

## **Pour quelle liaison entre le chômage et l'inflation ? Cas de l'économie Algérienne (1985-2012)**

### **For which linkage between unemployment and inflation ? the case of the Algerian economy (1985-2012)**

**Leila khaouani**

Université abou berk belkaid de tlemcen

lilas\_kh101@yahoo.fr

**Zahira bedjaoui**

Université abou berk belkaid de tlemcen

Bedjaoui.zou@gmail.com

#### **Résumé :**

Les objectifs de la politique monétaire sont définis comme ceux qui ont un rapport naturel avec le bien être. Selon le carré magique de N. Kaldor, cette politique se doit d'atteindre quatre objectifs : croissance économique, équilibre extérieur, plein emploi et maîtrise de l'inflation. Si l'inflation et le chômage constituent deux objectifs de la politique monétaire, on peut se demander si ces deux objectifs sont conjointement réalisables ?

Cet article va tenter de déterminer cette relation au sein de l'économie Algérienne d'une part et d'autre part tenter de percevoir les déterminants du chômage et ce pour une période allant de 1985 à 2012.

**Mots clés :** courbe de Philips, Inflation, chômage, déterminants, Algérie.

#### **Abstract:**

The monetary policy objectives are defined as those having a natural connection with welfare. According to the magic square of N.Kaldor, this policy must achieve four objectives: economic growth, external balance, full employment and inflation control. If inflation and unemployment are two objectives of monetary policy, one wonders if these two objectives are achievable together.

This article will attempt to determine this relation within the Algerian economy on one hand, and on the other hand trying to detect the determinants of unemployment and this for the period from 1985 to 2012.

**Keywords:** Phillips curve, inflation, unemployment, determinants, Algeria.

## Introduction

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 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, cette recherche repose sur l'observation de l'économie anglaise de 1861 à 1913 puis de 1867 à 1957. La relation statistique observée est forte et négative. La courbe de Phillips établissant un lien de causalité chômage salaires fut reprise par l'économiste Lipsey en 1960 qui la transforma en remplaçant tout simplement la variable salaire par l'inflation. Désormais on établit une relation causale explicite entre le taux de chômage et l'inflation des prix.

Mais à partir de la fin des années 1960 début des années 1970, des économies subissent la « stagflation » l'inflation s'accélère et le chômage augmente, ce qui remet en cause l'observation de Philips.

Cette remise en cause pose le questionnement suivant : existe-t-il toujours une relation négative entre l'inflation et le chômage comme l'a supposé la courbe de Philips ?

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 Philips. Les résultats sont différents. Mais l'idée la plus commune pour expliquer ce phénomène insuffle que la courbe de Philips est instable.

### **La problématique que nous traitons est la suivante :**

L'analyse de la courbe de Philips est-elle vérifiée dans le contexte de l'économie Algérienne ? Si non qu'est ce qui détermine le chômage en Algérie ?

Pour répondre à cette question, il convient tout d'abord :

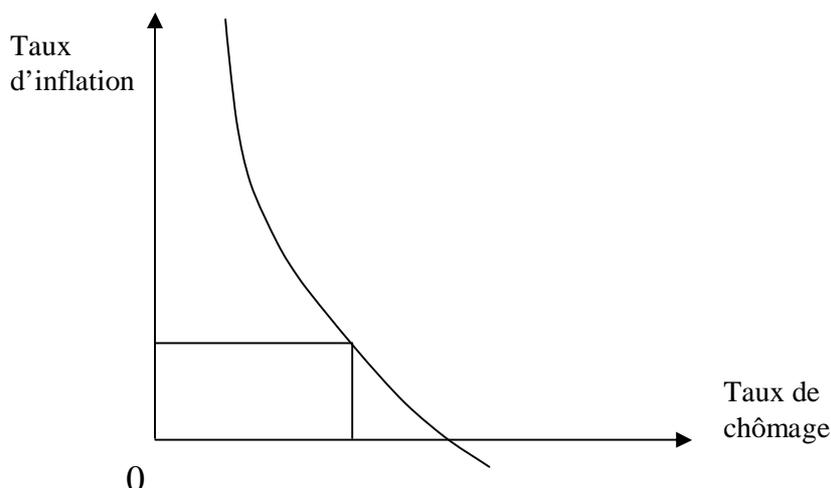
- de présenter la courbe de Phillips et de donner les apports théoriques en la matière.
- de faire une analyse de l'évolution de l'inflation et du chômage en Algérie.
- tenter à partir de cette analyse de voir le choix fait par nos autorités monétaires (inflation et/ou chômage).
- de vérifier la forme de la courbe de Philips en Algérie.
- et enfin déterminer les variables (ou variable) qui déterminent le chômage en Algérie.

## **I- Interprétations théoriques et empiriques**

### **I.1- Interprétations théoriques**

#### **a- courbe de Philips et inflation**

A l'origine la courbe de Philips est une simple relation empirique, (observation de l'économie de la Grande-Bretagne sur les périodes 1861 – 1913 ; puis 1867 – 1957), entre le taux de chômage et le taux de variation des salaires nominaux. Mais cette relation a ensuite servie de base à une réflexion proposée par Robert Lipsey (1960). Selon lui, le pouvoir de négociation du salaire nominal est d'autant plus fort que le niveau de pression sur le marché du travail est faible. Les périodes de faible taux de chômage s'accompagne ainsi d'un renchérissement du coût de travail. Inversement, l'existence d'une main d'œuvre disponible fait baisser les salaires ; les salariés sont incités à la « sagesse » alors que les entrepreneurs ne sont pas poussés à la générosité.<sup>1</sup> Mais, puisque le taux de croissance des salaires nominaux est souvent corrélés au taux d'inflation positivement, les théoriciens ont réinterpréter ce modèle en une relation inflation-chômage. Comme le montre le graphe suivant :<sup>2</sup>

**Graphe 01** : relation d'arbitrage entre inflation et chômage

**Source** : O. Hueber : « Economie générale: Microéconomie, macroéconomie, monnaie et financement ». Éd. TECHNIP. 2012.

Cette connexion identifie trois sources d'inflation :

- l'inflation anticipée ;
- L'écart du chômage par rapport à son taux naturel, appelé chômage conjoncturelle ;
- les chocs de l'offre. Figuré dans l'équation suivante :  $\pi = \pi^e - \beta (\mu - \mu^n) + v$

Inflation = inflation anticipée -  $\beta$  (chômage conjoncturel) + choc de l'offre

$\beta$  paramètre supérieur à 0. Le chômage conjoncturel est dotée d'un signe négative ce qui signifie donc que si le chômage augmente l'inflation diminue.<sup>3</sup> Donc la hausse du chômage serait synonyme d'une baisse de risque inflationniste et l'augmentation du chômage équivalente à une inflation croissante.

Cette relation justifiait les politique de stop and go aux yeux des keynésiens ; relances budgétaire et monétaire sont bénéfiques en cas de chômage mais font monter le taux d'inflation, tandis que les politiques inverses s'imposent en cas de surchauffe et de dérapage inflationniste, mais au prix d'une aggravation du chômage. La politique économique paraissait alors en mesure de déplacer la position de l'économie le long de la courbe de Philips, permettant de choisir entre les deux maux d'un cruel « dilemme » , suivant l'expression de P. Samuelson , l'inflation ou le chômage.<sup>4</sup>

C'est sur cette relation que les nouveaux débats se sont focalisés. Cette relation semble devenir instable avec le temps. Dans les années 70 et 80, la montée de l'inflation et du chômage (stagflation), semble toucher d'une manière forte cette relation si robuste. Ce qui a ouvert la voie à de nouveaux débats.

**b - critique de Friedman et Phelps**

Dans les années 70, les développements théoriques mettent en évidence l'erreur d'interprétation dans la courbe de Phillips. Les concepts développés par Friedman M. (1968) et Phelps (1970), vont montrer que dans le long terme, il n'ya pas de troc permanent entre l'inflation et le chômage. La forme de la courbe de Phillips est contestée. Friedman et Phelps trouvent sommaire l'analyse faite par Philips.

Car la stagflation (récession+chômage +inflation) engendrée par les deux chocs pétroliers en 1973-1974 et 1979-1980 crée une rupture. De 1973 à 1975, le taux de chômage passe de moins de 5% à plus de 8% aux Etats Unis, et l'inflation de 6% à plus de 9%. Inflation et chômage progressent de concert.<sup>5</sup>

Il a identifié l'émergence des situations stagflationnistes aux effets induits des politiques économiques Keynésiennes et fournir une autre explication. Friedman part de l'hypothèse que c'est l'inflation (variable monétaire) qui est à l'origine d'une baisse de chômage (variable réelle), causer par la création monétaire déclenchée par la politique de relance keynésienne, cela n'est que transitoire. Selon lui les agents connaissent leur pouvoir d'achat réel, et que si à court terme il ya un arbitrage entre inflation et chômage, à long terme, l'inflation n'a aucune incidence sur les valeurs d'équilibres des valeurs réelle puisque les agents ont l'éventualité de s'ajuster au taux d'inflation d'équilibre. Pour les monétaristes les salariés ne se rendent pas compte immédiatement de la hausse des prix, permettant dans un premier temps une réduction des coûts de production et par là une croissance de l'activité et de l'emploi. Mais les salariés se rendront compte de leur erreur et revendiquerons une hausse de salaire. Cette dernière induira à une hausse des coûts réels de l'entreprise.

Ce qui impliquera qu'à coté de cette hausse, s'ajouteras une nouvelle augmentation des prix due à la hausse salariale. Les prix vont augmenter, la demande des consommateurs va diminuer, vu la diminution de leur pouvoir d'achat et de l'effet de substitution (achat d'autres produits étrangers moins chères). Cette perte de compétitivité va réduire les parts du marché des producteurs nationaux. La contraction de la demande qui en résulte provoque donc un frein de la production et un accroissement du chômage sans pour autant faire baisser l'inflation.<sup>6</sup>

Pour les monétaristes l'arbitrage entre inflation et chômage n'est concevable que dans la courte période. La courbe de Philips est verticale à long terme, car le chômage ne peut descendre ou augmenter en dessous ou au-delà de son taux naturel le NAIRU (non-accelerating-inflation rate of unemployment) (taux de chômage qui n'accélère pas l'inflation).

D'après la théorie, pour que le taux d'inflation se stabilise, il faut en effet que l'inflation réelle soit égale à l'inflation anticipée. La somme, du chômage frictionnel et le chômage structurel, déterminant le taux naturel de chômage, lorsqu'elle représente le taux de chômage effectif, constitue donc l'inadéquation effective entre la demande et l'offre de travail. Parce que « naturelle », cette inadéquation est censée engendrer le taux de chômage anticipé pour lequel l'inflation rationnelle anticipée est identique à l'inflation réelle. C'est pourquoi ce taux naturel de chômage n'accélère pas l'inflation.<sup>7</sup> (NAIRU).

Pour les nouveaux classiques il n'y a pas un arbitrage entre l'inflation et le chômage ni dans le court terme, ni dans le long terme. La courbe de Philips est verticale dans le court comme dans le long terme. Formant des anticipations rationnelles, les agents ne peuvent être systématiquement en retard.

Le raisonnement des agents sera le suivant : dès que la banque centrale annonce son intention d'augmenter le stock de monnaie, les agents économiques privés vont se protéger par avance contre cette inflation future jugée inévitable. Tous les prix s'ajustent instantanément à la progression de la masse monétaire, et le niveau d'activité reste donc identique, laissant le chômage inchangé à son niveau « naturel ». L'Etat n'a alors aucune chance d'influencer les variables réelles, même sur le court terme, sauf à agir par surprise. La courbe de Philips se transforme donc tant sur le court terme que sur le long terme en une droite verticale.<sup>8</sup> Cette nouvelle interprétation à eu pour but de renverser l'idée selon laquelle il faut lutter contre le chômage par des politiques discrétionnaires.

## **II- à propos de l'inflation et du chômage en Algérie**

Chaque politique économique à des objectifs politiques et sociaux. Mais le carré magique de Kaldor les résume ainsi : le plein emploi, la croissance, la stabilité des prix et l'équilibre extérieur. Du choix des objectifs découle des enjeux assez sérieux pour chaque gouvernement en matière d'orientation de l'économie. Actuellement, la plupart des pays donne de l'importance pour dissoudre l'inflation à la politique monétaire, et pour résorber le chômage à la politique budgétaire. L'Algérie n'en échappe pas. Quels sont les résultats en matière de ces deux fléaux.

**II.1- En Matière d'inflation** : Remarquons à partir du tableau que le taux d'inflation a évolué de façon différente.

Le taux d'inflation a connu une augmentation fulgurante de 6.6% en 1970 à 17.3% en 1978. Il contre une augmentation de 10.6 % en 1985 à 9.3% 1989. Cette inflation peut être imputée au système de prix qui ne reflétait pas les coûts de production et à la rigidité dans la fixation des prix<sup>9</sup>.

**Tableau n°01** : Evolution du taux d'inflation de 1970 à 2012

année	1970	1975	1978	1985	1989	1990	1992	1995	1997
IPC	17.7	22.6	32.5	61.4	85.7	117.8	195.4	394.1	494.9
%	6.6	8.1	17.3	10.6	9.3	24.9	32.7	27.7	5.7
année	1999	2001	2003	2005	2006	2008	2009	2011	2012
IPC	533.	105.75	195.7	111.47	114.0	123.98	131.1	142.4	155.1
%	2.6	4.2	4.26	1.38	2.31	4.86	5.54	4.52	8.9

**Source** : ONS

**De 1990 à 1995** : cette période a été marquée par un fort taux d'inflation puisqu'il passe de 24.9% à 27.7% (avec un pic en 1992 de 32.7%). L'Algérie a subi une inflation qui s'est manifesté après la libéralisation des

1970 prix (L'accélération du processus de libéralisation des prix, amorcé en 1989, faisant passer 85% des prix au régime libre), associée à la forte dévaluation du dinar algérien survenue pour contrer la détérioration des termes de l'échange qui a engendré un renchérissement des produits importés (voir tableau ci-dessous : dévaluation du Dinars par rapport au dollars) .

**Tableau n° 02:** Evolution du dinar par rapport au dollar

Années	1987	1989	1994	1996	1997	1998	1999	2000
%	4.84	10.0	47.7	54.7	57.7	58.7	66.6	72.0

**Source** : ONS

Cette action est agréée par le FMI dans le cadre du programme de stabilisation de mai 1994 à mai 1995 et du programme d'ajustement structurel de mai 1995 à mai 1998.

**De 1997 à 2005** : La mise en œuvre des programmes de stabilisation et d'ajustement structurel a permis de lutter de manière efficace contre l'inflation en Algérie dans la mesure où le taux d'inflation est passé de 5.7% à 1.38% pour cette période et ce entre le début et la fin de l'application des programmes. En se fixant pour objectif primordial la compression de la demande intérieure, le programme de stabilisation a fatalement permis de maîtriser l'inflation. La réalisation de la performance en matière d'inflation a été rendue possible grâce à une politique d'austérité.<sup>10</sup> lors de cette période pour contrôler la liquidité globale, la Banque d'Algérie à augmenter le taux des réserves obligatoires et à repris directement des liquidités sur le marché monétaire (2001), La politique de contrôle de la liquidité qui avait pour but de prévenir les pressions inflationnistes qui pourront être générées et développées par l'excédent de l'offre de monnaie, a eu des effets positives vu le taux d'inflation.

Mais à partir des années 2008 nous remarquons une légère relance de l'inflation. L'inflation passe de 2.31 % en 2006 à 4.86 % en 2008, et atteint 8.9% en 2012. Durant cette dernière période le taux d'inflation est instable et va en s'augmentant avec deux pics importants l'un en 2009 avec 5.74 % et l'autre 8.9%.en 2012. Selon Mohamed Laksaci accélération de l'inflation en 2012 est due en grande partie à des facteurs internes, notamment au dysfonctionnement des marchés, aux positions dominantes et à la spéculation, et non pas comme à l'accoutumée à l'expansion de la masse monétaire, Le phénomène d'inflation est plus de nature endogène, lié aux dysfonctionnement persistants des marchés des biens où la formation des prix relève plus de positions dominantes et de la spéculation, qu'à l'opposé de

2011, où l'inflation était beaucoup plus engendrée par l'expansion de la masse monétaire, principal déterminant de l'inflation en Algérie.<sup>11</sup>

Qu'en est-il du chômage lors de ses périodes ? A-t-il agi en sens inverse comme le préconise la Courbe de Philips ?

## II.2- En Matière de chômage

Après l'indépendance l'Algérie est massivement dépendante de ses hydrocarbures. En moyenne sur la période 1960-1980, l'industrie était l'un de ses principaux secteurs. Les recettes tirées de ce secteur ont protégés nos entreprises publiques de toute concurrence. Leur développement était arrangé par le système d'économie administré. Ce dernier ayant pour but la protection sociale a été créateur d'emploi. Les entreprises se sont trouvées avec un sureffectif cautionné par l'Etat. Le taux de chômage passe de 22% en 1978 à 8.7 % en 1984.

**Tableau n°03:** Evolution du chômage de 1978-2012 en %

Années	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Chômage	22	16.3	14.1	13.9	13.6	13.2	8.7	9.7	16.1
Années	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Chômage	21.4	21.2	18.1	19.7	21.2	23.8	23.2	24.4	28.1
Années	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Chômage	28	28	28	29.2	29.5	27.3	25.9	23.7	17.7
Années	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
Taux de chômage %	15.3	12.3	13.8	11.3	10.2	10.0	9.8	11.00	

**Source :** nous même

Le privilège du secteur public, s'effondre à partir de 1986, avec la chute du prix du pétrole. Les recettes pétrolières réduites, l'Etat n'est plus dans la capacité de financer son économie. Cette année peut être considérée comme une date de décolllement du marché du travail .En effet, le taux du chômage accuse une reprise en hausse. Il passe de 16.1% pour grimper à 23,2% en 1993, soit un retour à la situation de 1978 (22%). Il atteint 28.1% en 1995 ceci est du aux effets de la politique de l'ajustement structurel en étroite collaboration avec le FMI. Ce programme, lancé en 1995, a connu certaines victoires acquises au prix d'opérations de restructuration et de liquidation d'entreprises étatiques et du désengagement de l'Etat. Ces initiatives se sont soldées par des lourds congédiements.

Vu ce débordements l'Etat décide à partir des années 2000 de lutter activement contre le chômage. Le taux de chômage va s'esquissé en passant de 29,2% en 1999 à 13,8% en 2007 et à 9,8% en 2011. Ses prouesses enregistrées en matière de réduction du chômage sont dues au Plan de relance économique (PRSE) 2001-2004, au programme d'investissements publics 2006-2010, Programme complémentaire de soutien à la croissance (PCSC). Ce qui s'est traduit par une importante création d'emplois; A l'amélioration du niveau de l'investissement privé, et aux dispositifs de la promotion de l'emploi des jeunes. Mais en 2012 nous remarquons une tendance vers la hausse puisqu'il passe à 11%.

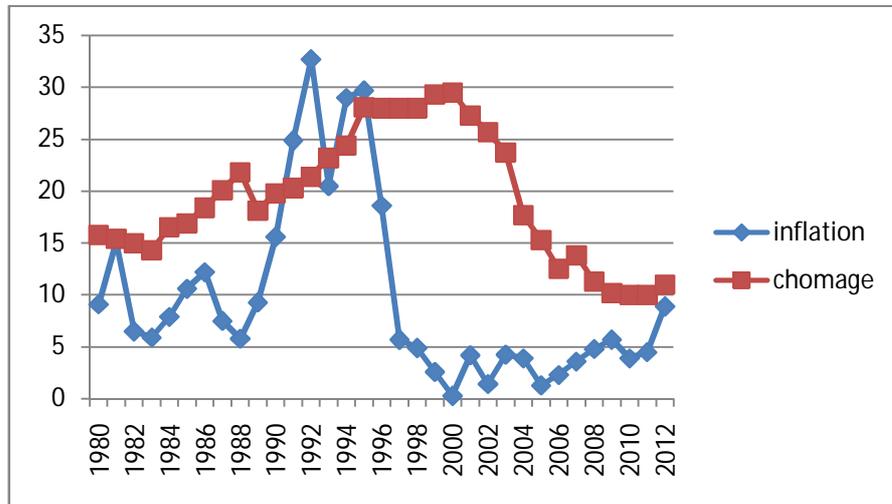
## III- Le dilemme inflation-chômage en Algérie

L'un des soucis de nos autorités, était la mise en œuvre de programme pour lutter contre l'inflation et le chômage en même temps. Pendant toute la période qui va de 1980 à 2012, nos autorités ont tenté d'obtenir simultanément le plein emploi et la stabilité des prix. Mais dans les faits, ils ne vont réussir qu'à s'attaquer soit au chômage soit à l'inflation tout en

maintenant les deux. Pourtant selon la théorie keynésienne il fallait choisir ou la diminution de l'inflation ou celle du chômage.

En Algérie si l'on se réfère au graphe suivant, nous remarquons que :

**Graphe2 :** Evolution du taux de chômage et de l'inflation de 1980-2012



Source : graphe fait par nous même.

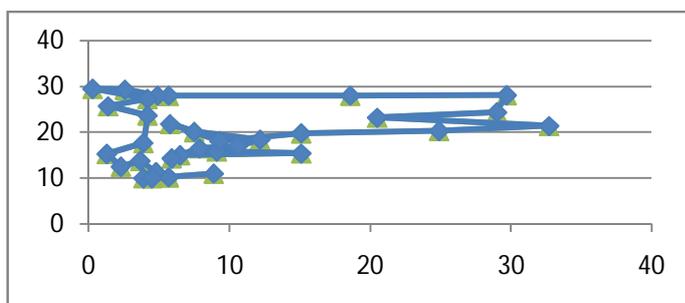
Entre 1978-1980 le chômage et l'inflation ont tendance à varier dans le même sens (ils ont eu tendance vers la baisse : le chômage passe 22% à 14.1% et l'inflation baisse de 17.3% à 9.1%) ; pour l'année 1981 les deux points se rencontrent puisque le chômage était à 13.9% et l'inflation à 15.1%. De 1982 à 1983 l'inflation diminue de par contre le taux de chômage augmente venant ainsi confirmer la logique établie par la courbe de Phillips qui repose essentiellement sur la relation négative entre le taux de chômage et le taux d'inflation.

Pour la période 1984-1988, le chômage croît mais l'inflation croît (7.9% pour 1984 et 12.2% pour 1986) l'année 1986 précise que le taux du chômage accuse une reprise en hausse. Il passe de 9.7% en 1985, grimpe à 23,2 en 1993, soit un retour à la situation de 1977 (12 point en 7ans). Toute fois la courbe aura la même tendance de 1993 à 1995, la corrélation inverse entre ces deux variables semble ne pas se vérifier, notre pays entre dans une période de stagflation, cette période semble donner raison à Friedman (anticipations adaptatives). De 1999 à 2011, le chômage et l'inflation amorcent une baisse puisqu'ils passent consécutivement de 29.2% à 9.8% pour le chômage et 2.6% en 1999 contre 0.3% en 2000, puis nous remarquons une certaine instabilité pour ce qui est du taux d'inflation.

Cette instabilité fera que la courbe de Philips ne sera pas vérifiée pour la période étudiée.

En Algérie cette courbe a cette forme là :

**Graphe 3 :** Forme de la courbe de Philips en Algérie 1980-2012



Source : graphe fait par nous même.

La représentation de la liaison pour l'économie algérienne permet de mettre en évidence des courbes placées de plus en plus haut et vers la gauche de 1978 à 1979. La période 1990 à 1995 se traduit par une augmentation de l'inflation et du chômage. Après 1997 le déplacement s'inverse et les boucles de Philips décrivent un recul de l'inflation et une augmentation du chômage. Depuis, 2009 la liaison est affaiblie et le chômage diminue puisqu'il atteint 10.9 contre une inflation relativement stable (entre 5.7 à 4.5 %). Pour ce qui est du paysage Algérien ces deux variables (le chômage et l'inflation) ne semble pas avoir la relation que préconisait Philips l'une à l'autre, ce qui renvoi à s'interroger sur les déterminants du chômage en Algérie.

Qu'est ce qui réfute cette courbe dans le contexte de notre économie ?

#### IV- Déterminant du chômage en Algérie (étude économétrique)

Après la phase d'investigation théorique et empirique, il est intéressant de procéder à une évaluation économétrique des déterminants du chômage en Algérie. Pour cela et à partir des outils statistiques, nous procéderons dans un premier temps à la spécification du modèle du taux de chômage, nous présenterons l'estimation puis l'analyse critique des résultats, l'étude économétrique est déterminée pour la période 1985-2012.

##### IV-1 Le choix des variables

Les variables économiques ont été sélectionnées sur la base de la disponibilité des statistiques : le taux de chômage a été pris en tant que variable dépendante. Le taux de croissance des dépenses et le taux de croissance démographique naturel, l'inflation, les prix du pétrole, le PIB réel et la taille de l'investissement et les salaires sont considérés comme variables explicatives.

- **Taux de chômage (CH)** : cet indicateur a connu le plus faible taux de 9,7% en 1985 et un maximum de 29,3% en 1999 , puis a commencé à diminuer en raison de l'introduction de nouveaux postes de travail relatives surtout à une politique expansionniste des dépenses publiques touchant tout les secteurs
- **taux de croissance démographique naturel (POP)** : ce taux est passé de 3,2% en 1985 à 1,55% en 1999 cela est due à la décennie noire puis il a maintenu le même rythme entre 2000 à 2010 Cela est dû à plusieurs facteurs, comme le niveau élevé de d'éducation pour les couples, l'âge tardif du mariage, la politique de l'espacement des naissances, et la pénurie de logements.
- **Produit intérieur brut à prix constant (PIBC)** : résultant de la division du produit intérieur brut sur le niveau général des prix. Le PIBC a connu un ralentissement durant les années 90, puis a commencé à croître à un rythme accéléré, puisque l'Etat a adopté le programme de relance économique et que les prix du pétrole étaient élevés. Selon la théorie économique il existe une relation inverse entre le taux de chômage et le PIB réel (si le PIB augmente il mènera à la création de nouveaux emplois tout en poussant le taux de chômage à la baisse).
- **La masse salariale (SA)** : est affecté par le nombre des travailleurs et la valeur de la rémunération. La masse salariale est passée de 103 millions de dinars en 1985 à 1897.1 millions de dinars en 2007, Cette évolution est due à la transition de l'économie Algérienne à l'économie de marché.
- **Investissement (INV)** : il est passé de 96765.4 milliards de dinars en 1985 pour atteindre 3224923.8 milliards de dinars en 2010, cela est dû à la politique de l'Etat quant à l'encouragement de l'investissement privé dans le seul but de réduire le taux de chômage.
- **taux d'inflation (INF)** : En outre la détermination de la relation entre le taux d'inflation et le taux de chômage n'est pas simple, Selon la Courbe de Phillips il existe une relation inverse entre ces deux variables citées, pourtant l'étude empirique des courbes de divers pays industriels montre l'instabilité de la courbe de Phillips.

- **prix du pétrole (PP)** : Dès que les cours du pétrole baissent, un débat revient sur le devant de la scène, qui est celui de l'influence réelle du prix du baril sur le chômage. Une fois que le cours du baril baisse ceci influe sur l'inflation donc pour préserver leur pouvoir d'achat les salariés tentent d'obtenir une revalorisation de leur salaire. En effet, en mettant l'accent sur la hausse des salaires, on peut constater le rôle important que joue le taux de chômage, plus le chômage est faible plus la position des salariés est forte pour exiger des hausses de salaire et vice versa. C'est ce qui a été démontré par Philips.
- **taux des dépenses publiques (DEP)** : Le taux des dépenses publiques est passé de 34,13% en 1994 à 3,61% en 1997, cette chute a fait accroître le taux de chômage pour cette période. Toutefois l'expansion du taux des dépenses publiques, instrument primordial des programmes de la relance économique (2004-2001) et (2005-2009), ont coïncidés avec un fléchissement évident, du taux de chômage pour les années 2000. Nous déduisons donc l'existence d'une relation inverse entre le taux de chômage et le taux des dépenses publiques.

#### IV-2 présentation du modèle

##### a- La forme fonctionnelle du modèle

L'analyse économétrique se base sur la régression multiple qui va nous permettre de tester les hypothèses portant sur la relation entre une variable dépendante  $y$  et au moins deux variables indépendantes notées  $x_i$  (il s'agit donc d'un ensemble de variables exogènes).<sup>12</sup>

Dans un modèle de régression multiple, lorsque les variables explicatives sont fortement corrélées, on est en présence d'un cas de multi colinéarité : il est alors difficile, sinon impossible, d'isoler l'effet particulier de chacune de ces variables sur la variable dépendante. En pareille circonstance, les coefficients MCO estimés peuvent être sans signification statistique, donc il existe plusieurs indices pratiques et descriptifs liés à la multi colinéarité d'échantillonnage :

- \_ le coefficient de détermination  $R^2$  atteint une valeur élevée ;<sup>13</sup>
- \_ Les estimateurs sont sensibles à un petit changement de spécification du modèle (l'ajout ou le retrait d'une variable provoque des grandes variations dans les estimateurs) ;
- \_ Le signe des coefficients estimés est illogique ou non consistant ;
- \_ Certains estimateurs ont une grande magnitude, mais des signes opposés.

Pour détecter la multi colinéarité on peut utiliser le test de Frisch (1934), qui est fondé sur la comparaison du coefficient de détermination  $R^2$ , calculé sur le modèle à  $k$  variables ainsi que sur les coefficients de corrélation entre les variables explicatives. Donc pour détecter les meilleurs déterminants du modèle on a utilisé le test R.Frisc (1934), basé sur les étapes suivantes:<sup>14</sup>

- \_ La régression de la variable dépendante par rapport aux variables explicatives ;
- \_ Le choix du modèle qui donne des résultats adéquats ;
- \_ L'introduction des variables explicatives l'une après l'autre et ceci pour connaître la meilleure régression et mesurer leurs impacts.

-Après suppression du problème de multi colinéarité, on prend le modèle qui représente les variables explicatives les moins corrélées et les plus significatives.

##### b- Estimation du modèle

Dans le cadre de notre étude nous spécifions le modèle :

$CH = f( DEP , INF, INV, PIBC, POP, PP, SA)$

**CH**: taux de chômage

**DEP**: taux des dépenses publiques

**INF**: taux d'inflation

**INV**: investissement

**PIBC**: Produit intérieur brut à prix constant

**POP**: taux de croissance démographique naturel

**PP**: prix du pétrole

**SA**: masse salariale

Pour évaluer notre modèle nous avons utilisés le modèle linéaire multiple. Les calculs on été fait avec le logiciel Eviews 6.

CH = 52.6604321 - 0.0247622171\*DEP + 0.20356506\*INF - 6.13244327e-06\*INV  
 T student 3.2909 -0.913846 2.868089 -0.761996  
 Prob 0,0049 0,3753 0,0117 0,4579

+ 0.00011580721\*PIBC - 14.340800\*POP - 0.162095954\*PP - .0001005462\*SA  
 T student 1.094751 -2.899669 -1.282549 -0.006066  
 prob 0.2909 0.0110 0.2191 0.9952

F-statistic= 22.19000 R<sup>2</sup> = 0.911936  
 prob= (0.000001) Durbin-Watson stat=1.659529

• **Interprétation statistique**

Le t de student montre que les coefficients du modèle sont supérieur à 0, 05 on conclue que la plupart des variables du modèle ne sont pas statistiquement significative à l'exception de : la variable constante, le taux d'inflation et le taux de croissance démographique naturel.

Le coefficient de détermination de notre modèle est de 0.911936 : donc les variables explicatives du modèle expliquent la variable dépendante à 91%. Nos coefficients sont significatifs vue la statistique de Fisher 22.19000 avec une probabilité de 0.000001 inférieur à 0.05.

• **Interprétation économique**

- Le coefficient constant  $\alpha = 52.66043$  prends un signe positif cela montre que le chômage ne peut pas être éradiqué totalement d'une société.
- Toutefois, certaines variables étudiées comme : l'inflation (+0.20) , la masse salariale (-0.001) n'ont pas les signes conformes à l'énoncé théorique. Par ailleurs, les coefficients relatifs aux : taux des dépenses publiques (-0.024), l'investissement (-6.13) et les prix du pétrole (-0.16) ont des signes attendus. D'après la théorie une augmentation des dépenses nationales brutes diminuerait le taux de chômage.
- le signe de l'inflation est positif cela veut dire qu'il existe une relation contraire à la courbe de Philips qui stipule l'existence d'une relation opposée entre le taux d'inflation et le taux de chômage. Pour notre modèle si le taux d'inflation varie de 1% cela induit à une variation positive de 0.2075 % du chômage.

**c- La découverte de la multi colinéarité**

Nous concluons, qu'il ya corrélation multi colinéaire, et nous résumons les résultats les plus importants:

- le **coefficient de détermination (R<sup>2</sup>)** est élevé puisqu'il a été déterminé à : 0,911936.
- Les variables indépendantes : masse salariale (SA), le PIB réel (PIBC), le taux des dépenses publiques (POP), les prix du pétrole(DEP) et les investissements (INV) ont des coefficients non significatifs vue la statistique de Student.

Pour détecter les meilleurs déterminants du chômage nous avons utilisé le test de (Frisch), basé sur les étapes suivantes:

1. Nous procédons à la régression de la variable dépendante par rapport aux variables explicatives.

\*\*Régression du taux de chômage sur le taux des dépenses publiques

CH = 21.52978+ 0.009400\*DEP

T stud 13.10779 0.157782

Prob 0,0000 0,8761

F-statistic= 0,02489 R<sup>2</sup> = 0,0094

prob= (0.8761) Durbin-Watson stat=0,3053

**\*\*Régression du taux de chômage sur le taux d'inflation**

$$CH = 20.60880 + 0.100110 * INF$$

T stud 11.39598 0.817431

Prob 0,0000 0.4229

F-statistic= 0.668194  $R^2 = 0.030838$

prob= (0.422860) Durbin-Watson stat=0.296282

**\*\*Régression du taux de chômage sur le taux de croissance démographique naturel**

$$CH = 33.05002 - 5.425215 * POP$$

T stud 7.561630 -2.678297

Prob 0,0000 0.0141

F-statistic= 7.173272  $R^2 = 0.254613$

prob= (0.014070) Durbin-Watson stat=0.327955

**\*\*Régression du taux de chômage sur l'investissement**

$$CH = 23.18634 - 1.63E-06 * INV$$

T stud 13.39813 -1.191428

Prob 0,0000 0,2468

F-statistic= 1.419500  $R^2 = 0.063315$

prob= (0.246778) Durbin-Watson stat=0.313383

**\*\*Régression du taux de chômage sur le PIB réel**

$$CH = 31.61953 - 0.000156 * PIBC$$

T stud 11.84700 -3.969078

Prob 0,0000 0.0007

F-statistic= 15.75358  $R^2 = 0.428627$

prob= (0.000700) Durbin-Watson stat=0.54791

**\*\*Régression du taux de chômage sur les prix du pétrole**

$$CH = 27.15697 - 0.200272 * PP$$

T stud 13.46486 -3.138852

Prob 0,0000 0.0050

F-statistic= 9.852392  $R^2 = 0.319340$

prob= (0.004958) Durbin-Watson stat=0.373920

**\*\*Régression du taux de chômage sur la masse salariale**

$$CH = 21.89277 - 0.000281 * SA$$

T stud 10.09981 -0.108378

Prob 0,0000 0.9147

F-statistic= 0.011746  $R^2 = 0.000559$

prob= (0.914725) Durbin-Watson stat=0.301351

Selon les fondements théoriques la relation que nous avons pris en considération est celle qui représente la régression du taux de chômage sur le PIB réel, vue le coefficient de détermination  $R^2 = 0.428627$ .

**2.** Pour mieux cerner la variable du chômage nous avons procéder à l'introduction des variables explicatives l'une après l'autre et ceci pour connaître la meilleure régression et mesurer leurs impacts.

**\*\*Régression du taux de chômage sur le PIB réel et la masse salariale**

$$CH = 33.44285 - 0.000289 * PIBC + 0.009597 * SA$$

T stud 19.04437 -8.245328 5.504599

Prob 0,0000 0,0000 0,0000

F-statistic= 34.01732  $R^2 = 0.772817$

prob= (0.000000) Durbin-Watson stat=1.653262  
**\*\*Régression du taux de chômage sur le PIB réel, la masse salariale et l'investissement :**  
 $CH = 23.51809 - 0.0001356711*PIBC + 0.02654096*SA - 1.250512e-05*INV$   
 T stud 4.059615 -1.478948 2.760180 -1.788817  
 Prob 0.0007 0.1555 0.0125 0.0896  
 F-statistic= 26.23929  $R^2 = 0.805563$   
 prob= (0.000001) Durbin-Watson stat=1.723417  
**\*\*Régression du taux de chômage sur le PIB réel, la masse salariale, l'investissement et le taux d'inflation**  
 $CH = 13.90 - 2.2184e-05*PIBC + 0.038*SA - 2.07181e-05*INV + 0.138275*INF$   
 T stud 1.7435 --0.2001 3.3016 -2.498 1.6730  
 Prob 0.0983 0.8436 0.0040 0,0224 0.1116  
 F-statistic= 22.24281  $R^2 = 0.831730$   
 prob= (0.000001) Durbin-Watson stat=1.857376  
**\*\*Régression du taux de chômage sur le PIB réel, la masse salariale, l'investissement et les prix du pétrole**  
 $CH = 23.837 - 8.839e-05*PIBC + 0.02411*SA - 9.858997e-06*INV - 0.149551*PP$   
 T stud 4.114052 -0.861575 2.438652 -1.324287 -1.0239  
 Prob 0.0007 0.4003 0.0253 0.2020 0.3194  
 F-statistic= 19.99175  $R^2 = 0.816265$   
 prob= (0.000002) Durbin-Watson stat=1.638040  
**\*\*Régression du taux de chômage sur le PIB réel, la masse salariale, l'investissement, le taux d'inflation et les prix du pétrole :**  
 $CH = 10.88 + 0.0001*PIBC + 0.039*SA - 1.92e-05*INV + 0.189*INF - 0.257*PP$   
 T stud 1.4197 0.8209 3.5502 -2.4548 2.3018 -1.8497  
 Prob 0.1737 0.0331 0.0025 0.0252 0.0343 0.0518  
 F-statistic= 20.87226  $R^2 = 0.859922$   
 prob= (0.000001) Durbin-Watson stat=1.922830

L'étude économétrique montre que :

- \_ le modèle représentatif est :  $CH = f(PIBC, SA, INV, PP, INF)$
- \_ Certaines variables étudiées ont des signes contraires à ceux stipulé dans la théorie économique (ex : l'inflation)
- \_ En Algérie c'est l'accroissement des prix du pétrole, du PIB réel et de l'investissement, qui agissent de façon contraire au taux de chômage. (Lorsque ces variables augmentent le taux de chômage diminue). Donc c'est ces variables qui devraient déterminer la courbe de philips.

### Conclusion :

Le problème des relations entre l'inflation et le chômage constitue depuis longtemps un des principaux sujets de recherches et de controverses en macroéconomie. Philips propose 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 70 et 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.

A l'issue de notre étude, on constate, que l'existence d'une relation négative stable à long terme entre l'inflation et le chômage issue de la courbe de Phillips n'est plus vérifiée, puisque l'arbitrage entre inflation et chômage disparaît, en effet les points semblent s'aligner sans logique apparente.

L'explication de cette évolution est la conséquence de chocs successifs que l'économie algérienne a subie au cours des années quatre vingt et que la nature centralisée de l'économie ainsi que son architecture institutionnelle n'ont pas permis d'absorber.<sup>11</sup> Une caractéristique essentielle de l'Algérie est d'être une économie rentière basée sur une seule entreprise SONATRACH. Le manque de croissance et de productivité peut expliquer la nature de cette courbe.

L'étude économétrique a montré après suppression du problème de multi colinéarité, que les variables qui influent de façon significative le chômage et par là le marché du travail sont : le produit intérieur réel (PIBC), la masse salariale (SA), l'investissement et les prix du pétrole.. Par contre le taux d'inflation est significatif mais le signe est positif contraire à ceux qui a été stipulé dans la théorie économique.

Il aussi a remarqué qu'il existe une relation opposé entre le taux de chômage et l'investissement, donc l'investissement procure des postes de travail ce qui provoque une diminution du chômage, et le PIB réel est responsable du volume d'investissement.

Les recommandations envers les pouvoirs publics sont :

- Notre système productif a insuffisamment évolué. Il nécessaire d'orienter notre économie vers le financement des activités productrices autres que celles des hydrocarbures, sans quoi toute politique se révélera inefficace car l'inflation et le chômage, en Algérie, sont en partie du à la faiblesse de la production.
- De prendre des mesures qui s'imposent pour coordonner et harmoniser les politiques monétaires et budgétaires.
- Activer l'économie en développant et stimulant le secteur privé et les PME afin de créer d'autres opportunités d'emplois.

### Références bibliographiques

- 1- J.Jalladeau. « Introduction à la macroéconomie : Modélisation de base et redéploiements théoriques contemporains. ». Ed. de Boeck. 1998. P.380.
- 2- O. Hueber : « Economie générale: Microéconomie, macroéconomie, monnaie et financement ». Éd. TECHNIP. 2012.
- 3 - N.G.Mankiw. « Macroéconomie. ». Ed. De Boeck. 2003. P.428.
- 4 - S.D'Agostino ; P.Bonnewitz ; J.Buridan ; P.A. Corpon ; A. Figliuzzi ; L.Mezza. « Analyse économique et historique des sociétés contemporaines. ». Ed. Bréal. 2007. P.296.
- 5 - I. Waquet , M.Montoussé. « Macroéconomie. ». Ed.Bréal.2006.P.164.
- 6 - J.Gazon. « Le chômage , une fatalité ? : Pourquoi et comment l'éradiquer. ». Ed.L'Harmattan.2008.P.46.
- 7 - J.Gazon. « Ni chômage, ni assistance : du choix éthique à la faisabilité économique. ».Ed.L'Harmattan.2007..P.44.
- 8 - J.L,Baily ; G.Caire ; A.Figliuzzi; V.Lelièvre. « Economie monétaire et financière. ». Ed.Bréal.2006. P.130.
- 9 - Statistiques de la Banque d'Algérie.
- 10 - M.Zemmouri. « La portée du succès du post-ajustement dans le cas de l'Algérie. ». Revue des Sciences Economiques N°02.20003. P.49.
- 11 -La nouvelle république : Quotidien d'information indépendant. n° 4559 du 17 février 2013
- 12 - Bourbonnais, R.(2004) Econométrie, manuel et exercices corrigés , Dunod, Paris, p48.
- 13 - Dominick salvador, (1985) économétrie et statistiques appliquées, cours et problèmes, paris, p 231.
- 14 - Khaouani.L, (2015), cours d'économétries master 2 , université de Tlemcen.

### Liste des graphes et tableaux

- Graphe 1: relation d'arbitrage entre inflation et chômage
- Graphe 2 : Evolution du taux de chômage et de l'inflation de 1980-2012
- Graphe 3 : Forme de la courbe de Philips en Algérie 1980-2012
- Tableau n°01 : Evolution du taux d'inflation de 1970 à 2012
- Tableau n°02: Evolution du dinar par rapport au dollar
- Tableau n°03: Evolution du chômage de 1978-2012 en %