.11771	0.7338
D(LIPC) does not Granger Cause D(LTCHO)	35	0.92002	0.3447
D(LTCHO) does not Granger Cause D(LIPC)		1.45518	0.2365
D(LIPC) does not Granger Cause D(LTINF)	35	0.05614	0.8142
D(LTINF) does not Granger Cause D(LIPC)		1.92775	0.1746

Annexe 05 : Test de cointegration de granger court et long terme

Vector Error Correction Estimates
 Date: 06/04/18 Time: 23:01
 Sample (adjusted): 1983 2016
 Included observations: 34 after adjustments
 Standard errors in () & t-statistics in []

Cointegrating Eq:	CointEq1			
D(LTCHO(-1))	1.000000			
D(LTINF(-1))	-0.074236 (0.04589) [-1.61781]			
D(LIPC(-1))	-0.286433 (0.03852) [-7.43689]			
D(LPIBHR(-1))	1.266847 (0.21697) [5.83877]			
C	-0.145470			
Error Correction:	D(LTCHO,2)	D(LTINF,2)	D(LIPC,2)	D(LPIBHR,2)
CointEq1	-0.006062 (0.21243) [-0.02854]	-0.037535 (1.27264) [-0.02949]	7.148417 (1.17242) [6.09714]	0.056954 (0.23866) [0.23864]
D(LTCHO(-1),2)	-0.372509 (0.27557) [-1.35176]	1.795916 (1.65095) [1.08780]	-3.058835 (1.52095) [-2.01114]	-0.058890 (0.30961) [-0.19021]
D(LTINF(-1),2)	-0.004007 (0.02616) [-0.15318]	-0.633208 (0.15672) [-4.04028]	0.095346 (0.14438) [0.66037]	0.010931 (0.02939) [0.37193]
D(LIPC(-1),2)	0.017471 (0.00745) [2.34511]	0.026370 (0.00054) [48.00000]	0.379579 (0.00054) [700.00000]	-0.042661 (0.00147) [-29.00000]
D(LPIBHR(-1),2)	-0.017649 (0.30567) [-0.05774]	1.788533 (1.83127) [0.97666]	-5.436445 (1.68706) [-3.22243]	-0.614797 (0.34342) [-1.79020]
C	-0.001274 (0.02976) [-0.04281]	0.041983 (0.17831) [0.23544]	0.004388 (0.16427) [0.02671]	0.007600 (0.03344) [0.22728]
R-squared	0.168755	0.468016	0.766849	0.383276
Adj. R-squared	0.020318	0.373019	0.725215	0.273147
Sum sq. resids	0.829101	29.75785	25.25572	1.046551
S.E. equation	0.172078	1.030912	0.949732	0.193331
F-statistic	1.136880	4.926628	18.41875	3.480236
Log likelihood	14.89024	-45.97836	-43.18968	10.93072
Akaike AIC	-0.522955	3.057551	2.893510	-0.290042
Schwarz SC	-0.253598	3.326908	3.162868	-0.020685
Mean dependent	-0.001922	0.017357	0.016307	0.017705
S.D. dependent	0.173853	1.301950	1.811774	0.226766
Determinant resid covariance (dof adj.)	0.000530			
Determinant resid covariance	0.000244			
Log likelihood	-51.54261			
Akaike information criterion	4.678977			
Schwarz criterion	5.935980			
Number of coefficients	28			

La Base des données

Année	TCHO	IPC	TINF	PIBHR
1980	3.84	6.155932997	9.52	2189.77571918256
1981	4.32	7.05807529	14.65	2223.6969116934
1982	4.59	7.519850546	6.54	2197.1105947204
1983	4.79	7.968572355	5.97	2298.88402768818
1984	4.79	8.615333399	8.12	2452.66424861554
1985	4.98	9.518417376	10.84	2567.49552076055
1986	5.03	10.69599877	12.37	2740.65416979633
1987	4.74	11.49191595	7.44	2790.47490711137
1988	5.91	12.17126573	5.91	2402.82546156192
1989	7.61	13.30372426	9.3	2202.55811770906
1990	8.96	15.51913152	16.05	2394.42060842261
1991	18.47	19.53647395	25.89	1721.58206706589
1992	21.84	25.7236092	31.67	1766.06591892592
1993	23.35	31.00732242	20.54	1797.54180358553
1994	35.06	40.01422281	29.05	1499.9840915927
1995	47.66	51.9303089	29.78	1444.90793611613
1996	54.75	61.63041069	18.68	1596.00685900157
1997	57.71	65.16400431	5.73	1611.96194751006
1998	58.74	68.38972786	4.95	1588.42133828195
1999	66.57	70.19898572	2.65	1580.95756935003
2000	75.26	70.43707484	0.34	1757.01197444151
2001	77.22	73.41373742	4.23	1732.95851735445
2002	79.68	74.45496587	1.42	1774.29202079911
2003	77.39	77.63341408	4.27	2094.89330213298
2004	72.06	80.70909491	3.96	2600.00651972559
2005	73.28	81.82485502	1.38	3102.03738422673
2006	75.65	83.718711	2.31	3467.54474008596
2007	69.29	86.79439184	3.67	3939.55993939808
2008	64.58	91.01519489	4.86	4912.25194081995
2009	72.65	96.23430962	5.73	3875.82209542426
2010	74.39	100	3.91	4473.48644568115
2011	72.94	104.5217647	4.52	5447.40397556569
2012	77.54	113.8185422	8.89	5583.61615950131
2013	79.37	117.5218381	3.25	5491.6144135648
2014	77.9	120.9492525	2.92	5484.0668056148
2015	78.63	126.7366464	4.78	4206.03123244958
2016	78.26	134.8448947	3.85	7587.08424

Résumé :

L'objectif de cette étude est de vérifier la relation qui existe entre le chômage et l'inflation. Les taux de ces phénomènes expliquent l'efficacité des politiques économiques appliquées dans les pays. Dans les dernières années, l'Algérie a fait de grands efforts, et plusieurs méthodes pour réaliser un développement durable dans tous les domaines, à partir du placement de ces ressources et de ces capacités dans des programmes réformistes pour réduire le taux de l'inflation.

Ce travail, et à partir des méthodes économétriques, le test de cointégration et l'estimation de modèle VECM, démontre que la relation entre l'inflation et le chômage en Algérie durant la période 1980 à 2016 est relativement négative.

Mots clés : inflation, chômage, courbe de Phillips, étude économétrique.

Abstract:

The objective of this study is to verify the relation existed between unemployment and the inflation.

The rates of these phenomena explain the efficiency of the economic policies applied in the countries. In the last years, Algeria had made some big efforts, and of the several methods to achieve a lasting development in all domains, from the investment of the resources and of these capacities in reformist programs, to reduce the rate of the inflation.

This work, and from the methods econometric, the test of cointégration and the evaluation of VECM model, demonstrate that the relation between the inflation and unemployment in Algeria during the period 1980 to 2016 is relatively negative.

Keywords: inflation, Unemployment, Phillips curve, econometric study

خلاصة :

الغرض من هذه الدراسة هو التحقق من العلاقة بين البطالة والتضخم، معدلات هذه الظواهر تفسر فعالية السياسات الاقتصادية المطبقة في الدول في السنوات الأخيرة، حيث بذلت الجزائر جهوداً كبيرة، والعديد من الطرق لتحقيق التنمية المستدامة في جميع المجالات، من وضع هذه الموارد، وهذه القدرات في البرامج الإصلاحية للحد من معدل التضخم.

يوضح هذا العمل، ومن أساليب الاقتصاد القياسي، واختبار التكامل المشترك وتقدير نموذج VECM أن العلاقة بين التضخم والبطالة في الجزائر خلال الفترة 1980 إلى 2016 سلبية نسبياً.

الكلمات المفتاحية: التضخم، البطالة، منحني فيليبس، دراسة اقتصادية قياسية