

UNIVERSITE ABDERRAHMANE MIRA DE BEJAIA



Faculté des Sciences Economique, Commerciales et des Sciences de Gestion

Département des Sciences Economiques

## **MEMOIRE**

En vue de l'obtention du diplôme de

**MASTER EN SCIENCES ECONOMIQUES**

**Option : Economie quantitative**

**L'INTITULE DU MEMOIRE**

**Essai sur la relation croissance du PIB, productivité du travail et chômage en ALGERIE**

**Préparé par :**

- TRABELSI Djihane
- TAHAR CHAOUICHE Atika

**Dirige par :**

- M<sup>f</sup> TARMOUL Rabah

**Jury :**

Examineur 1 : MESSAILI Moussa

Examineur 2 : ZIANE Lakhdar

Rapporteur : M<sup>f</sup> TARMOUL Rabah

Année universitaire : 2019/2020

## *Remerciements*

*Tout d'abord, nous remercions dieu le tout-puissant de nous avoir donné le courage, la santé, la foi et la volonté pour mener à bout ce travail humble.*

*En fait, la réalisation de ce modeste travail n'a été rendu possible que grâce à des personnes qu'elles veuillent trouver ici l'expression de notre profonde gratitude.*

*Nous tenons donc à exprimer notre profonde reconnaissance et nos vifs remerciements à notre encadreur M<sup>r</sup> Tarmoul Rabah pour son encadrement et le soutien de M<sup>r</sup> KACI Said.*

*Un grand merci à tous le collectif du département de la faculté des sciences économiques, commerciales et des sciences de gestion de l'université ABDERRAHMANE MIRA pour leur qualité humaine très positive, leur patience, la disponibilité et l'esprit de compréhension affiché à l'égard de l'ensemble des étudiants.*

*Nous manifestons également notre plus grande reconnaissance aux membres du jury qui nous ont fait l'honneur de participer à l'évaluation de ce travail.*

## *Dédicaces*

*Je tiens à dédier ce mémoire de Master en premier lieu à mes parents et ma sœur qui m'ont toujours soutenu dans mes études, je voudrais aussi le dédier à ma famille ainsi qu'à mes amis qui m'ont soutenu durant ces dernières années.*

*-A toute ma famille : que ce soit les **TRABELSI** ou **OUEDJITI**.*

*-A tout(es) mes ami(es) (Massi, Souad, ...)*

***DJIHANE.***

## *Dédicaces*

*Je dédie ce modeste travail:*

*-Avant tout, aux êtres les plus chers à mon cœur, mes très chers parents, quoi que je fasse ou quoi je dise, je ne serai point vous remercier comme il se doit. Votre affection me couvre, votre bienveillance me guide et votre présence à mes côtés a été toujours ma source de force pour dépasser les différents obstacles*

*-A mes très chers frères et sœurs et leurs enfants*

*-A toute ma famille : que ce soit les **Tahar Chaouche** ou **Lalouche**.*

*-A tout(es) mes ami(es) ( Souad, Katia, Hassiba, Sarah...)*

*-A tous mes enseignants : depuis le primaire.*

*Et à toute personne, sur qui j'ai pu compter un jour.*

**ATIKA**

## Liste des abréviations

**ABFF** : Accumulation Brute des Fonds Fixes

**ANEM** : Agence Nationale de L'emploi

**AIC** : AKAIKE SCHWARS

**BIT** : Bureau Internationale du Travail

**BTP** : Bâtiment et Travaux Publics

**BTPH** : Bâtiment et Travaux Publics Hydrolique

**DA**: Dinar Algérien

**DFA**: Dickey Fuller Augmenté

**DFS**: Dickey Fuller Simple

**DP**: Depenses Publiques

**DS**: DifferencyStationnary

**FLN** : Front de Libération National

**FMI** : Fonds Monétaire International

**IC** : Intensité Capitalistique

**IDE** : Investissement Direct à l'Etranger

**MCE** : Mécanisme de Change Européen

**MRW** : Modèle de Makiw, Romer et Weil

**OCDE** : Organisation de Coopération et de Développement Economiques

**OIT** : Organisation International du Travail

**ONS** : Office National des Statistiques

**PAS** : Programme d'Ajustement Structurel

**PCS** : Professions et Catégories Socioprofessionnelles

**PCSC** : Programme Complémentaire de Soutien à la Croissance

**PCSR** : Programme Complémentaire de Soutien à la Relance

**PGE** : Prêt Garanti par l'Etat

**PGF** : Productivité Globale des Facteurs

**PIB** : Produit Intérieur Brut

**PIBHH** : Produit Intérieur Brut Hors Hydrocarbure

**PNB** : Produit National Brut

**PSRE** : Programme Spécial de Relance Economique

**PT** : Productivité du Travail

**PVD** : Pays en Voie de Développement

**R&D** : Recherche & Développement

**SCH**: SCHWARZ

**SONATRACH** : Société Nationale pour la recherche, la production, le transport et la commercialisation des hydrocarbures.

**TCH** : Taux de Chômage

**TS** : Trend Stationnary

**USD** : United States Dollar

**VAR** : Vecteur Auto Régressif

## Liste des tableaux

- **Tableau 1** : l'évolution du taux d'accroissement (%) en volume du PIB, de la PIB et du PIB hors hydrocarbures (PIB\_HH) sur la période 2015 à 2018
- **Tableau 2** : évolution de taux de chômage 2013-2019
- **Tableau 3** : Tests de Racine Unitaire sur PT, PIB, TCH, ABFF, IC, PGF, DP.
- **Tableau 4** : Détermination du nombre de retards P
- **Tableau 5** : Estimation du modèle VAR(4)
- **Tableau 6** : Test de normalité de JB
- **Tableau 7** : Test d'hétéroscédasticité de white
- **Tableau 8** : Test de causalité de Granger
- **Tableau 9** : Test de causalité PIB et PT
- **Tableau 10** : Test de causalité DPT et PGF
- **Tableau 11** : Test de causalité DPT et DIC
- **Tableau 12** : Test de causalité DDPIB et DABFF
- **Tableau 13** : Test de causalité DDPIB et PGF
- **Tableau 14** : Test de causalité DTCH et DDP
- **Tableau 15** : Test de causalité DABFF et DIC
- **Tableau 16** : Test de causalité PGF et DIC

## Liste des figures

- **Figure 01** : comment les gains de productivité permettent-ils la croissance
- **Figure 02** : la relation entre la productivité et l'emploi
- **Figure 03** : Productivités du travail pour l'ensemble de l'économie (2000=100)
- **Figure 04** : Productivités du travail par secteur (2000=100)
- **Figure 5a** : Sources de la croissance de la productivité pour l'ensemble de l'économie
- **Figure 5b** : Sources de la croissance de la productivité pour l'économie hors hydrocarbures
- **Figure 5c** : Sources de la croissance de la productivité pour le secteur des hydrocarbures
- **Figure 6** : Contributions au différentiel de productivités entre secteurs
- **Figure 7** : L'évolution de la productivité du travail
- **Figure 8** : L'évolution du PIB
- **Figure 9** : L'évolution du taux de chômage
- **Figure 10** : L'évolution du PGF
- **Figure 11** : L'évolution du FBCF
- **Figure 12** : L'évolution de l'intensité capitaliste
- **Figure 13** : l'évolution des dépenses publiques

## **Sommaire**

Introduction générale.....	1
CHAPITRE I : généralités sur la croissance économique, la productivité du travail et le chômage.....	4
Introduction.....	4
Section 1 : la croissance économique .....	4
Section 2 : le chômage.....	16
Conclusion.....	25
CHAPITRE II : L'évolution de la croissance économique, productivité du travail et du chômage en Algérie.....	26
Introduction .....	26
Section1 : l'évolution de l'économie Algérienne de 1970-2019.....	26
Section 2 : le chômage en Algérie.....	39
Section 3 : la productivité du travail en Algérie.....	47
Conclusion.....	53
CHAPITRE III : L'analyse empirique de l'effet de la croissance économique et le chômage sur la productivité du travail.....	54
Introduction.....	54
Section 01 : La présentation théorique de la méthode économétrique utilisée.....	54
Section 02 : présentation des données et analyse descriptive des variables.....	62
Section 03 : application de modèle VAR .....	73
Conclusion.....	85
Conclusion générale.....	86
Bibliographie	
Annexe	

# **INTRODUCTION GENERALE**

### Introduction générale

La question du lien entre la croissance économique, le chômage et la productivité du travail a de tout temps fait l'objet d'un débat contradictoire, bien que les trois agrégats constituent l'une des préoccupations majeures des politiques de développement. En effet, réduire le chômage, réaliser des gains de productivité et améliorer durablement la croissance sont les principaux objectifs des politiques économiques aussi bien dans les pays développés que dans les pays en voie de développement.

La croissance économique<sup>1</sup> demeure un souci majeur de toutes les économies et les chemins qui y mènent ne sont ni similaires ni transposables d'une économie à une autre<sup>2</sup>. Les modèles de croissance sont nombreux et reposent sur des présupposés de l'économie néoclassique<sup>3</sup>. Les différences entre les modèles proposés tiennent le plus souvent à une variation de l'importance à accorder à l'un des facteurs de la croissance économique : l'investissement, la population, l'innovation, ressources naturelles, la connaissance...etc. Mesurée par la croissance du PIB par habitant, la croissance économique est un indicateur intéressant pour évaluer la capacité d'un pays à améliorer le niveau de bien-être de sa population. Le niveau de vie d'un pays dépend de son aptitude à produire des biens et services. La croissance économique est, également, synonyme de production de biens et services, de création d'emplois et de richesses. Elle assure la prospérité économique, sociale et humaine.

Le chômage entendu comme un important déficit d'emploi décent, est incontestablement plus présent dans les pays en voie de développement (PED) que dans les économies avancées<sup>4</sup> en particulier chez les femmes et les jeunes actifs. Il est ainsi inégalement encouru au sein d'une même population, notamment en fonction du niveau d'éducation<sup>5</sup>.

Bien qu'il soit difficile de donner une définition opérationnelle précise du chômage, chaque pays a tendance à adapter la définition du bureau international du travail (BIT) à son cas particulier. En effet, chaque pays a ses singularités socioculturelles, et parce que la

---

<sup>1</sup>La croissance économique est l'accroissement durable de la production globale d'une économie. C'est donc un phénomène quantitatif que l'on peut mesurer, c'est aussi un phénomène de longue période

<sup>2</sup>Asselain J-CH et Morisson.ch (2005) « Les origines de la croissance économique moderne : educa »

<sup>3</sup>Eggohjude, C (2011) « Recherche développement de la littérature sur la finance et croissance »

<sup>4</sup> Musette, 2013a.

<sup>5</sup>Puel, 1995, 139.

définition et les méthodes d'évaluation du chômage diffèrent d'un cas à l'autre<sup>6</sup>. Ainsi, l'Office national des statistique en Algérie, adopte la définition du BIT qui stipule que les chômeurs comprennent toutes les personnes ayant dépassés un âge spécifié qui au cours de la période de références étaient<sup>7</sup> :

- Strictement sans travail, c'est-à-dire, qui n'étaient pourvues ni d'un emploi salarié ni d'un emploi non-salarié.
- Absolument disponibles pour travailler dans un emploi salarié ou non durant la période de référence.
  - A la recherche d'un travail, c'est-à-dire, qu'avaient pris des dispositions spécifiques au cours d'une période récente spécifiée pour chercher un emploi salarié ou non.

La croissance économique d'un pays peut être due à une augmentation de l'emploi et/ou à une augmentation de l'efficacité du travail : c'est la productivité du travail qui est une mesure essentielle des performances économiques. A son origine, l'accumulation de machines et équipements, l'amélioration de l'organisation et des infrastructures physique et institutionnelles, l'amélioration de la santé et des compétences des travailleurs (le capital humain) et la création de nouvelles technologies. Ainsi, des politiques de soutien à la croissance économique comportent implicitement les gains de productivité. Elles se portent généralement sur la réglementation des industries et du commerce, l'innovation institutionnelle, des programmes publics d'investissements dans l'infrastructure et dans le capital humain, la technologie ou une combinaison de ces facteurs.

Au niveau macroéconomique, la productivité du travail est le rapport entre le produit intérieur brut (PIB) et la population active employée, sur une période donnée. Cette mesure permet de calculer la croissance économique nécessaire pour arriver à un niveau de chômage ciblé.

Notre objectif à travers notre présent travail consiste en l'analyse de l'impact du chômage et de la croissance économique sur la productivité en Algérie, pour la période allant de 1970 à

---

<sup>6</sup>Lahcene, Bouriche et Chaib, Bounoua. « Les déterminants du marché du travail en algerie : une analyse quantitative des structures de l'offre et la demande d'emploi( 1980-2009) ». Les cahiers du management des entreprises et du capital social (MECAS), 6, (2010) : pp, 59-60.

<sup>7</sup>Ibid.

2016. Il s'agit en fait de répondre à notre question centrale suivante : Quelle est la nature de la relation entre la croissance économique, la productivité du travail et le chômage en Algérie ?

Pour ce faire nous nous sommes guidés par les hypothèses suivantes:

H1 : Les efforts consentis par l'état algérien pour améliorer la croissance économique hors hydrocarbure, n'ont eu que des effets mitigés sur la productivité du travail et le chômage.

H2 : Etant donné que l'économie algérienne est rentière et que l'emploi est créé par l'Etat et considéré, à la même occasion, comme un droit constitutionnel de l'Etat, nous supposons qu'il n'existe aucune relation entre les trois agrégats.

Pour vérifier nos hypothèses et afin d'apporter quelques réponses à notre question principale, nous nous sommes consacré dans un premier temps à la revue littérature théorique et empirique se rapportant à la croissance économique, à la productivité du travail et au chômage. Dans un second temps, nous nous sommes focalisés sur l'analyse empirique de la relation existante entre la croissance économique, la productivité du travail et le chômage en Algérie, en utilisant la spécification d'un modèle VAR.

Notre présent mémoire est scindé en trois chapitres. Le premier chapitre est consacré à la présentation des concepts fondamentaux : la croissance économique, la productivité et le chômage tout en précisant les relations théoriques entre ces agrégats. Le deuxième chapitre est consacré à l'analyse descriptive de l'évolution de ces agrégats en Algérie. En enfin, le troisième chapitre a porté sur la modélisation et l'estimation de la relation entre la croissance économique, la productivité d travail et le chômage en Algérie.

## **CHAPITRE I**

**Généralités sur la croissance économique,  
la productivité du travail et le chômage**

**Introduction :**

Le progrès technique joue un rôle moteur dans la croissance. Sans son aiguillon permanent, l'économie parviendrait rapidement à un état stationnaire, mais n'empêche que ce dernier réduira l'emploi et engendra une augmentation du chômage.

Ce chapitre intitulé généralités sur la croissance économique, la productivité du travail et chômage, est composé de deux sections, la première est consacré aux fondements principaux de l'économie, définition, théories de croissance, les facteurs et types de croissance économique, ainsi que la relation productivité et croissance économiques. La seconde section est consacrée aux notions principales du chômage, définition, frontière et facteurs déterminant le chômage, ainsi que les causes et conséquences du chômage

**Section1 : La croissance économique :**

La croissance économique est l'un des phénomènes les plus passionnants de la science économique, car elle permet d'expliquer non seulement le processus d'enrichissement des nations mais aussi de rendre compte des disparités de niveau de vie entre pays. Etant donné que tous les hommes aspirent au mieux-être et que les performances économiques débouchent sur des revenus accrus et des plus grandes possibilités de consommation, la réalisation de la croissance économique constitue l'objectif majeur de la politique économique et des politiques de développement des pays.

**1.1 Les différentes définitions de la croissance économique**

Il existe dans la littérature économique de multiples définitions de la croissance Économique. Nous avons retenu celles de trois auteurs de références, dont les approches sont complémentaires.

Selon les classiques Smith 1776, Ricardo 1817 : l'augmentation de la production provient de l'augmentation des facteurs à la disposition des travailleurs mais aussi d'une élévation de la qualité des facteurs utilisées c'est à dire des gains de productivité, c'est donc l'accumulation des facteurs de production capital  $k$  et le travail  $L$ , qui permet d'accroître la production. La dynamique du système repose sur l'accumulation du capital elle entraîne une hausse de la demande de la main d'œuvre qui induit des salaires plus élevés que leur niveau normal

jusqu'à ce qu'un ajustement malthusien par démographie se mette en place. Si on a plus de travailleurs la production augmente.<sup>8</sup>

Selon Simon Kuznets va au-delà et affirme qu'il y a croissance lorsque la croissance du PIB est supérieure à la croissance de la population. À court terme, les économistes utilisent plutôt le terme d'"expansion", qui s'oppose à "récession", et qui indique une phase de croissance dans un cycle économique. La croissance potentielle estime l'écart entre la croissance mesurée et celle qui serait obtenue avec une pleine utilisation de tous les facteurs de production ; cet écart est minimal au plus fort d'une expansion.

Selon François Perroux, la croissance économique peut se définir comme un processus continu et soutenu d'accroissement de la production réelle (ou PIB réel) d'une économie dans le temps.<sup>9</sup>

## 1.2 Les grandes théories de la croissance économique

**1.2.1 Les théories classiques :** Les théories classiques de la croissance sont plutôt pessimistes. Ricardo, Malthus ou encore Mill estiment qu'à long terme l'économie va atteindre un état stationnaire : la croissance va ralentir, pour finalement atteindre zéro. A cet état stationnaire, la production n'augmente plus.

### **Ricardo et les rendements décroissants<sup>10</sup> :**

**David Ricardo (1772-1823)** considérait, comme les autres économistes classiques, que l'investissement était essentiel à la croissance économique. Les capitalistes utilisent leur épargne pour investir. La croissance dépend donc de la répartition des revenus : plus les capitalistes reçoivent une part importante du profit, plus ils investiront, plus la croissance sera importante. Or, selon Ricardo, la répartition des revenus risque d'être de moins en moins favorable à l'investissement en raison des rendements décroissants de la terre. Les classiques raisonnaient en termes de classes sociales. Selon Ricardo, le revenu national est partagé entre trois classes sociales : les propriétaires (qui reçoivent la rente pour l'exploitation de la terre), les travailleurs (qui reçoivent un salaire) et les capitalistes (qui reçoivent le profit et qui utilisent ce dernier pour investir). La rente que reçoit un propriétaire

---

<sup>8</sup> FOUKWA Arsène, « stabilité monétaire et croissance économique », France, 2016, p.49.

<sup>9</sup> Alexandre NSHUE Mbo Mokime « croissance économique une perspective africaine », p.27

<sup>10</sup> Les théories de la croissance économique par Martin Anota, le samedi 1 septembre 2012, 23:01 croissance, cycles et crises

est déterminée par la différence entre le rendement de sa terre et le rendement de la terre la moins fertile. Par conséquent, le propriétaire de la terre la plus fertile reçoit la plus forte rente, tandis que le propriétaire de la terre la moins fertile ne reçoit aucune rente. Avec l'augmentation de la population, il faut exploiter de plus en plus de terres, mais les nouvelles terres mises en culture sont de moins en moins fertiles. C'est la loi des rendements décroissants : le rendement d'une terre est plus faible que le rendement des terres qui ont précédemment été mises en culture. D'une part, les propriétaires obtiennent des rentes de plus en plus importantes. D'autre part, le prix du blé augmente car le coût de production augmente. Comme le prix des produits agricoles augmente, les travailleurs exigent des salaires de plus en plus élevés pour pouvoir se les procurer. Puisque les capitalistes reçoivent le revenu qui n'a été distribué ni aux rentiers, ni aux travailleurs, alors ils voient peu à peu leurs profits diminuer. Puisqu'ils disposent de moins d'argent, les capitalistes investissent de moins en moins, donc la production augmente de moins en moins. Lorsque l'investissement atteint zéro, la production n'augmente plus et stagne : l'économie atteint un état stationnaire. Le déclin de la croissance est inéluctable. Mais il est possible de retarder l'instant où l'économie se retrouve à l'état stationnaire en ouvrant les frontières et en important du blé. Comme la quantité de blé disponible dans l'économie anglaise augmente, il devient moins urgent de mettre de nouvelles terres en culture. Par conséquent, la hausse des prix agricoles et des salaires ralentit, ce qui permet de ralentir le déclin de l'investissement. Ricardo doit alors justifier le libre-échange, ce qui l'amènera à formuler la théorie des avantages comparatifs (cf. théories du commerce international).

### 1.2.2. La croissance est instable selon les post-keynésiens (Harrod, Domar)

Pour les keynésiens, la demande joue un rôle dans la croissance économique. Dans la Théorie générale, Keynes (1936) ne s'est focalisé que sur le court terme ; il n'a pas construit une théorie de la croissance économique à long terme. Roy Forbes Harrod (1939) et Evsey Domar (1947), deux économistes inspirés par les théories keynésiennes, ont chacun de leur côté contribué à construire une telle théorie. Ils arrivent tous deux aux mêmes conclusions. Leur première conclusion est que la croissance est déséquilibrée. L'investissement est à la fois une composante de l'offre et une composante de la demande. D'une part, en investissant, les entreprises augmentent leurs capacités de production (l'offre tend à augmenter). D'autre part, si une entreprise investit, c'est qu'elle achète par définition des machines ou autres moyens de production à d'autres entreprises (la demande tend à augmenter). Si l'augmentation de l'offre correspond à l'augmentation de la demande, alors la croissance sera équilibrée, mais rien

n'assure que ce sera effectivement le cas. Selon Harrod et Domar, la croissance risque d'être déséquilibrée, instable. Deux situations sont alors possibles. Si l'offre est supérieure à la demande, alors l'économie se retrouve en surproduction, elle s'éloigne du plein emploi et elle risque de connaître une déflation. Inversement, Si la demande est supérieure à l'offre, l'économie subit alors des tensions inflationnistes.

Leur deuxième conclusion est que les déséquilibres sont cumulatifs. Si la demande est supérieure à l'offre (cas inflationniste), les entreprises vont chercher à accroître leurs capacités de production pour répondre à l'excès de demande. Or, en investissant, elles créent une demande supplémentaire. Il est alors probable que l'excès de demande s'intensifie au lieu de se réduire. Inversement, si l'offre est supérieure à la demande (cas de surproduction), les entreprises risquent de réduire leurs dépenses d'investissement, donc de réduire plus amplement la demande. Dans tous les cas, un simple déséquilibre risque de s'amplifier au cours du temps : la croissance est « sur le fil du rasoir » selon Harrod. Keynes avait démontré que l'Etat doit intervenir à court terme pour sortir l'économie du sous-emploi. Harrod et Domar montrent que les autorités publiques ont un rôle à jouer dans la croissance à long terme en veillant à ce qu'elle soit équilibrée. En assouplissant et resserrant ses politiques conjoncturelles, l'Etat va ajuster la demande globale de manière à ce qu'elle s'équilibre avec l'offre globale.

**1.2.3 Théories de la croissance exogène :** La croissance exogène est une théorie de croissance économique qui considère le progrès technique comme exogène. Le modèle de croissance exogène le plus connu est le modèle de Solow qui propose un modèle néoclassique de croissance qui est de nature optimiste, car il ne prévoit pas de situation de crise (R.SOLOW, 1956).

**L'analyse de Solow :** Les analystes, particulièrement Robert M. Solow et Trevor Swan ont remis en cause le principe de l'instabilité de la croissance en plein-emploi de Roy Forbes Harrod et se sont proposés de mettre en évidence les déterminants de la croissance économique et de caractériser son comportement dans le temps. Ils ont montré que dans le long terme, le progrès technique est le seul déterminant de la croissance des revenus individuels. A cause de l'hypothèse des rendements décroissant du facteur capital, Solow arrive à établir que le rôle de l'investissement (en capital physique) dans la croissance de long terme devient nul.

De tous les modèles suggérés dans les années 1950-1960 pour rendre compte du processus de croissance, c'est celui de Solow (1956) qui a reçu les plus grandes lettres de noblesse. Il est ainsi devenu le point de départ de presque toutes les analyses de la croissance car la plupart des modèles se comprennent bien par lui, même ceux qui semblent s'en écarter considérablement. Le principal reproche adressé au modèle de Solow est celui de traiter les progrès techniques comme une grandeur exogène. C'est ainsi que les nouvelles théories de la croissance qui se proposent de remettre en cause l'idée d'un progrès technique exogène ont vu le jour dans les années 1980.<sup>11</sup>

**1.2.4 Les théories de la croissance endogène** Apparues dans les années quatre-vingt, les théories de la croissance endogène visent à expliquer le caractère cumulatif de la croissance ou, autrement dit, à expliquer pourquoi certains pays ne parviennent pas à amorcer un processus de croissance et demeurent alors dans une trappe à sous-développement. À la différence du modèle de Solow, les modèles de croissance endogène font l'hypothèse que les rendements sont croissants (grâce aux externalités) et considèrent que le progrès technique est endogène, c'est-à-dire qu'il dépend du comportement des agents. Autrement dit, tout comme chez Solow, le progrès technique génère de la croissance économique, mais en retour, cette dernière est également susceptible de générer du progrès technique.

**Le modèle de Barro :** Souligne le rôle joué par l'investissement public, c'est-à-dire l'accumulation de capital public, dans la croissance : les infrastructures publiques (routes, aéroports, éclairage public, réseau de distribution d'eau, *etc.*) stimulent la productivité des agents privés et par conséquent l'activité. Or, avec la croissance, l'Etat prélève davantage de taxes et d'impôts, donc il peut financer de nouvelles infrastructures. Donc, un cercle vertueux est à l'œuvre : l'investissement public favorise la croissance et la croissance favorise en retour l'investissement public.

Le capital humain, la recherche-développement et l'investissement public sont donc sources de progrès technique. Bien que ces trois auteurs soient néoclassiques et se montrent réticents à l'idée d'utiliser les politiques conjoncturelles pour stabiliser l'activité à court terme, leurs théories suggèrent que l'intervention de l'Etat peut améliorer la croissance à long terme. Ils préconisent donc des politiques structurelles (par exemple : développer les infrastructures,

---

<sup>11</sup>Alexandre NSHUE Mbo Mokime <<croissance économique une perspective africaine, p18.

favoriser l'éducation, stimuler la recherche-développement en accordant des crédits d'impôt aux entreprises innovantes, *etc.*).<sup>12</sup>

**Robert Lucas** (prix Nobel en 1995) : souligne l'importance du capital humain pour la croissance. Un travailleur devient plus productif lorsqu'il accumule des connaissances et des compétences, or celles-ci ne s'usent pas : le capital humain est un facteur cumulatif, qui présente des rendements croissants. Donc un cercle vertueux est à l'œuvre : plus les individus obtiennent de nouvelles connaissances et compétences, plus ils sont capables d'acquérir de nouvelles connaissances de compétences. Robert Lucas se contente de développer l'idée qu'accumuler du capital humain permet au travailleur d'être plus productif, mais nous pouvons aller plus loin : en accumulant du capital humain, un individu est capable d'innover, de créer des idées, un savoir et des savoir-faire qui n'existaient pas auparavant.

**Paul Romer** met l'accent sur la recherche-développement, c'est-à-dire l'accumulation de capital technologique. Pour innover, un chercheur utilise le savoir qui est disponible à son époque ; en innovant, il accroît le savoir disponible pour les autres chercheurs, notamment ceux des générations futures. Par conséquent, les dépenses de recherche-développement réalisées par une entreprise lui permettent d'accroître sa productivité et d'innover ; grâce aux externalités, elles profitent également aux autres entreprises. Donc un cercle vertueux est à l'œuvre : en innovant, une entreprise permet aux autres entreprises d'innover.

### 1.3. Les facteurs de la croissance économique :

Selon les nouvelles théories de la croissance économique, théories dites de la croissance endogène, à l'origine de la croissance de long terme les éléments suivants : le capital physique, le travail, le capital humain et le progrès technique. Ainsi la croissance résulte à la fois de l'augmentation de la quantité du travail et capital, et de la hausse de l'efficacité de leur combinaison productive et de l'amélioration de leur qualité, générée par le progrès technique et qui est aussi appelé la productivité globale des facteurs (PGF)<sup>13</sup>. Cette dernière est présentée comme l'élément central du phénomène et facteurs doivent exister en quantité suffisante, pour ne pas constituer un obstacle au progrès technique.

<sup>12</sup>[http://annotations.blog.free.fr/index.php?post/1989/02/24/Les théories de la croissance](http://annotations.blog.free.fr/index.php?post/1989/02/24/Les%20th%C3%A9ories%20de%20la%20croissance) 18.

<sup>13</sup> C'est la partie ou le résidu de la croissance non expliqué par les facteurs travail, capital

### 1.3.1 Le capital physique :

C'est l'ensemble des biens produits afin d'être utilisés ultérieurement dans le processus de production. C'est pourquoi on les regroupe sous le terme de « capital physique ». Ces biens peuvent correspondre à du capital matériel (ex : un ordinateur) ou à du capital immatériel (un logiciel). Parce qu'il peut être produit, le capital physique est un facteur cumulable, même s'il s'use ou se déprécie au cours du processus de production<sup>14</sup>.

Il représente l'ensemble des biens qui existent à un moment donné dans une économie donnée. Le capital inclut la totalité des biens reproductibles et non reproductibles. Ces derniers recouvrent un ensemble hétérogène dont les principales composantes<sup>15</sup> sont les actifs financiers et non financiers. On peut le définir ainsi comme un ensemble qui regroupe les actifs financiers et non financiers détenus par les agents économiques à un moment donné. Par actifs financiers, ils désignent les actifs reproductibles fixes ou circulants d'une part et les actifs incorporels d'autre part. Pour les actifs non financiers, ils représentent les capitaux physiques. Le capital financier regroupe essentiellement les liquidités, les valeurs mobilières et les prêts.

L'investissement représente la valeur des biens durables acquis par les unités productives résidentes afin d'être utilisé pendant au-moins un an dans leur processus de production. Relativement au capital qui est un stock, l'investissement est un flux.

### 1.3.2 Le travail :

Le travail n'est un facteur de production uniforme, il y a deux mesures différentes possibles :

- La force de travail : c'est le stock de travail disponible pour la production dans une économie déterminée au cours d'une période donnée.
- Le nombre d'heures de travail œuvrées : constitue une mesure de flux de travail ; cette mesure tient compte à la fois du stock de travail engagé dans la production et de la moyenne des heures de travail par personne et par an.

Dans les estimations des contributions des facteurs de production à la croissance, on utilise généralement le nombre de travail œuvré.

---

<sup>14</sup> <http://www.universalis.fr/encyclopedie/macro-economie-croissance-economique/l-croissance-et-accumulation/> : (consulté le 03 Avril 2013 à 10 :05)

<sup>15</sup> Bernier Bernard, Simon Yves ; « initiation à la macroéconomie », 7<sup>ème</sup> édition, Dunod, Paris, 1998, p510.

### 1.3.3 La productivité globale des facteurs :

Il s'agit de l'augmentation de la production qui résulte de l'efficacité de combinaison productive.

Selon Robert Solow (1956) c'est la partie de la hausse de la quantité produite qui n'est pas expliquée par l'augmentation de la quantité de travail et du capital utilisés.

Elle est appelée également « résidu de Solow », puisque il n'est aisé de la quantifier directement, elle est « le reste » de l'augmentation de la production après déduction des parts qui reviennent à l'augmentation de la quantité du travail et celle du capital.

Le progrès technique est d'autant plus nécessaire que l'accumulation du capital par travailleur, qui permet d'accroître la productivité du travail, se heurte à la loi des rendements décroissants. Seul le progrès technique permet de surmonter ces rendements décroissants du capital et d'assurer une croissance durable de la productivité du travail.

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

## 1.4 Les types de croissance économique

Nous distinguons, Selon leur formule, généralement six types de croissance<sup>16</sup> :

### 1.4.1 La croissance extensive

Elle est obtenue principalement par l'augmentation des quantités des facteurs de production (culture de nouvelles terres, ouverture de nouvelles usines) mise en œuvre la production peut s'accroître à la suite de l'emploi de plus de travailleurs, plus de machines, plus de matières premières, plus d'espace, etc. De ce fait, la croissance extensive génère des créations d'emplois.

### 1.4.2 La croissance intensive

Elle désigne la croissance obtenue principalement par l'usage plus efficace des forces productives, c'est-à-dire l'augmentation par des gains de productivités, de la production à volume de facteurs de production identiques. Il s'agit d'augmentation de la valeur ajoutée par travailleur, incorporation du progrès technique, efficacité des machines, réorganisation interne de la production.

---

<sup>16</sup>Belattaf, 2010, pp15-16 ; Noushi, 1990, P45.

### 1.4.3 La croissance potentielle

C'est le taux d'accroissement maximum des indicateurs économiques. Etant donné les moyens disponibles, elle correspond à l'utilisation maximale de tous les équipements et à la productivité optimale du fait de la qualification de la main d'œuvre et de savoir-faire.

### 1.4.4 La croissance équilibrée

Elle désigne la croissance obtenue dans les équilibres macroéconomiques classiques : équilibre du budget de l'état, équilibre de la balance des paiements, plein emploi, absence de tensions inflationniste.

### 1.4.5 La croissance « zéro »

Elle désigne le taux de croissance nulle qui n'empêche pas des mutations. Les secteurs polluants et les différentes dégradations induites connaissent une croissance négative, et les secteurs non polluant étant en expansion. Ceci permet pour les auteurs de faire répercuter l'équilibre écologique et les incidences environnementales, notamment de ne pas détruire les ressources naturelles et les composantes de l'environnement, dans un monde soumis à une croissance exponentielle.

### 1.4.6 La croissance exponentielle

Elle désigne la croissance à taux constant ou l'indicateur choisi, le PNB par exemple croît de façon multiplicative, elle est appelée parfois croissance géométrique.

## 1.5 La relation entre la croissance économique et la productivité du travail :

La croissance économique d'un pays peut être due à une augmentation de l'emploi ou à une augmentation de l'efficacité du travail des personnes qui sont dans l'emploi. C'est ce dernier effet que permettent de décrire les statistiques sur la productivité du travail. Il s'agit donc d'une mesure essentielle des performances économiques. Il est important de comprendre les moteurs qui la sous-tendent, et notamment l'accumulation de machines et d'équipements, l'amélioration de l'organisation et des infrastructures physiques et institutionnelles, l'amélioration de la santé et des compétences des travailleurs (le capital humain) et la création de nouvelles technologies, pour élaborer des politiques de soutien à la croissance économique. Ces politiques peuvent se concentrer sur une réglementation des industries et du commerce, l'innovation institutionnelle, des programmes publics d'investissements dans l'infrastructure et dans le capital humain, la technologie ou une combinaison de ces facteurs.

### 1.5.1 Les gains de productivité

Une unité de production ou un pays réalise des gains de productivité lorsque les quantités produites augmentent plus rapidement que la quantité de facteurs de production utilisée pour l'obtenir. Ce phénomène appelé gains de productivité est une constante de l'histoire humaine. S'il s'est accéléré au cours des Trente Glorieuses, il semble s'être tassé depuis. Les gains de productivité proviennent de facteurs différents qui sont en interaction les uns avec les autres. Le premier facteur concerne l'amélioration de la qualité du travail, soit du fait de l'accroissement des qualifications des travailleurs ou de leur formation (ce qui leur permet de s'adapter plus vite aux mutations technologiques), soit du fait de l'organisation du travail ou encore d'une plus grande motivation des individus. La seconde porte sur l'amélioration de l'efficacité du capital, obtenue par une durée d'utilisation plus importante ou par incorporation de biens d'équipement de plus en plus performants. Il faut ajouter à cela les effets d'apprentissage (le travailleur améliore son efficacité par la pratique quotidienne de son activité). Le partage des gains de productivité est un enjeu de conflits entre les différents agents économiques, mais joue un rôle crucial puisqu'il est la clé de l'accroissement du niveau de vie de la population et de l'amélioration de la compétitivité des entreprises.

Comment les gains de productivité permettent-ils la croissance ?

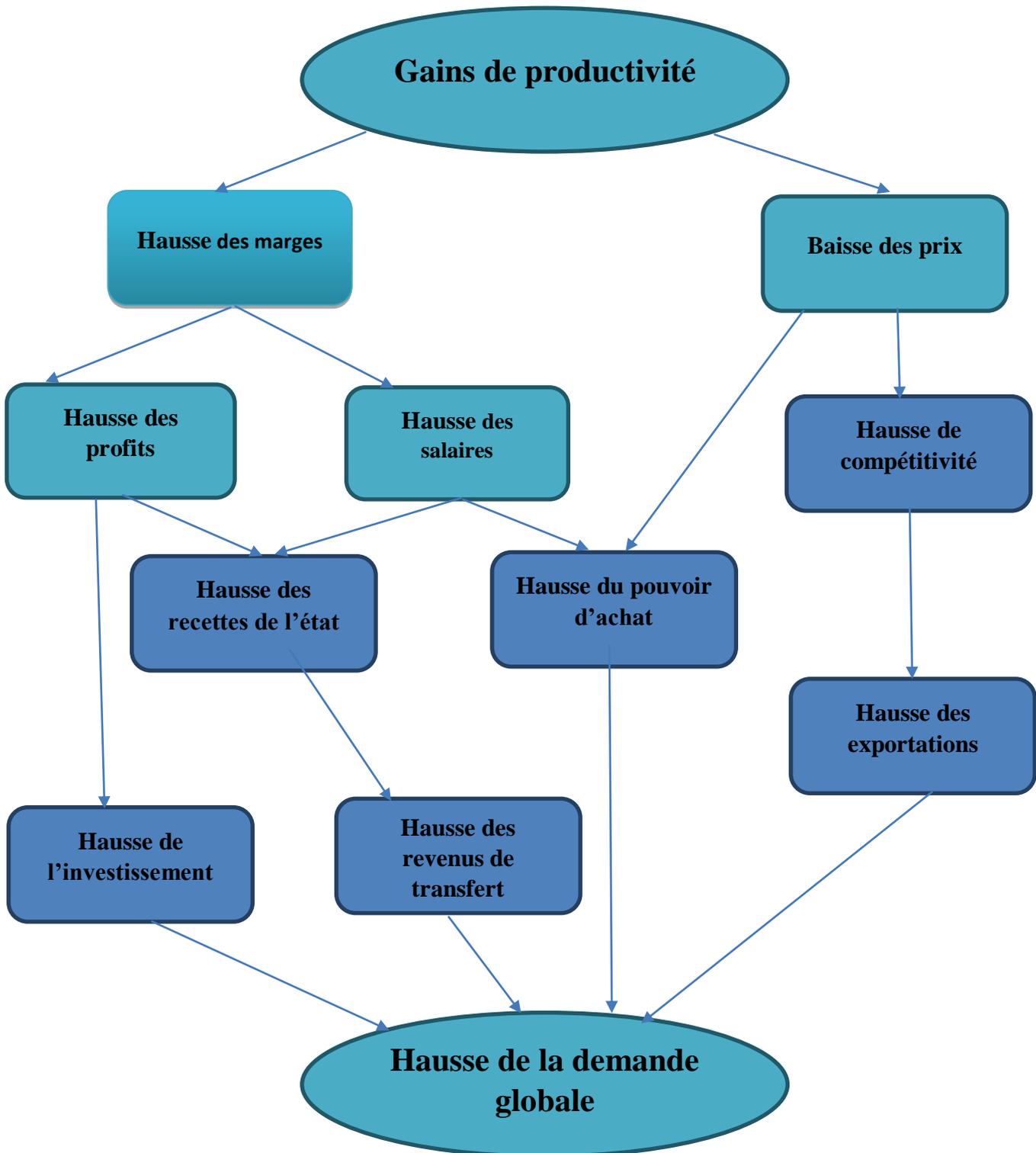


Figure 1 : Comment les gains de productivité permettent-ils la croissance ?

Les gains de productivité vont donc permettre de produire plus efficacement et donc à moindre coût ce qui peut se traduire de deux manières ou bien on peut produire autant à moindre coût ou produire pour le même coût donc produire d'avantage dans les deux cas on a une réduction des prix unitaires de production que l'on peut utiliser de deux manières soit baisser les prix soit augmenter les marges de l'entreprise et dans les deux cas ça aura des répercussions en cascade qui permettront d'aboutir à une croissance.

Si on choisit de baisser les prix on va d'une part avoir une augmentation de compétitivité par rapport aux entreprises étrangères qui permettra de vendre et d'exporter d'avantage et par ailleurs en baissant les prix on accroît le pouvoir d'achat des consommateurs donc on arrive à une augmentation de la demande globale ce qui nous ramène à la croissance ce qui veut si on choisit cette option qui est de baisser les prix, le volume de vente sera plus important.

Sinon, on peut choisir d'augmenter les marges pour, ou bien augmenter ces profits qu'on pourra alors réinvestir ( l'investissement est une des composantes de la demande globale puisque ce dernier correspond à l'achat du capital fixe auprès d'autres entreprises) donc on aura une augmentation de la demande globale et donc de la croissance , ou bien on peut augmenter les salaires qui signifie augmenter le pouvoir d'achat ce qui entraîne l'augmentation de la consommation des ménages et donc l'augmentation de la demande globale, dans les deux cas on aura une augmentation des prélèvements obligatoires (recettes de l'état) qui pourra par exemple augmenter le revenu de transfert et de la suite investir tout ça nous mènera aussi à l'augmentation de la demande globales et donc de la croissance .

En conclusion, les gains de productivité comme ils permettent de produire à moindre coût peuvent, soit être réinvestit ou utilisé par une entreprise ou permettre des augmentations de pouvoir d'achat par une réduction des prix, dans tous les cas on arrivera à la hausse de la demande globale et donc à la croissance.

## Section 2 : le chômage

Le chômage est le défi de toutes les économies du monde, aucune société, quelle 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.

### 2.1 Les différentes définitions du chômage

Le concept chômage se constitue juridiquement et statistiquement et donne une nouvelle catégorie sociale. La catégorie « chômage » formalisée par la mesure statistique est remise en cause dans un contexte d'évolution structurelle du marché du travail et de différence du rôle des pouvoirs publics.

Le concept *chômage* apparaît à la généralisation du salariat en 1870, à l'extension de mode de production capitaliste. La définition la plus connue et la plus reconnue de concept est celle de BIT et de l'OIT.

Selon le Bureau International du Travail (BIT), est chômeur toute personne qui remplit les critères suivants<sup>17</sup> :

« Être sans travail », ce critère est très restrictif pour le BIT car une personne qui exerce même pour une période très courte une activité est exclue du chômage au sens du BIT. « Être disponible pour travailler ».

« Et rechercher effectivement un emploi ».

Selon l'Organisation Internationale de Travail (OIT), « Le chômage est la situation de la main-d'œuvre disponible à travailler qui est à la recherche d'un emploi mais ne réussit pas à en trouver ». <sup>18</sup>

« Le chômage est la situation des personnes qui souhaitant travailler, et ayant la capacité de le faire (âge notamment), se trouve sans emploi malgré ses recherches. L'absence d'emploi peut résulter d'une entrée dans la vie active, du désir de retrouver un emploi après une période

---

<sup>17</sup>Jean-Yves Capul et Olivier Garnier, 1996, dictionnaire d'économie et de sciences sociales, HATIER, Paris, P58.

<sup>18</sup><http://perspective.Usherbooke.ca>

d'inactivité, d'un licenciement, d'une démission volontaire ou d'un désir de changer d'activité ».<sup>19</sup>

« Du point de vue économique, le chômage est interprété comme la résultante d'un déséquilibre entre l'offre et la demande sur le marché du travail ». <sup>20</sup>

« Le chômage est un facteur de fracture sociale, peut conduire à la pauvreté, à la fragilisation du lien social voire à l'exclusion sociale car, dans nos sociétés, le travail reste le principal vecteur de l'identité sociale et de l'intégration ». <sup>21</sup>

## 2.2 Les frontières du chômage<sup>22</sup>

Les économistes de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques, ont mis en évidence depuis le début des années 80, l'existence d'une sorte de « Hola » autour du noyau du chômage constitué par les chômeurs. D'après la figure ci-dessous :

Le « Hola » se composerait des catégories suivantes :

- **Il est actif**, s'il travaille effectivement.
- **Il est inactif**, s'il ne travaille pas et qui ne remplit pas les conditions du chômage.
- **Il est chômeur**, s'il est en âge de travailler, sans emploi, il est disponible à travailler.

## 2.3 La mesure du chômage

Le chômage est évalué à travers, le taux de chômage et les flux :

### 2.3.1- A travers l'indicateur du taux de chômage<sup>23</sup>

Le taux de chômage est le pourcentage des chômeurs dans la population active (actif+chômeur).

$$\text{Taux de chômage} = (\text{Nombre de chômeurs} / \text{Population active}) * 100$$

La population totale est composée de :

<sup>19</sup>La toupie, « toupictionnaire » : le dictionnaire de politique.

<sup>20</sup>Mr DIEMER, Op.cit, P19

<sup>21</sup>Dejours Christophe, 1998, souffrance en France : banalisation de l'injustice sociale, paris, ed du seuil.

<sup>22</sup>Michel Bialès et al, 2007, l'essentiel sur l'économie, 4° édition, P348

<sup>23</sup>Institut d'aménagement et d'urbanisme de la région d'Ile-de-France, 2007, tableau d'indicateurs du développement durable, France

**A-) Population active** : Correspond à l'ensemble des personnes, en âge de travailler, qui exercent effectivement une activité professionnelle ou qui sont à la recherche d'un emploi. (Les chômeurs plus la population active occupée c'est-à-dire les personnes qui ont un emploi). La population active est composée :

- **Des actifs occupés** : C'est-à-dire des personnes qui occupent effectivement un emploi salarié ou non, dans le secteur privé ou dans le secteur public.
- **Des actifs inoccupés** : C'est-à-dire des personnes à la recherche d'un emploi et immédiatement disponibles pour travailler.

L'évolution de la population active dépend de l'évolution de la population totale.

L'évolution de la population totale dépend :

- **Des taux de natalité et de mortalité** : une hausse du taux de natalité et/ou une baisse du taux de mortalité augmentent la population totale.
- **De l'allongement de la durée de vie.**
- **Des soldes migratoires** : nombre de personnes qui émigrent \_nombre de personnes qui immigreront.

**B-) Population inactive** : Les personnes qui ne souhaitent pas travailler, celles qui n'ont pas l'âge légal de travailler (moins de 16 ans) plus les personnes à la retraite.

D'autre part, On peut calculer un taux de chômage par âge en mettant en rapport les chômeurs d'une classe d'âge avec les actifs de cette classe d'âge. De la même manière se calculent des taux de chômage par sexe, par PCS, par région, par nationalité, par niveau de diplôme<sup>24</sup>...etc.

### 2.3.2 A travers les flux<sup>25</sup>

Dans une démarche dynamique, le nombre de chômeur apparaît comme la différence entre les flux d'entrée et les flux de sortie du chômage.

- **Flux d'entrées** : Arrivée sur le marché du travail, arbitrage temps de travail/temps de loisir, licenciements, changements d'emplois.
- **Flux de sorties** : Retraite ou préretraite, arbitrage activité/inactivité, création de nouveaux emplois, emplois vacants.

<sup>24</sup>Insee, la mesure du chômage par l'INSEE, c1687

<sup>25</sup> Economie générale/CAPET/06.deséquilibres économiques

A partir de là, deux indicateurs peuvent être calculés :

- **La durée du chômage** : Temps écoulé entre l'entrée et la sortie du chômage pour ceux qui ont retrouvé un emploi.
- **L'ancienneté du chômage** : Temps écoulé depuis l'entrée au chômage pour ceux qui sont toujours chômeurs.

## 2.4 Les facteurs déterminant le niveau du chômage

Dans une optique purement économique, le chômage est un déséquilibre, un excès de demande d'emploi par rapport à l'offre de postes de travail de l'ensemble des secteurs de l'économie à un moment donné. Celle-ci est soumise à l'influence d'un ensemble des facteurs qui sont d'ordre juridique, démographique, sociologique, économique, dont les plus importants sont<sup>26</sup> :

### 2.4.1 La législation

Elle définit la population active comme étant celle qui est en âge de travailler et qui est délimitée par deux bornes : l'âge de la scolarité obligatoire qui en constitue le plancher et l'âge du retrait d'activité qui en détermine le plafond. Pour une même population totale, différents pays disposeront d'un nombre d'actifs plus ou moins grand selon l'importance de l'écart qui sépare l'âge de l'entrée et l'âge du retrait du marché du travail.

### 2.4.2 La croissance démographique

Elle a un impact considérable sur la population active, Une forte natalité observée u moment donné, produira une augmentation de la population active, *''toute chose égale par ailleurs''* au moins de vingtaines d'années plus tard. Comme en Algérie, le baby-boom de post indépendance a pesé sur l'emploi vers la fin de la décennie quatre-vingt et durant la décennie quatre-vingt-dix.

### 2.4.3 Le solde migratoire

Il peut être positif ou négatif selon que le nombre de personnes qui arrivent sur le territoire national est supérieure ou inférieure au nombre de celles qui le quittent<sup>27</sup>. Le solde global positif ne pèse pas sur le marché de l'emploi

---

<sup>26</sup>ARHAB Baya, 2010, thèse de doctorat en science économique, « Contribution à la réflexion sur la promotion de l'emploi et la lutte contre le chômage en Algérie : étude analytique et empirique », thèse doctorat, Université A.MIRA- Bejaia.

<sup>27</sup>Arhab (2010)

#### 2.4.4 Les niveaux d'éducation

Les niveaux d'éducation élevés ont tendances à accroître le taux d'activité comme l'indique la situation dans les pays développés<sup>28</sup>.

#### 2.4.5- Les niveaux de revenus accumulés

Le niveau élevé des revenus permet à la personne d'accumuler une épargne importante, l'épargne assure aux travailleurs un standard de vie acceptable même sans travailler.

#### 2.4.6- La conjoncture économique

La mauvaise conjoncture économique crée un climat de crise, là où les chances d'accéder à un emploi deviennent rares.

### 2.5 Le chômage lié aux structures économiques et sociales

La permanence, voire l'extension du chômage tend à montrer que les explications du phénomène par l'insuffisance de l'offre productive ou de la demande solvable sont plus complémentaires qu'opposées. A côté de celles-ci, cependant, se développent depuis peu d'autres approches qui visent à faire du chômage une variable liée à la nature des structures économiques et sociales. Des différentes conceptions du chômage sont apparues<sup>29</sup> :

#### 2.5.1 Le chômage saisonnier

Est liée à certaines activités qui fluctuent selon les périodes de l'année.

#### 2.5.2 Le chômage structurel

Est un chômage dû à des difficultés structurelles de l'économie et non conjoncturelles. Ces difficultés structurelles sont des difficultés d'ajustement du marché du travail. Ces difficultés peuvent être dues à l'évolution des structures démographiques, sociales et économiques soit à l'existence d'institutions inefficaces pour ajuster l'offre et la demande de travail<sup>30</sup>.

#### 2.5.3 Le chômage conjoncturel ou cyclique

Il est dû à l'évolution négative de l'économie, au ralentissement de l'activité.

#### 2.5.4 Le chômage frictionnel

Lorsqu'un travailleur cherche un emploi, à sa sortie du système éducatif, à la suite d'une démission ou d'un licenciement, il reste un certain temps au chômage avant de trouver ou de choisir un emploi. Le chômage frictionnel est donc le fait qu'il existe un décalage entre le moment où l'entreprise cherche à embaucher et l'embauche d'un travailleur.

---

<sup>28</sup>Ibidem

<sup>29</sup>Bédard Marcel, été-automne 1996, « les coûts économiques et sociaux du chômage ».

<sup>30</sup>Ses.webclass.fr/notion/chômage-structurel.

## 2.6. Les causes du chômage

### 2.6.1 Les explications économiques du chômage<sup>31</sup>

- Le progrès technique et la recherche de la productivité : le progrès technique a permis aux entreprises de remplacer les hommes par les machines et de gagner en productivité. Ce facteur explique donc, pour une part, la montée du chômage. Toutefois, si à court terme, la machine supprime des emplois, elle est aussi un extraordinaire moyen de progrès économique et social : élévation du niveau de vie, diminution de la durée du travail et de la fatigue...En outre, le progrès technique crée également des emplois dans la maintenance, le dépannage, la conception, l'organisation...
- Le ralentissement de la croissance et la crise économique : depuis 1973, la crise économique a généré un ralentissement de la croissance à l'origine de l'augmentation du chômage. En effet, lorsque le marché stagne (demande insuffisante), les entreprises ralentissent, voire diminuent leur production ; elles n'embauchent plus ; d'autres, incapables d'affronter le durcissement de la concurrence font faillite. C'est incontestablement une cause importante du chômage. Croissance et emplois sont donc fortement liés.
- Les délocalisations d'entreprises et la concurrence des pays à faible coût de main-d'œuvre : les pays en voie de développement (PVD) et particulièrement les pays du Sud-Est asiatique, grâce à leur production à bas prix, ont fortement concurrencé certaines industries des pays développés (textile, chaussure, horlogerie...) et ont donc participé à la disparition de nombreuses entreprises dans ces secteurs. De plus, de nombreuses firmes (Adidas, Nike, Swatch, Philips, Thomson...) ont délocalisé leur production des pays développés vers ces pays à faible coût de main-d'œuvre. Plusieurs milliers d'emplois sont ainsi menacés en France. Les contraintes juridiques : les réglementations juridiques et fiscales dissuadent parfois les entreprises d'embaucher davantage de main-d'œuvre en raison du coût qu'elles génèrent (législation sur le salaire minimum, les conventions collectives, le droit du travail, les règles de sécurité et d'hygiène, les cotisations patronales....).

### 2.6.2. Les explications sociologiques du chômage

- Le développement du travail féminin : plusieurs facteurs ont conduit au développement du travail féminin : le progrès du contrôle des naissances (ex : pilule), la recherche d'un second salaire, l'élévation du niveau de formation des femmes qui recherchent de plus en plus

---

<sup>31</sup> Maxicours.com.

un épanouissement personnel. Ce phénomène irréversible, entraîne toutefois certains risques dont le principal est le déclin démographique inquiétant à l'origine du vieillissement de la population des pays développés.

- Le chômage d'incohérence : malgré un fort taux de chômage, des employeurs recherchent et ne trouvent pas de salariés soit en raison d'une formation insuffisante ou de qualifications inadaptées au marché du travail, soit parce que certains demandeurs d'emploi refusent d'occuper certains postes qu'ils considèrent comme dévalorisants (surtout emplois manuels) ou trop pénibles (BTP, Bâtiment et Travaux publics) ou trop mal rémunérés (restauration). Il s'agit là d'une cause importante du chômage qui nécessiterait une meilleure adaptation des formations aux demandes des entreprises et une revalorisation du travail manuel.
- L'évolution démographique : depuis 1975, le nombre d'actifs a régulièrement augmenté avec l'arrivée des enfants du baby-boom à l'âge de travailler. Ainsi, il faudrait créer plusieurs milliers d'emplois chaque année pour absorber le poids de ces nouveaux entrants. Toutefois, cette situation risque de ne pas perdurer étant donné l'évolution démographique actuelle (papy-boom dès 2006, faiblesse du taux de natalité même s'il est l'un des plus élevés d'Europe).

## **2.7 Les conséquences du chômage**

Dans un contexte économique défavorable, l'augmentation constante de la demande de travail s'accompagne d'une forte croissance du chômage.

Par les conséquences des compressions de personnel, il y a un développement qui est meilleur pour les finances des entreprises.

Presque toutes les catégories socio - professionnelles sont concernées par le taux de chômage. Certaines régions et certaines branches de l'économie sont plus atteintes que d'autres. Les jeunes, les femmes et les immigrés sont les plus touchés par le chômage.

Pour lutter contre le chômage, l'Etat a institué un contrat - Emploi - Solidarité. Ils offrent du travail dans les services publics pour les jeunes, les chômeurs durés ou trop âgés pour se reconvertir.

### **2.7.1 Les conséquences pour l'individu :**

- Perte de revenu (partiellement compensé par diverses allocations), baisse du pouvoir d'achat.
- Sentiment d'exclusion, difficultés psychologiques pour un premier emploi ou un réemploi.

**2.7.2 Les conséquences pour la société :**

- Effritement du lien social, marginalisation d'une partie de la population.
- Coût social du chômage.
- Manque à gagner pour les organismes sociaux (S.S.)
- Réduction de la demande suite à la baisse du niveau de vie, ou sentiment d'incertitude.
- Risques Pol. Sociaux (perte de confiance dans l'efficacité du gouvernement) +risques de conflits.

**2.8 Les gains de productivité seraient-ils responsables du chômage ?**

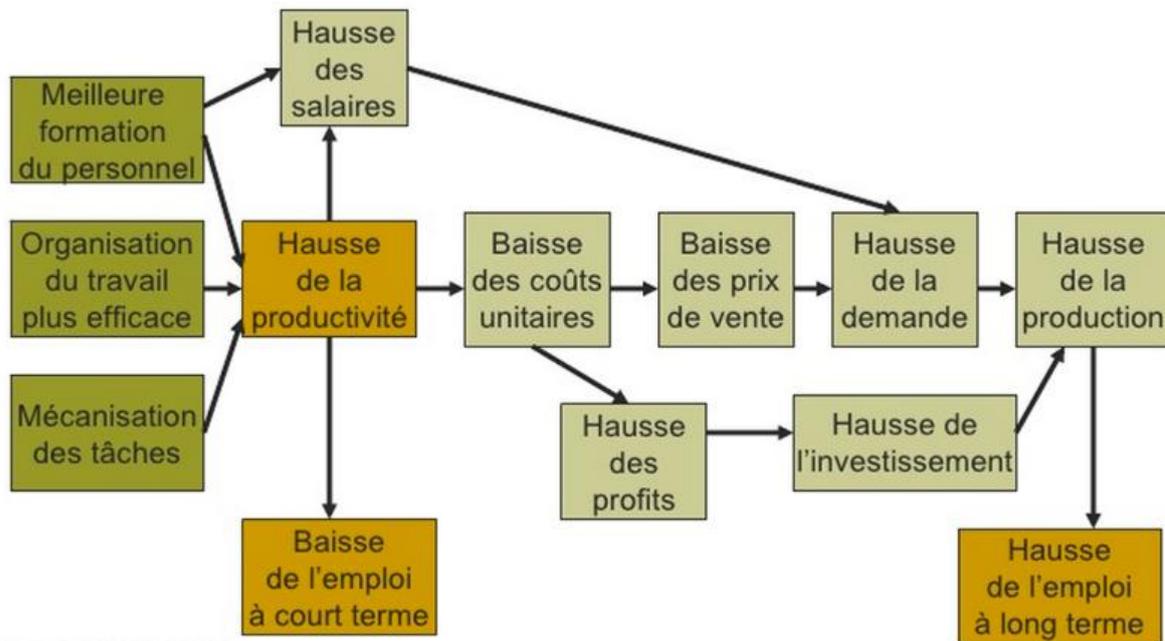
La crainte de voir l'emploi disparaître avec l'apparition des machines ne date pas d'hier. Au XIXème siècle par exemple, une histoire raconte que Joseph Jacquard, l'inventeur d'un nouveau métier à tisser révolutionnaire, aurait échappé de peu à la mort et vu sa mécanique brûlée en place publique par la foule mécontente. Mais quelles sont les différentes conséquences d'une hausse de la productivité sur le chômage ? Si au fil du temps, l'homme est capable de produire de plus en plus avec de moins en moins de main d'œuvre, une hausse de productivité est-elle nécessairement synonyme de hausse du chômage, et dans ce cas devrait-on arrêter de remplacer les hommes par des machines ?

Il est assez facile de voir l'aspect négatif d'une hausse de la productivité via l'apparition de machines. A court terme et dans les secteurs concernés, la mécanisation entraîne une baisse de l'emploi, c'est un fait ! Cependant, la hausse de la productivité via la mécanisation a aussi de très nombreux avantages.

En effet, la hausse de la productivité va occasionner une hausse de la production via trois canaux distincts. Le premier impact positif de la mécanisation est la baisse du coût de production des entreprises, qui se traduit ensuite soit par (1) une baisse des prix de vente et donc une hausse du pouvoir d'achat pour l'ensemble de la population ou (2) une hausse du profit des entreprises, qui implique une hausse de l'investissement par la suite (si le cash est gardé par l'entreprise dans un coffre-fort, cet avantage disparaît il est vrai...).

Dans le cas d'une baisse du prix de vente, l'augmentation du pouvoir d'achat va provoquer une hausse de la demande par les consommateurs, et donc les entreprises vont devoir produire davantage pour répondre à cette nouvelle demande. Cette hausse de l'offre va donc provoquer de nouvelles embauches et donc une hausse de l'emploi (baisse du chômage). Dans le cas d'une hausse du profit, si les entreprises utilisent leurs profits pour financer de nouveaux

investissements (nouvelles infrastructures, nouvelles machines), il faudra bien que d'autres personnes ou entreprises fabriquent ces machines ou infrastructures, d'où une hausse de l'emploi. Dernier canal de transmission : la hausse de la productivité, qui implique une hausse du salaire, et donc une hausse de la demande. Les différents effets sont résumés dans le graphique ci-dessous.



Source : inspiré de Hatier 2004

Figure 2 : la relation entre la productivité et l'emploi

On voit donc deux effets inverses : une baisse de l'emploi à court terme et une hausse de l'emploi à long terme. Cela rejoint en partie la théorie du déversement d'Alfred Sauvy, qui explique que les progrès techniques et la hausse de productivité entraîne un déversement (un transfert) de l'emploi d'un secteur vers un autre. Par exemple, et bien qu'il soit indéniable que l'apparition de caisses automatiques détruit de l'emploi à court terme dans ce secteur, les différents canaux de transmission permettant d'arriver à une hausse globale de la production impliquent une hausse de l'emploi (la baisse du chômage) à long terme au niveau national.

En conclusion, Le progrès technique n'est pas créateur de chômage ! A l'échelle d'un pays, les effets négatifs à court terme sont compensés par des effets positifs à moyen et long terme. Par contre il est vrai qu'à l'échelle d'un secteur, et étant donné la difficulté de reconversion à court terme pour certains employés, l'automatisation peut créer une baisse de l'emploi. Cela peut de plus avoir tendance à augmenter les inégalités, car les jobs créés à

moyen/long terme tendent à être des emplois qualifiés (fabrication et maintenance des machines par exemple) ou dans de nouveaux secteurs en développement, alors que les jobs détruits par l'automatisation sont majoritairement des emplois peu qualifiés. Il n'y a donc pas uniquement des avantages, il est vrai ! Mais pensez-vous que le monde irait mieux si, de nos jours, les vêtements étaient encore fabriqués par des tisserands ou bien si certaines tâches automatisées par des robots étaient de nouveau effectuées par des travailleurs à la chaîne.

**Conclusion**

Le progrès technique ne génère du chômage que lorsqu'il induit des gains de productivité supérieurs à la croissance du PIB.

A l'inverse, lorsque la croissance économique est supérieure aux gains de productivité, il y a création d'emplois donc diminution du chômage.

## **CHAPITRE II**

**L'évolution de la croissance économique,  
la productivité du travail et du chômage en Algérie**

### Introduction :

L'Algérie a lancé de grands projets économiques, et cela depuis 1962 (l'année de l'indépendance). Sous forme de programmes de développement à long terme dans le but d'accroître sa productivité du travail et pour combattre le chômage. Et pour atteindre son objectif elle s'est basée sur la rente pétrolière qui représente presque l'intégralité de ces recettes.

Ce chapitre est reparti en 3 sections : dans la première section on abordera l'évolution de l'économie en Algérie, la deuxième section est consacrée au chômage en Algérie et en dernier l'évolution de productivité du travail en Algérie

### Section1 : l'évolution de l'économie Algérienne de 1970-2019

Le paysage économique algérien est un chantier perpétuel. Au moment de l'indépendance, la rupture avec l'économie de marché, héritée de la période coloniale, au profit d'une politique économique égalitariste de type socialiste était la seule option recevable pour les dirigeants du Front de libération nationale (FLN). Lors de leur départ brutal, les acteurs privés coloniaux français et leur dispositif économique ne sont pas remplacés par une bourgeoisie algérienne entrepreneuriale et des cadres administratifs et politiques capables de manier les instruments de régulation. Le 20 septembre 1962, sans surprise<sup>32</sup> et sans débat, le régime du président Ahmed Ben Bella s'autoproclame « république démocratique et populaire fondée sur le socialisme », et prône « la collectivisation des grands moyens de production et la planification rationnelle pour un développement rapide et harmonieux tendant à la satisfaction des besoins économiques et primordiaux du peuple ». L'Algérie a tranché, les aspirations longtemps contenues d'une population avide de nouveaux biens de consommation seront privilégiées.

---

<sup>32</sup> Dès 1938, la philosophe française Simone Weil prévoyait que le Code de l'indigénat de l'empire français donnerait naissance à des soulèvements et à des indépendances caractérisées par « un nationalisme forcené [...], une industrialisation à outrance [...], une étatisation de toute la vie sociale analogue à celle des pays totalitaires [...] qui seraient presque infailliblement les suites d'un soulèvement victorieux », in S. Weil, « Les nouvelles données du problème colonial dans l'empire français », Essais et Combats, n° 2/3, 1938, repris dans Œuvres complètes, Écrits historiques et politiques, vol. 3, Paris, Gallimard, 1989, p. 145-151.

**1.1 Industrialisation et expansion du secteur des hydrocarbures <sup>33</sup>:**

A l'indépendance, la récupération des richesses nationales intervient dans le contexte d'un vaste mouvement de naturalisation de l'investissement étranger dans le tiers monde qui dure jusqu'à la moitié des années soixante-dix. La nationalisation des « biens vacants » après le départ des colons (logements, entreprises, commerces, terres, cinémas...) vise à les soustraire à l'appropriation sauvage. Mais les procédures sont opaques et cela ne débouche pas sur la création d'un véritable secteur public. Le 24 février 1971 c'est le secteur des hydrocarbures qui est nationalisé. La société étatique de transport et commercialisation des hydrocarbures, la Sonatrach, créée en 1963, accède alors à l'amont pétrolier et exerce désormais un monopole sur la filière (la participation étrangère ne peut dépasser 49 % du capital). Cette accumulation de richesses par l'État, qui visait la réalisation d'un projet de modernisation accélérée, fut dans le même temps une opportunité de capture de richesse et de pouvoir<sup>19</sup> ainsi que cause de gaspillage et de destructions. L'enthousiasme des premières années d'indépendance a certes joué un rôle mobilisateur, mais une fois celui-ci retombé, l'étatisation de la quasi-totalité de l'économie et sa gestion administrée et centralisée se sont avérées une entrave au développement.

Dans la stratégie algérienne de développement, la priorité est mise sur l'industrie, considérée comme seule à même de propulser rapidement le pays dans la modernité. Les revenus des hydrocarbures assureront le financement d'un vaste programme d'investissements planifiés dans des industries placées sous la tutelle de l'État et dédiées au marché intérieur. Si la priorité est donnée à l'industrie lourde (sidérurgie, métallurgie), l'objectif est l'édification d'un système productif national intégré. Cependant, tandis que les entreprises sont largement dépendantes des importations pour leurs équipements et leurs intrants, seul le secteur des hydrocarbures est tourné vers l'exportation. On comprend dès lors les difficultés qu'il y aura plus tard à reconverter ce système pour diversifier les exportations et pourquoi l'ouverture de l'économie aura pour effet de renforcer la part des hydrocarbures dans le PIB.

Le secteur privé (essentiellement des petites et moyennes entreprises), s'il ne disparaît pas, conservera un rôle marginal, et, privé d'un cadre concurrentiel, il sera condamné à capter des rentes générées par l'État [Dillman, 2000]. L'agriculture entrera dans un déclin dont l'un des

---

<sup>33</sup>Fatiha TALAHITE « RÉFORMES ET TRANSFORMATIONS ÉCONOMIQUES EN ALGÉRIE », Rapport en vue de l'obtention du diplôme HABILITATION À DIRIGER DES RECHERCHES, Paris, Université Paris 13-Nord UFR de Sciences économiques et de gestion, année 2010.

facteurs explicatifs est la disponibilité des revenus pétroliers : d'une part, cela dispensait d'avoir à mobiliser un surplus agricole pour financer le développement<sup>20</sup>; d'autre part, cela permettait d'avoir recours aux importations pour faire face à une demande de produits agricoles en hausse, du fait de la croissance démographique ; d'autant qu'en raison du dumping pratiquée par les pays de l'OCDE (subventions aux exportations ou à la production), ces biens étaient disponibles sur le marché mondial à un prix souvent inférieur à ce qu'il en coûtait sur place. Cette dépendance alimentaire n'a cessé depuis de s'approfondir, faisant de l'Algérie l'un des plus gros importateurs de blé au monde. Le déclin de l'agriculture s'est accompagné d'un large mouvement d'exode rural, déjà amorcé pendant la colonisation [Benachenhou, 1979].

Les investissements massifs opérés durant cette période participent d'un processus de transformation accélérée de l'économie et de la société algériennes, dont la scolarisation massive, notamment des filles [Talahite, 1982a], et le développement du système éducatif, l'urbanisation, l'augmentation des revenus et l'émergence d'une classe moyenne, le bouleversement des modes de consommation et des modèles culturels [Talahite, 1982b], se heurtent rapidement aux limites du marché national, et en premier lieu celui de l'emploi. Officiellement il n'y a pas de chômage, mais l'emploi pléthorique dans l'administration et le secteur public pèse sur la productivité du travail, tandis que gonfle la part des inactifs dans la population (jeunes en marge du système scolaire, femmes à la maison). D'autant que l'émigration du travail vers la France est officiellement arrêtée depuis 1974. Ces changements, recherchés comme vecteurs de la modernité, sont de plus en plus vécus comme source de tensions sociales, d'acculturation, de besoins insatisfaits [Guerid, 2007].

#### **1.2L'effort de restructuration (1980-1985) :**

Les conclusions du IVème congrès du FLN qui mettent l'accent sur les aspects organisationnels sont reprises dans le plan quinquennal 1980-84. Le choc pétrolier consécutif à la révolution iranienne de 1979 assure des recettes suffisantes pour gérer la dette, ce qui donne une certaine marge de manœuvre pour restructurer l'industrie algérienne sans remettre en question l'organisation générale de l'économie algérienne. Les orientations du plan quinquennal déterminent que la restructuration des entreprises « a pour finalité la satisfaction grandissante des besoins de l'économie et des citoyens par :

- L'amélioration des conditions de fonctionnement.

- Une plus grande maîtrise de l'appareil de production.
- L'obligation de résultats des activités des entreprises au regard des objectifs assignés par la planification nationale ».

Les aspects principaux de cette réforme organisationnelle sont la décentralisation partielle de la prise de décision, la restructuration organisationnelle des entreprises nationales en petites unités et la restructuration financière visant à assainir leurs bilans à partir de 1982.

### **1.2.1 Vers une planification décentralisée :**

Le plan quinquennal 1980-84 est caractérisé par l'association de nouveaux acteurs dans sa phase d'élaboration. Des séminaires nationaux réunissant des cadres du Parti, de l'État et de toutes les organisations de masses sont organisés afin de déterminer les objectifs et les moyens nécessaires au nouveau plan. Ces séminaires s'accompagnent d'ateliers sectoriels permettant des discussions approfondies au niveau administratif et technique. En parallèle, des séminaires régionaux se tiennent au niveau des wilayat associant des représentants locaux des wilayat, des communes et des organisations de masses au niveau local. Leur but est de hiérarchiser les objectifs et de les harmoniser avec les grands axes d'aménagement du territoire pour réduire les déséquilibres régionaux. L'élaboration concertée du plan se double de la décentralisation de certaines prises de décision. Les procédures d'inscription et de financement des programmes d'investissement se font désormais au niveau de la wilaya et les procédures de contrôle des dépenses d'équipement sont allégées. Des directions de la planification sont créées au niveau de la wilaya permettant la coordination des différents opérateurs. D'autre part les plans de production sont désormais élaborés au sein même de l'entreprise et des unités de production, ces plans de production restant bien évidemment soumis au contrôle de l'administration de tutelle. Les restructurations des entreprises découlent des travaux de ces séminaires dans la lignée du congrès de 1979.

### **1.2.2 La restructuration organique des entreprises publiques :**

L'objectif est de transformer les complexes fortement intégrés mis en place dans les années 1970 en entreprises performantes en mesure de s'autofinancer et de participer à l'accumulation de richesses nationales. Il s'agit donc de transformer une charge pour l'État en un avantage. Le constat est fait que la taille importante des complexes industriels entraîne peu d'économie d'échelle et des coûts liés à la macrocéphalie d'une bureaucratie interne qui ne participe pas directement au processus de production. En conséquence, le choix d'une atomisation des grands complexes en entreprises moyennes dont les missions sont plus

précises est adopté. Cette restructuration organique nécessite des mesures d'accompagnement concernant le transfert de patrimoine, la création de nouveaux sièges sociaux, l'affectation de personnel à l'échelle nationale, la réaffectation des fonctions de coordination et le financement de l'exploitation des nouvelles entreprises. Ces questions sont étudiées au niveau du Comité National de Restructuration des Entreprises. Etant donné la lourdeur des transformations entraînées par la restructuration, celle-ci se met en place progressivement de 1981 à 1984. Cette première étape transforme fondamentalement le secteur public. Le nombre d'entreprises publiques passe de 150 environ en 1980 à 480 à la fin de l'année 1982<sup>34</sup>. Les deux secteurs qui donnent naissance au plus grand nombre d'entreprises nouvelles sont ceux de la construction et de l'industrie, ce dernier comptant à lui seul 126 entreprises en mai 1983<sup>35</sup>. Le second volet est la restructuration financière devant permettre l'assainissement du bilan des entreprises publiques, leur permettant de prendre un nouveau départ.

### **1.2.3 La restructuration financière des entreprises publiques :**

La restructuration financière vise à assurer l'autofinancement des entreprises publiques, elle ne doit donc pas se contenter de combler les déficits antérieurs mais amener une série de transformations permettant aux entreprises de dégager des profits afin de ne plus avoir à recourir régulièrement à l'aide de l'État. Elle se décompose donc en un volet interne à l'entreprise en vue de réaliser des gains de productivité et en un volet externe de réaménagement des instruments d'encadrement de l'économie. Chaque entreprise publique doit mettre en place son plan de restructuration financière et le soumettre au gouvernement. Une fois validé, celui-ci débouche sur une convention de restructuration contenant les obligations de l'entreprise (restructuration interne) et de l'État (restructuration externe). La déstructuration financière au plan interne de l'entreprise avait pour causes les surcoûts d'investissement qui ont principalement déjà été réalisés et les surcoûts d'exploitation qui demeurent et doivent donc être éliminés en priorité. Ces surcoûts d'exploitation sont dus à la faible productivité du travail et du capital et au coût élevé des consommations intermédiaires importées. Le volet interne de la restructuration passe donc par une augmentation de la production via l'amélioration de la productivité notamment par une meilleure gestion des stocks, des créances et des dettes. Les productivités du travail et du capital étant très faibles, une meilleure gestion doit permettre des gains considérables. La déstructuration au plan externe avait pour causes le poids du contrôle administratif, des prix de ventes fixés

---

<sup>34</sup> BRAHIMI, Abdelhamid, op. cit., p 286

<sup>35</sup> SADI Nacer-Eddine, op. cit, p 33

administrativement souvent inférieurs au coût de production qui n'étaient pas compensés par des subventions et l'absence de fonds propres faisant que le financement des investissements était intégralement assuré par le crédit. Le volet externe de la restructuration consiste donc en la réévaluation progressive des prix de vente par l'intermédiaire d'une chambre de compensation, la dotation d'un fond social pour les entreprises publiques et d'un fond de roulement le cas échéant. La somme de 60,5 milliards de DA est mobilisée au titre de la restructuration financière entre 1983 et 1987 dont 34,2 milliards de DA en concours définitif. Il faut cependant remarquer que l'État ne participe qu'à concurrence de 7,7 milliards de DA par de nouveaux apports budgétaires visant à doter les entreprises d'un fond social. Le reste du plan de restructuration financière est apporté par le Trésor et la Banque Algérienne de Développement via la consolidation de la dette à long terme. Les moyens financiers injectés restent donc relativement faibles.

#### **1.3 Crise de 1985-86 et lancement du processus de réforme :**

En 1985, la chute brutale du prix du pétrole, à laquelle s'ajoute celle du dollar, non anticipées par le gouvernement, lequel continuera longtemps à escompter un redressement des cours, exerce un choc<sup>36</sup> sur l'économie. Les exportations baissent de 55,5% en valeur entre 1984 et 1987<sup>37</sup>. A leur suite, et sous le coup de mesures d'austérité, les importations diminuent également de 54%. Rapidement, toute l'économie est paralysée. Les importations, en effet, sont vitales, tant pour le secteur industriel (intrants, biens d'équipement) que pour assurer l'approvisionnement en biens alimentaires de base, médicaments et autres biens de première nécessité. Sous la menace d'une explosion sociale, le pays doit s'endetter pour maintenir les importations des biens dits « stratégiques ». Ainsi, le système économique mis en place au prix de coûteux programmes d'investissements s'avère rigide, peu résistant aux chocs externes auxquels il est particulièrement exposé, du fait de sa dépendance vis-à-vis du commerce extérieur (importations et exportations).

A la fin des années quatre-vingt, l'Algérie engage un processus de réformes économiques que l'on désignera plus tard comme une « transition à l'économie de marché ». Après les émeutes d'octobre 1988, l'avènement en 1989 du gouvernement « réformateur » est alors le point de

---

<sup>36</sup> Nous préférons parler de « choc » pétrolier pour désigner une baisse importante du prix du pétrole ayant des effets sur l'économie, plutôt que de « contre-choc », qui est le terme consacré lorsqu'on se place du point de vue des pays consommateurs.

<sup>37</sup> La rente des hydrocarbures nette per capita passe de 613 dollars US en 1981 à 172 en 1988 [Aïssaoui, 2001 : 15]. Sur sa définition de la rente, voir note 85 p.51.

départ de la mise en œuvre d'un projet global de réformes économiques appuyées par un processus d'ouverture politique. L'élaboration de ce programme, qui vise explicitement à rétablir les lois du marché dans le fonctionnement de l'économie et en particulier à restaurer la contrainte financière sur les banques et les entreprises publiques, avait commencé dès 1986, mais les conditions politiques de sa mise en œuvre n'apparaissent qu'en 1989, à un moment où la situation économique et sociale était devenue très défavorable. Il faut dire qu'avec le temps cette contrainte, évitée et contournée par les principaux agents économiques (en dehors des ménages et du secteur privé), s'était reportée sur les paiements extérieurs sur lesquels elle pesait presque exclusivement.

Devenue l'une des principales préoccupations du gouvernement à la fin des années quatre-vingt-dix, la dette extérieure n'est pourtant pas la seule raison qui a poussé les décideurs à engager des réformes. En réalité, c'est tout le fonctionnement de l'économie qu'il s'agit de revoir. Les réformateurs, qui attribuent les dysfonctionnements à des distorsions dans l'allocation des ressources et à la segmentation de l'économie entre secteur public et secteur privé, n'ont pour autant nullement l'intention de démanteler le secteur public. Élaboré dans le contexte d'une économie où domine le secteur public, largement dépendante de l'exportation d'hydrocarbures, où l'État contrôle le commerce extérieur et les flux financiers avec l'étranger, où la monnaie est inconvertible, le projet se donne pour priorité l'assainissement de la gestion des entreprises publiques, afin de les rendre performantes et compétitives sur le marché national, régional et international.

Bien que consacrant une réelle rupture avec la politique menée jusqu'alors, il s'agit d'un processus graduel de réforme, devant s'étendre progressivement à l'ensemble de l'économie. Visant à autonomiser l'économie du politique et à mettre en place les instruments d'une véritable politique économique, la réforme se fondait sur une dynamique endogène, tablant sur la mise en valeur d'un ensemble d'atouts humains, matériels et financiers dont disposait l'économie algérienne et ne concevant l'apport extérieur que comme un adjuvant. Dans cet esprit, le rééchelonnement de la dette extérieure voulait être évité et l'ajustement interne mené indépendamment d'une négociation financière avec les institutions internationales. Pour gagner du temps en attendant que l'économie se mette à nouveau à dégager des ressources,

une stratégie de « reprofilage » négocié avec les différents créanciers visait à préserver la souveraineté nationale<sup>38</sup>.

Le rachat de 60 % de la dette pour la transformer en investissements indirects, sous forme de prises de participation, fut proposé aux investisseurs institutionnels, ce qui supposait d'accélérer les réformes afin de permettre l'ouverture du capital de certaines entreprises publiques aux apports étrangers. Elle s'est heurtée à la réticence des investisseurs, du fait de l'absence de marché financier et de l'incertitude liée à la conduite des réformes, dans un contexte politique considéré comme instable.

L'ouverture politique libère une puissante dynamique sociale et politique qui dépasse largement le cadre des réformes, et provoque aussi une réaction d'hostilité parmi les privilégiés et les rentiers du système. Ces pressions poussent au départ du gouvernement en juin 1991, quelques mois avant les premières élections législatives pluralistes.

Le gouvernement qui suit fait immédiatement promulguer une loi<sup>39</sup> libérant la vente d'actifs dans les hydrocarbures (ouverture de la prospection à l'investissement direct étranger, partenariat dans la production et commercialisation moyennant un « droit d'entrée immédiat»), visant à rentabiliser rapidement ce secteur - dans lequel l'investissement avait été délaissé - afin de pouvoir faire face à la contrainte extérieure. La même année, l'Algérie obtient du FMI un crédit conditionné à des critères de performance destinés essentiellement à réduire la création monétaire.

#### **1.4 Remise en cause de la réforme et programmes d'ajustement structurel :**

##### **1.4.1 Interruption de la réforme et « économie de guerre » (1992-94) :**

Le coup d'État de janvier 1992 marque l'arrêt de la dynamique qui portait la promesse de réformer en profondeur le système économique. La politique menée de 1992 à 1994 commence par une remise en cause de la réforme. La loi sur la monnaie et le crédit<sup>40</sup> est révisée (la Banque centrale notamment est remise sous tutelle du gouvernement), le code du

---

<sup>38</sup> Un premier refinancement sur un crédit du FMI n'est assorti d'aucune condition (accord stand by, mai 1989-mai 1990) ce qui ne sera pas le cas des accords qui suivront. Par ailleurs, un appel d'offres international de participation à un crédit d'aide à l'équilibre de la balance des paiements de 1,5 milliards de dinars est lancé par le Crédit populaire d'Algérie et dirigé par le Crédit Lyonnais. Mais il n'aboutira qu'en 1992, après l'interruption du processus démocratique.

<sup>39</sup> Elle est adoptée par l'Assemblée Nationale lors de sa dernière session avant sa dissolution pour les premières élections législatives pluralistes (1991).

<sup>40</sup> Sur la réforme monétaire et financière, voir Talahite [2000c] et également Ilmane, Zouache [2008].

commerce modifié et l'ensemble des textes sur l'autonomie de l'entreprise sont revus pour supprimer les fonds de participation et reconstituer les entreprises par branches homogènes comme dans les années 1970. Il est question d'inscrire dans la loi que les entreprises dites « stratégiques » ne seront jamais privatisées tandis que les autres ne pourront être détenues qu'à hauteur de 49% par le capital privé national ou étranger, afin que l'État y reste majoritaire. La décision de retourner à des taux de change multiples se heurte au refus du FMI.

Un comité ad hoc interministériel chargé du suivi du commerce extérieur et des engagements commerciaux avec l'extérieur est créé en 1992 [Benissad, 1994]. Il doit notamment « fixer, en relation avec le système bancaire, les normes d'accès au cash (devises) et au crédit pour les importations »<sup>41</sup>. Arguant qu'« en l'état actuel de rareté des ressources en devises, la suppression des monopoles, notamment dans le commerce extérieur, ne saurait justifier l'absence du Gouvernement lors des arbitrages en matière d'allocation de devises », cette instruction invoque comme justification les mêmes motifs que ceux de la loi 78-02 de février 1978 portant monopole de l'État sur le commerce extérieur qui visait à mettre fin au gaspillage et soumettait les opérations de commerce extérieur aux plans de développement.

Cette procédure, qui remet en cause deux lois récemment promulguées- la loi sur la monnaie et le Crédit (qui avait instauré notamment l'indépendance de la banque centrale) et celle portant autonomie des entreprises – va, par sa lourdeur, contribuer au blocage de l'appareil de production : le comité ad hoc doit étudier chaque opération et se prononcer sur la nature de son financement, mission impossible au vu du volume et de la complexité des opérations concernées. Il n'épuisera d'ailleurs pas les enveloppes financières et les lignes de crédit destinées aux importations, malgré leur réduction. 98% de ces crédits sont alloués au secteur public, au détriment des entreprises privées.

#### **1.4.2 Les programmes d'ajustement structurel (1994-98) :**

En décembre 1991, l'interruption puis l'annulation des élections législatives marque l'abandon de la démarche qui devait apporter aux réformes la cohésion sociale indispensable à leur réalisation et l'arrêt de la dynamique qui portait la promesse de réformer en profondeur le système économique. Le coup d'Etat de janvier 1992 remet au pouvoir d'anciens dirigeants qui renouent avec l'improvisation et l'incohérence qui avait caractérisé leurs méthodes de gestion. En 1994, en situation de cessation de paiement, le gouvernement demande le rééchelonnement de sa dette extérieure. Le faible pouvoir de négociation d'un régime sans

---

<sup>41</sup>Instruction n°625 du 18 août 1992.

légitimité permet au FMI d'imposer ses mesures standard d'ajustement (dévaluation du dinar, sa convertibilité dans les transactions commerciales avec l'extérieur et adoption d'un programme de privatisations). La situation politique interne fait que sa marge de manœuvre est alors des plus réduites. Les accords de rééchelonnement conclus avec les Clubs de Paris (1994) et de Londres (1995) apportent à l'Algérie, entre 1994 et 1998, 20 à 22 milliards de dollars d'argent frais. Près du quart de ce montant aurait été alloué à l'armée et aux services de sécurité. Aux effets meurtriers d'une guerre civile qui grève le budget de l'Etat de plus de 17 % en dépenses militaires et sécuritaires, s'ajoutent pour la population ceux d'une politique draconienne de réduction des importations et des dépenses publiques. Le gouvernement a engagé l'Algérie auprès de ses créanciers sur un plan d'ajustement structurel comprenant des mesures de stabilisation (réduction de l'inflation, stabilisation de la monnaie, libération des prix, restauration des équilibres internes et externes), considérées comme un préalable à des réformes de structure. Les experts du FMI font des privatisations l'une des pièces maîtresses du calendrier de réformes. Ce plan de stabilisation permet d'obtenir des résultats spectaculaires, allant au-delà même des engagements contractés, mais à un coût social et politique très lourd. Entre 1990 et 1997, le niveau du chômage doublait, atteignant un taux de plus de 20 % de la population active. Ces mesures, si elles ont permis de desserrer l'étai de la contrainte extérieure, n'ont pas relancé la croissance. Après sept ans de violence et de destruction, les élections présidentielles anticipées d'avril 1999 marquent le retour à la recherche d'un consensus minimal. Alors que le deuxième rééchelonnement de la dette extérieure s'achève dans le contexte d'un marché pétrolier déprimé, sans aucun signe de sortie du marasme économique, une remontée salutaire des cours du pétrole sauve in extremis l'économie algérienne d'un troisième rééchelonnement, considéré quelques mois plus tôt comme inéluctable.<sup>42</sup>

#### **1.5 Passage à l'économie du marché (1994-2015) :**

En début de 1994 le passage d'une économie dirigée à une économie de marché est conforté par la dévaluation du dinar Algérien, la libéralisation du commerce extérieur, la liberté des prix, et le rééchelonnement de la dette extérieure.

20 ans après le passage à l'économie de marché, l'économie Algérienne demeure très peu industrielle avec un secteur industriel pesant moins de 5% du PIB est principalement constituée de petits services et de commerces (83 % de la superficie économique). Elle est

---

<sup>42</sup> Fatiha Talahite, chercheur CNRS-CEPN. Université Paris Nord

également caractérisée par les sureffectifs dans les entreprises publiques ainsi que dans l'administration. Les ventes du secteur énergétique représentent encore plus de 95 % de ses recettes extérieures et 60 % du budget de l'État Algérien.

### **1.5.1 Le programme spécial de relance économique (PSRE) 2001-2004 :**

En 2001, le gouvernement a mis en place le programme triennal de soutien à la relance de l'économie afin d'impulser une dynamique de croissance à l'économie dont les moindres performances, conjuguées à la situation socio politique détériorée, ont débouché sur la création d'un cercle vicieux ne faisant qu'aggraver la détérioration du niveau de vie de la population. Le PSRE visait trois principaux objectifs : réduction de la pauvreté, création d'emplois, préservation des équilibres régionaux et redynamisation des espaces ruraux<sup>1</sup>.

Le PSRE avait pour objet de créer 850 000 emplois au cours de la période (2001- 2004) et de relancer la croissance à un rythme annuel de 5 à 6%.

Le PSRE était doté d'un montant de 525 milliards de dinars (équivalent à 7milliards de dollars) répartis sur cinq volets : 45 milliards de dinars pour l'appui aux réformes, 65.3 milliards de dinars destinés à l'agriculture et à la pêche, 114milliards de dinars à l'appui au développement local, 210.5 milliards de dinars consacrés aux grands travaux d'infrastructures et 90.2 milliards de dinars alloués au développement des ressources humaines. Ce programme a entraîné une progression des importations, et a contribué à une accélération de la croissance économique et à une baisse du chômage de près de 11 points pour se situer à17.70% en 2004, alors qu'il avoisinait les 29% au début des années 2000.

En 2004 la Banque Mondiale a fourni une évaluation à mi-parcours du PSRE :

- Le PSRE aura un impact modeste sur la croissance (un accroissement de1% en moyenne par an).
- Les emplois créés dans le cadre des projets PSRE sont temporaires, avec un effet de 835 000 emplois (170 000 emplois directs et 664 000 emplois indirects).

### **1.5.2 Le programme complémentaire de soutien à la croissance (PCSC) 2005-2009 :**

La consistance financière du PCSC représente 2,1 fois celle du programme d'équipement global (2001-2004). Ce programme intègre un financement de près de 500 milliards de DA sous forme de prêts du Trésor, à long terme à des conditions favorables, dont 405 milliards de DA au profit des secteurs des transports et des travaux publics, pour le

financement partiel de l'axe autoroutier Est - Ouest et pour l'acquisition d'équipement ferroviaire et d'équipements du métro d'Alger.

Les objectifs de ce programme sont principalement :

- Consolider les actions initiées dans le programme de soutien à la relance économique (2001-2004), préserver les acquis du PSRE et consolider l'outil de réalisation national.
- Consolider la position géostratégique de l'Algérie.
- Désenclaver et améliorer l'accès à près de 4 500 000 habitants.
- Développer l'activité commerciale et contribuer à hisser le niveau de la croissance économique.
- Valoriser les richesses naturelles locales et nationales du pays.
- Développer le tourisme et la pêche
- Créer plus de 2 millions emplois dont 100 000 pour le seul projet de l'autoroute est /ouest.
- Contribuer à l'amélioration de la sécurité routière.

La période 2000-2005 a connu une aisance financière due à l'augmentation du prix du pétrole, que l'Etat a saisi pour s'adapter aux nouvelles données de l'environnement économique international. Selon les déclarations du ministère de l'agriculture et du développement local, le secteur de l'agriculture a bénéficié d'une enveloppe de 300 milliards de dinars dans le cadre du RCSC est à réussi de créés 1 399 000 emplois, dont 419 000 permanents. La population Occupée est passée de 2004 à 2009 de 7798 412 occupés à 9 473 000 occupés soit une augmentation du taux d'occupation de 2.5 points (de 24.40% à 26,90%).

### **1.5.3 Le plan quinquennal 2010-2014 :**

En 2009, le gouvernement Algérien présente un troisième plan de relance dans un contexte international difficile marqué par la crise financière et économique de 2007/2008, crise a touché presque toutes les économies et a plongé le monde dans une longue récession. Pendant, que plusieurs pays opéraient des restrictions budgétaires sévères, l'Algérie lançait, pour 2010-2014, son deuxième programme quinquennal. Ambitieux par ses objectifs, important par les moyens financiers mobilisés, ce programme se veut le prolongement des deux précédents programmes de relance (2001-2009). Doté d'une enveloppe globale de 21 124 milliards de dinars soit 286 milliards de dollars US, il retient deux volets.

Le parachèvement des grands projets déjà entamé (routes, rail, eau.) pour un montant de 9 700 milliards de dinars soit 130 milliards de dollars US.

Engagements de projets nouveaux pour un montant de 11 534 milliards de dinars soit près de 156 milliards de dollars US.

Le programme énonce un ensemble de projets qu'il compte réaliser :

- Plus de 40% des ressources seront réservées à l'amélioration du développement humain (la mesure de 2 millions de logements est inscrite),
- 40% des ressources seront affectées aux infrastructures de base et des services publics.
- Appui au développement de l'économie nationale avec plus de 1 500 milliards de dinars, dont 1 000 milliards pour le soutien du développement agricole et 150 milliard pour la promotion des PME à travers la réalisation des zones industrielles, la mise à niveau et la bonification des crédits bancaires (300 milliards de dinars).

En 2015, le pays est confronté à une forte chute de ses revenus pétroliers (moins de 43.71%) aggravant fortement le déficit de la balance commerciale. La balance des paiements atteint le niveau record de moins 10.72 milliards de dollars au premier trimestre 2015.

### 1.5.4 L'économie Algérienne de 2015 à 2018 :

L'économie algérienne a réalisé une croissance de 1,4% en 2018. Cette croissance est légèrement supérieure à celle de 2017 (1,3% mais en net recul par rapport aux années 2015 et 2016 qui étaient respectivement de 3,7% et 3,2%). La croissance en 2018 est encore positive malgré le contexte de déficit du compte courant de la balance des paiements, de baisse des réserves de change et également de baisse de la croissance dans le secteur des hydrocarbures. La croissance a été tirée par les secteurs de l'agriculture, du Bâtiment-Travaux Publics et Hydraulique (BTPH y compris services et travaux publics pétroliers), de l'industrie avec des accroissements respectifs de leurs valeurs ajoutées de 5,0%, 5,2% et 4,1%. A l'inverse, le taux de croissance du Produit Intérieur Brut (PIB) hors hydrocarbures s'améliore par rapport à l'année 2017 puisqu'il passe de 2,1% en 2017 à 3,3% en 2018, ce qui constitue une performance appréciable. Le PIB nominal passe de 18.575,8 milliards de DA en 2017 à 20.259,0 milliards de DA en 2018, soit une hausse en valeurs courantes de 9,1%. En 2018, le déflateur du PIB connaît une hausse de 7,6% après la baisse de 2015 et l'évolution modérée de 2016 et la reprise à la hausse de 2017, soit respectivement -6,5%, 1,5% et 4,7%. Cette

tendance nouvelle d'un déflateur du PIB positif révèle effectivement des baisses de prix internationaux des hydrocarbures moins importantes dès 2016 et une augmentation conséquente des prix en 2017 et 2018. Les variations des prix de la valeur ajoutée du secteur des hydrocarbures ont été de -10,4% en 2016 par rapport à 2015, de +25,3% en 2017 par rapport à 2016 et de +31,3% en 2018 par rapport à 2017. Par tête d'habitant (PIB per capita), le PIB passe de 4011,2 US\$ en 2017 à 4080,7 US \$ en 2018. Le tableau ci-dessous retrace l'évolution du taux d'accroissement (%) en volume du PIB, de la PIB et du PIB hors hydrocarbures (PIB\_HH) sur la période 2015 à 2018 :

**Tableau1** : l'évolution du taux d'accroissement (%) en volume du PIB, de la PIB et du PIB hors hydrocarbures (PIB\_HH) sur la période 2015 à 2018

	2015	2016	2017	2018	2019
Le PIB	3,8	3,5	1,4	1,1	1,5
La PIB	3,7	3,2	1,3	1,4	1,4
Hors hydro	5,0	2,2	2,1	3,3	3,9

#### Section 2 : le chômage en Algérie :

L'Algérie comme tous les autres pays du monde, est menacée par le chômage. Ce phénomène mondial affecte une part trop importante de la population active, dont les taux de chômage sont élevés avec des disparités selon l'âge, le sexe et le niveau d'instruction, et dont les conséquences sont néfastes sur le plan économique.

L'Algérie est dans une situation de crise économique, financière et sociale. Le problème de l'emploi et la dégradation du marché du travail figure parmi les problèmes les plus délicats que connaît actuellement l'Algérie, le taux de chômage atteint 11.4% en 2019.

L'Algérie, est à la recherche de la voie et des moyens permettant d'assurer un développement durable de son économie. La question du chômage est d'actualité.

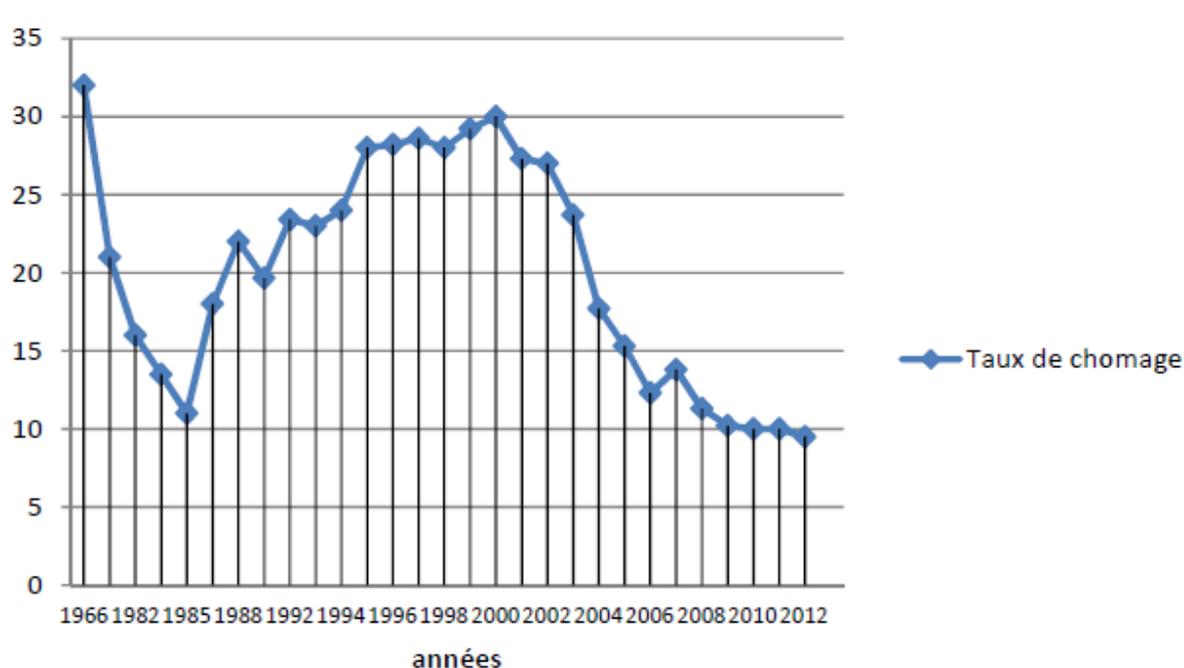
2.1 L'évolution du chômage en Algérie

Pendant la période coloniale, la population Algérienne n'avaient pas le droit à l'instruction dans les écoles à l'exception des centres urbains où résidait la population européenne. Ils ne pouvaient donc choisir une quelconque quantité d'éducation pour maximiser leurs revenus futurs.

2.1.1- Pendant la période 1966-2012

La courbe retraçant l'évolution du chômage sur plus de quarantaine d'années, laisse apparaître trois phases importantes : la première phase 1966/1985, la deuxième 1986/2000 et la troisième phase 2001/2012.

Figure 3 : Graphique représentant l'évolution du chômage en Algérie



Source : établi par nous même à partir des données de l'ONS

Comme l'indique le graphique, la première phase (1967/1985) caractérisée par une décline soutenue du chômage<sup>43</sup>. En 1966 le taux du chômage affiché à 32% de la population active a été ramené à 11% en 1985. Au vu de ces résultats, nous pouvons faire un constat que la stratégie de développement a été très réussie en termes de création d'emploi et de lutter contre

<sup>43</sup>Cette période correspond à celle de l'économie planifiée.

le chômage et la pauvreté. Par analyse, nous ne constatons que cette la réduction du chômage liée à d'autres facteurs, nous citons quelques facteurs :

- Suremploi dans les unités de production et les domaines agricoles ;
- L'émigration des Algériens surtout vers la France ;
- Le service national et le prolongement des études.

La deuxième phase qui débute en 1986, l'année 1986 peut être considérée comme une date rupture dans le marché du travail. Le chômage affiché à 11% en 1985 atteint 22% en 1988, nous évoquons une légère baisse en 1989 et 1990 puis augmente pour toucher 23,10 en 1993. Cette période est caractérisée par des perturbations économiques et sociales (le choc pétrolier, le soulèvement populaire d'octobre 1988 et la crise sécuritaire). Des dispositifs de création d'emploi et de lutter contre le chômage mis en œuvre par les pouvoir public en urgence. Dans cette phase nous devons mettre l'accent sur le PAS, son application a provoqué le désengagement d'état, est soldées par des licenciements massifs (400 000 personnes renvoyées entre 1995 et 1998) et l'arrivé massif des primo demandeurs d'emploi sur le marché de travail.

En fin la troisième phase débute à partir de 2001, comme indiqué par le graphique, le chômage a perdu 10 points en 10 ans (30% en 2000 chuté à 10% en 2010. Ce résultat a des prestiges positifs, mais en réalité il est fragile par ce qu'il est dû à l'aubaine financière dans laquelle l'Algérie passe 1999/2013.

### **2.1.2- Pendant la période 2013-2019**

Le tableau représentant l'évolution du chômage en Algérie de l'année 2013 à 2019

**Tableau 2 :** évolution de taux de chômage 2013-2019

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
9.8	10.8	11.2	10.5	12.3	11.7	11.4

**Source :** construit par nous- même sur la base de données de l'ONS.

A partir des données du tableau on constate qu'on 2013 le taux a été de 9.8%, puis en 2014 et 2015a connu une augmentation de 10.8% et 11.2 % respectivement.

En 2016 ce taux a connu une légère baisse de 10.5%. Puis en 2017 on remarque une augmentation de 12.3%.

Enfin, on ce qui concerne les deux dernières années 2018 2019 le taux a légèrement baissé et est passé à 11.7% 11.4% respectivement.

### **2.2 Les différentes mesure du chômage en Algérie<sup>44</sup>**

Les données informatives et statistiques sur le phénomène du chômage en Algérie se limitent aux quelques sources suivantes :

#### **2.2.1- Le taux de chômage de l'ONS**

Qui fluctue d'une année à l'autre, il est obtenu à partir d'enquête par sondage effectué auprès d'un échantillon dit représentatif, de ménages, rapporté à la population active.

Au sens du BIT, adopté par l'ONS, sont considérés comme chômeurs les personnes de deux sexes, âgées de 16 à 59 ans, qui déclarent être sans emploi pendant la semaine de référence, être à la recherche d'un emploi et déclarent avoir effectué des recherches pour en trouver.

Tandis que, sont considérés comme occupés les personnes des deux sexes, qui déclarent spontanément avoir exercé une activité rémunérée pendant au moins une heure durant la semaine de référence.

#### **2.2.2- Les statistiques de l'ANEM**

Qui comptabilisent les demandeurs d'emploi et qui, de l'affirmation de ses propres responsables, ne couvrirait qu'à peine 10% du marché du travail. Ce pourcentage est à relativiser, compte tenu de peu de confiance que les demandeurs d'emploi accordent à cette institution.

---

<sup>44</sup>Mahrez AIT BELKACEM, 2003, « Le régime algérien d'assurance chômage : gestion passive d'un risque de sécurité sociale mesure active de lutte contre le chômage », Mémoire de magister en droit des entreprises, université d'Alger,

**2.2.3- Les statistiques de l'inspection générale du travail**

Qui délivre un visa préalable à toute compression d'effectifs : ces chiffres doivent toutefois être corrigés à la baisse dès lors qu'ils comptabilisent les bénéficiaires de départs volontaires dont il s'agit de s'interroger sur leur qualité de chômeur.

**2.2.4- Les statistiques de sorties des grands carrefours des établissements de l'Education Nationale et de la formation professionnelle**

C'est-à-dire les fins du cycle fondamental, les fins du cycle secondaire et de la formation professionnelle, et les sorties multiples des universités (premier et second cycles de graduation).

**2.3 Les causes du chômage en Algérie<sup>45</sup>**

Afin de comprendre l'évolution du chômage et les politiques publiques mis en œuvre pour remédier au chômage en Algérie, il doit impérativement présenter les causes de phénomène.

**2.3.1 Modèle de développement adopté**

La situation de l'Algérie en matière d'emploi peut s'expliquer principalement par le modèle de développement adopté. Ce modèle tiendrait compte des problèmes caractérisant une telle économie, parmi lesquelles il convient de citer :

- Le poids relatifs du secteur public dans l'économie en termes d'investissements, de production et d'emploi, qui rend l'action de changement envisagée difficile et pleine de risques.
- La faiblesse de secteur privé national qui ne peut constituer une alternative immédiate et suffisante au secteur public en matière d'investissement
- L'absence d'une industrie de base capable de dynamiser l'économie nationale, une agriculture accusant un retard et un chômage quasi chronique, touchant une grande partie de la population de ce pays.

---

<sup>45</sup>GOUNEZIAME SMAIL, 1962-1994, « Le mal algérien, économie politique d'une transition inachevée »

**2.3.2- La dépendance économique au secteur des hydrocarbures**

La stabilité de l'économie et son niveau de croissance étaient tributaires de l'évolution des prix des hydrocarbures déterminés sur le marché international. Le moindre choc sur ce marché produirait des effets déstabilisants sur le marché national. Ce fut le cas au milieu des années quatre-vingt, lorsque l'Algérie est sévèrement atteinte par le contre-choc pétrolier qui a ramené le prix du brut d'environ 30\$ en 1985 à 14\$ en 1986. Cette situation est aggravée par la dépréciation du dollar par rapport aux autres devises car si les exportations algériennes sont facturées en dollars, les importations sont réalisées à hauteur de 60% avec des pays européens. A partir de cette période, le taux de chômage se met à grimper sous l'influence de plusieurs facteurs dont :

- ✓ L'arrêt de l'investissement public.
- ✓ Le gel des embauches dans l'administration et des entreprises publiques qui subissent des restructurations en vue de les dynamiser.
- ✓ L'entrée annuelle sur le marché du travail de quelques 250 000 nouveaux demandeurs d'emplois.
- ✓ L'absence d'IDE à l'exception du secteur des hydrocarbures, dont la contribution à l'emploi est faible.

**2.3.3 L'ajustement structurel**

Comme les autres pays en développement, l'Algérie n'a pas échappé à l'ajustement structurel. Les réformes initiées au début des années 90 pour relancer l'économie algérienne sont restées vaines, et le pays n'arrive plus à assurer le remboursement de sa dette extérieure qui passe de 5 milliards de dollars en 1974 à 19 milliards de dollars en 1980 et de 18,4 à 26 milliards de dollars entre 1985 et 1994.

Constatant le poids de l'endettement extérieur les pouvoirs publics amorcent une politique de désendettement à partir de 1980 dont la contrepartie se traduit par la réduction des investissements industriels au profit des secteurs jugés jusque-là retardataires (agriculture, habitat, transport...).

Le service de la dette échue et la détérioration des termes de l'échange conduisent l'Algérie à s'endetter encore pour rembourser l'encours résiduel de la dette échue.

L'Algérie finit par admettre qu'il lui sera impossible d'éviter un plan d'ajustement structurel sous l'égide du FMI. Ce programme, lancé en 1995, a connu quelques succès, notamment en termes de rétablissement des équilibres macro-financiers, mais ces résultats sont obtenus au pris d'opérations de restructuration et de liquidation d'entreprises étatiques et du désengagement de l'Etat de pans entiers de l'économie. Ces opérations se sont soldées par des licenciements massifs (400 000 personnes renvoyées entre 1995-1998).

L'Algérie est arrivée à l'entame du troisième millénaire avec un taux de chômage qui avoisine celui relevé à l'indépendance.

Le marché du travail, à la veille de la signature de l'accord du rééchelonnement de la dette extérieure, était déjà en nette dépression, le taux de chômage s'élève à plus de 24% pour atteindre 28,6% en 1997. Il a pu être contenu à ce niveau grâce au recrutement massif des gardes communaux (plus de centaines de milliers) chargés d'assurer, en liaison avec les forces de sécurité, le maintien de l'ordre public.

La restructuration du secteur public économique en 1997-1998 a entraîné de nombreuses pertes d'emplois. Le taux de chômage reste élevé, il est de 28% en 1998 alors qu'en 1990, il atteignait 19,6%. En l'an 2000, 30% de la population active est au chômage, c'est un taux record jamais connu en Algérie pendant les trois dernières décennies.

Le chômage est demeuré extrêmement élevé avec un taux quasiment constant de plus de 27% avec une légère baisse enregistrée en 2003. En 2004 cependant ce taux a connu un fléchissement inattendu : 17%. Cette importante chute du taux de chômage fortement controversée est due sans aucun doute à des changements opérés dans le mode d'évaluation antérieur. Depuis le taux de chômage a connu une baisse appréciable [15.3% en 2005, 12.3% en 2006, 13.8% en 2007, 11.3% en 2008, 10.2% en 2009, 10% en 2010, 10% en 2011, 11% en 2012, 9.8% en 2013, 10.6 en 2014, 11.2% en 2015, 9.9% en 2016)<sup>46</sup>. Quoiqu'il en soit et au-delà des controverses relatives à sa mesure, le chômage est une réalité tangible en Algérie, ce qui pousse à s'interroger sur les performances des politiques économiques dans ce domaine sensible de la création d'emploi productifs.

---

<sup>46</sup>ONS, enquête nationale sur l'activité, emploi & chômage, en septembre 2015, N°763

### 2.3.4- Le progrès technique et le niveau de formation

L'utilisation des machines entraîne le recours toujours moins important à la main d'œuvre. Cette évolution a mis l'accent sur le déficit existant entre les compétences demandées par les entreprises et le niveau de formation moyen de la population active. Alors que les exigences professionnelles, techniques et intellectuelles de ceux qui proposent un emploi sont élevées, par rapport à ceux qui sont à la recherche d'un travail.

Cette inadéquation entre qualification proposées et demandées joue comme un facteur aggravant sur le marché de l'emploi. Elle explique pour une large part le chômage des jeunes qui quittent le système scolaire en n'étant pas ou peu qualifiés.

### 2.4 Les effets du chômage en Algérie<sup>47</sup>

Comme toutes les économies, l'économie Algérienne a ses spécificités, concernant son disfonctionnement. Le chômage en Algérie il est ressenti depuis l'indépendance. Comme tous les autres pays touchaient par la crise d'emploi, l'Algérie a beaucoup souffert du chômage, sur le plan économique et sur le plan social.

#### 2.4.1 Les effets économiques

- La faible utilisation des ressources humaines, ce qui revient à dire un manque à gagner pour l'économie algérienne.
- Essor de l'emploi informel est estimé à 898 000 en 1992<sup>48</sup>, et 1.321000 en 2001<sup>49</sup>, suite à l'ampleur de chômage

#### 2.4.2- Les effets socio-psychologiques

- La détérioration du niveau de vie des couches touchées par le phénomène du chômage.
- La détérioration des relations sociales, des relations familiales et des relations humaines. L'apparition des fléaux sociaux.

---

<sup>47</sup>AREZKI IGHEMAT, 2000, « le marché du travail en Algérie »

<sup>48</sup>Organisation Internationale du Travail Bureau de l'OIT à Alger, « Enquêtes Emploi auprès des ménages. P45. Alger », oct. 2003

<sup>49</sup>Ibidem

- La démoralisation et l'irresponsabilité, qui ont des effets non seulement à l'intérieur de l'économie nationale, mais aussi qui aboutissent à l'apparition du phénomène de « la fuite des cerveaux » qui est devenu une réalité en Algérie.

### Section 3 : la productivité du travail en Algérie

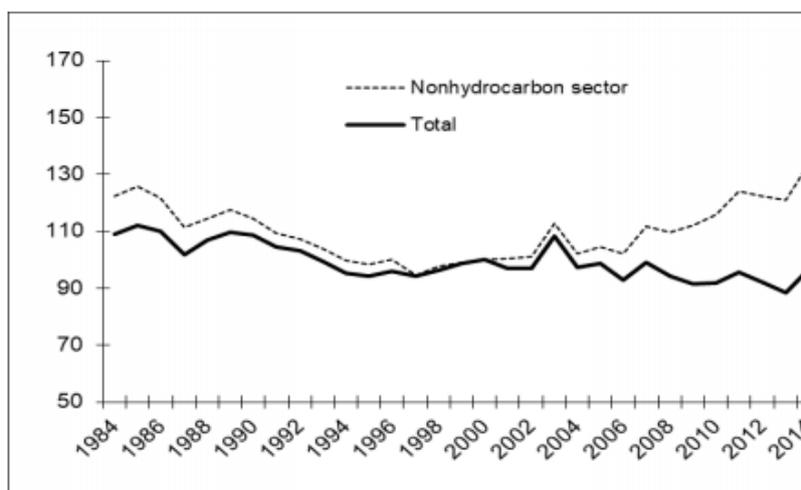
Dans cette section nous allons vous présenter la situation de la productivité du travail en Algérie de 1984-2014 à l'aide de graphique et d'équation.

#### 3.1 Mesure de la productivité par secteur :

La productivité moyenne du travail, ou output réel par travailleur peut être définie comme

$$q = Y / L.$$

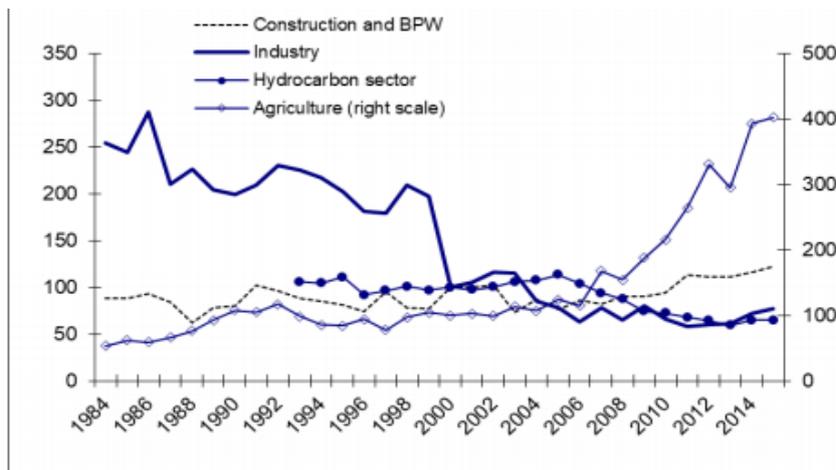
L'output réel est mesuré par la valeur ajoutée en volume (Y) et on retient le nombre de salariés pour le facteur travail (L). Les productivités du travail sont calculées pour l'ensemble de l'économie (figure 3) et pour les principales branches d'activité (figure 4) sur la période 1984-2015. Sur l'ensemble de la période la productivité du travail a tendance à diminuer, la baisse étant davantage marquée lorsqu'on inclut le secteur des hydrocarbures. Pour l'ensemble de l'économie on obtient une baisse de 0.49% par an. Notons que si on réduit la période à 1984-2008, la baisse est de 1.98% par an, ce qui est à rapprocher des 2.3% obtenus par le FMI(2007) pour la période 1997-2004



Source : Données ONS, calculs des auteurs

Figure 4 : Productivités du travail pour l'ensemble de l'économie (2000=100)

Les évolutions de la productivité du travail par secteur sont encore plus contrastées (figure 4). C'est pour l'industrie qu'on observe la plus forte baisse entre 1984 et le milieu des années 2000. Par la suite le niveau de productivité va rester relativement stable. Si on observe le secteur des hydrocarbures de 1993 à 2015<sup>50</sup>, la baisse de la productivité est continue de l'ordre de 2.53% par an. A l'inverse les productivités du travail se sont améliorées dans le secteur du bâtiment à partir des années 2000 et surtout dans le secteur agricole où la productivité a été multipliée par 2.5 entre 2004 et 2015.



Source : Données ONS, calculs des auteurs

Figure 5: Productivités du travail par secteur (2000=100)

Compte tenu des poids respectifs des différents secteurs, la détérioration de la situation du secteur des hydrocarbures à partir de 2006 affecte fortement l'économie algérienne dans son ensemble et révèle sa vulnérabilité à la baisse des prix du pétrole et du gaz. Ces premières observations concourent à considérer un processus de croissance économique de type extensive qui a eu comme principale origine l'accumulation de facteurs.

### 3.2 Les contributions aux variations de productivité :

Considérons que les biens sont produits suivant la fonction à rendements constants :

$$Y_t = A_t \cdot k_t^\alpha \cdot L_t^{1-\alpha} \tag{1}$$

On a représenté le niveau de technologie neutre au sens de Hicks, K le stock de capital et L la quantité de travail. Le taux de croissance de la productivité du travail est donné par :

<sup>50</sup> La série des emplois dans le secteur des hydrocarbures faisant apparaître une rupture en 1993, on a fait le choix de ne calculer la productivité qu'à partir de cette date.

$$\Delta \ln q_t = \Delta \ln Y_t - \Delta \ln L_t = \Delta \ln A_t + \alpha \cdot (\Delta \ln K_t - \Delta \ln L_t) = \Delta \ln A_t + \alpha \cdot \Delta \ln k_t \quad (2)$$

Où  $k$  est le capital par travailleur ou intensité capitaliste. Le taux de croissance de la productivité du travail dépend de deux facteurs. Le premier est le taux de croissance de la PGF qui rend compte de l'impact des changements technologiques et des facteurs autres que les inputs. Le second est le stock de capital par travailleur ou intensité capitaliste<sup>51</sup>.

On en déduit le taux de croissance de la productivité qui s'écrit comme :

$$\hat{q}_t = \hat{A}_t + \alpha \hat{K}_t \quad (3.1)$$

Où  $\hat{A}_t$  et  $\alpha \hat{K}_t$  représentent respectivement les contributions de la PGF et de l'intensité capitaliste<sup>52</sup>. Ce taux de croissance est exprimé en termes de variables observables,  $Y$ ,  $K$  et  $L$ .

A partir de l'équation (2) on obtient par différence le taux de croissance de la PGF ou résidu de Solow (1957). Soit

$$P\hat{G}F_t = \hat{A}_t = \hat{q}_t - \alpha \hat{k}_t \text{ avec } \hat{x}_t = \Delta \ln x_t \quad (3.2)$$

On décompose la période d'analyse en 4 sous périodes correspondant aux années 1980, 1990, 2000 et 2010 pour l'ensemble de l'économie et à 3 sous périodes pour le secteur des hydrocarbures. La figure 5a donne une décomposition suivant l'équation (3.1). Elle conduit à un double constat. D'un côté, il y a une certaine similitude pour les années 1990 et 2000 qui se caractérisent par une forte contribution négative de l'accumulation/intensité capitaliste alors qu'on observe une contribution positive de l'intensité capitaliste dans les années 2010. D'un autre côté, les variations de la PGF contribuent positivement aux gains de productivité sur la période, excepté durant la décennie 1990.

<sup>51</sup> On peut trouver une décomposition de la croissance en Algérie qui prend en compte le capital humain dans Albertin et al. (2013)

<sup>52</sup> Stiroh (2001) propose une analyse similaire pour la productivité par heure travaillée.

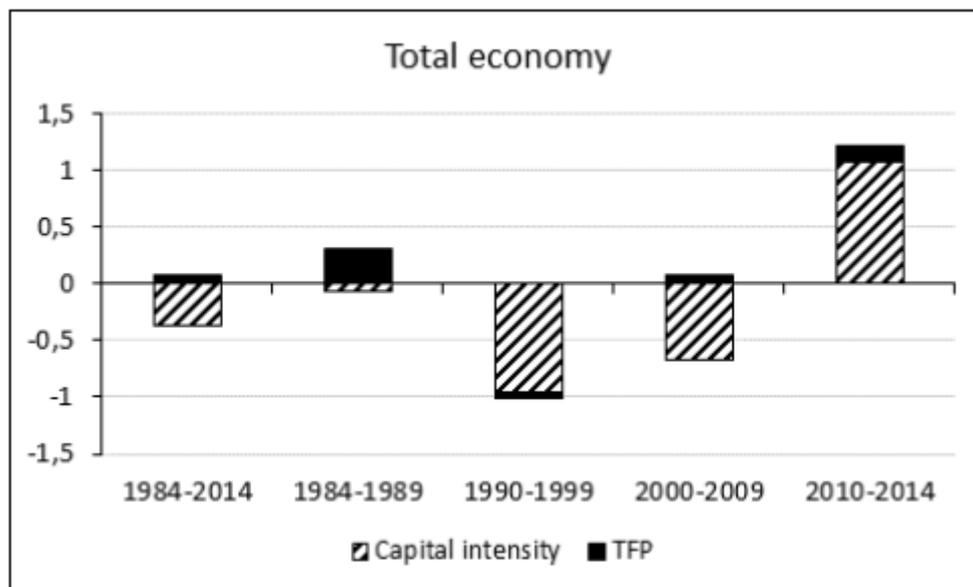


Figure 5a : Sources de la croissance de la productivité pour l'ensemble de l'économie

Si on considère l'économie hors hydrocarbures (figure 5b), on obtient des taux de croissance annuels moyens de la productivité du travail de -0.6% pour les années 1980 et 3.7% pour les années 2010. Depuis les années 2000, on notera le fort impact positif de la PGF qui augmente au rythme de 2.2% par an. Enfin la figure 5c précise les contributions pour le secteur des hydrocarbures. Le premier fait remarquable, c'est que l'intensité capitaliste s'est accrue sur l'ensemble de la période. On peut penser que les effets du Programme d'Ajustement Structurel (PAS) ont favorisé les investissements nécessaires pour assurer des gains de productivité. Cependant cela n'a pas suffi pour éviter la baisse de la productivité du travail qui a diminué en moyenne de 1.2% de 1994 à 1999, de 2.4% entre 2000 et 2009, et enfin de 2.5% entre 2010 et 2014.

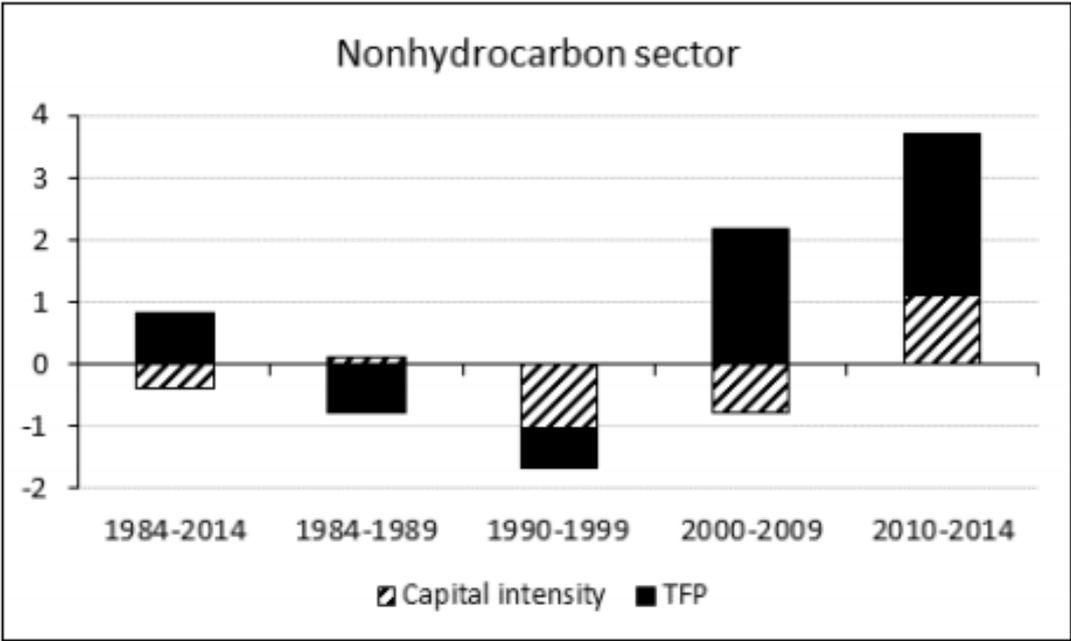


Figure 5b : Sources de la croissance de la productivité pour l'économie hors hydrocarbures

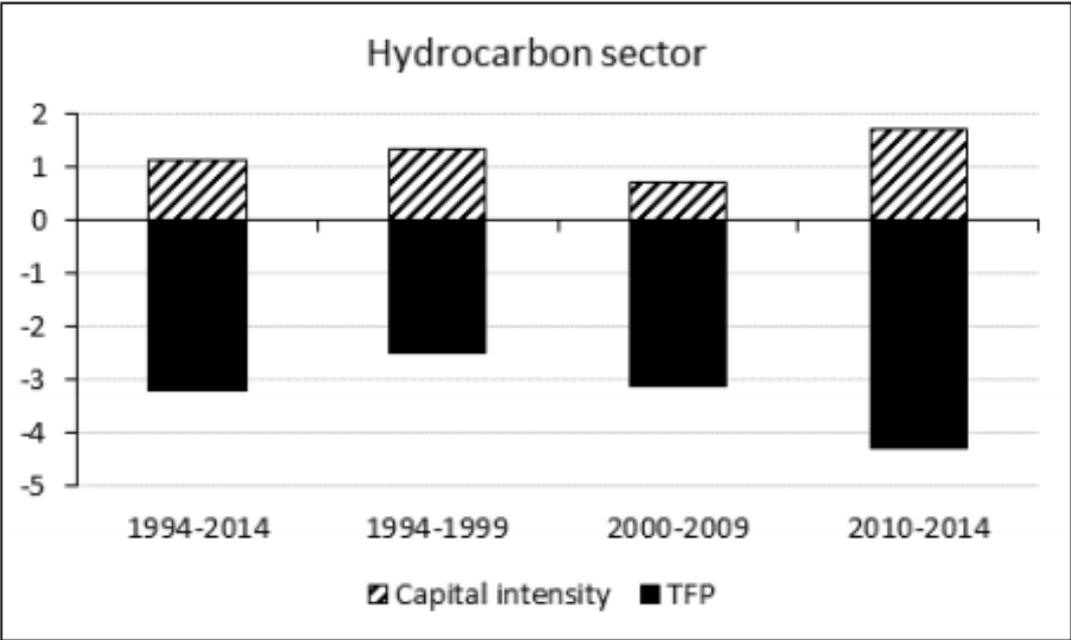


Figure 5c : Sources de la croissance de la productivité pour le secteur des hydrocarbures

Cette analyse révèle deux caractéristiques importantes de l'économie algérienne de ces 30 dernières années. D'une part, et ce n'est pas une surprise, les années 1990 ont vu une réduction de l'accumulation du capital ce qui a eu des effets néfastes à la fois sur les gains de productivité et sur la croissance économique. D'autre part le secteur des hydrocarbures a connu des pertes de compétitivité importantes qui ont eu comme corollaire la baisse la PGF depuis les années 1990 alors que la hausse de l'intensité capitaliste a été quasi continue.

**3.3 Différences de productivités entre secteurs :**

Si on suppose que l'équation (3.2) s'applique au secteur des hydrocarbures et au secteur hors hydrocarbures et que la part du capital (resp. du travail) est la même dans les deux secteurs, les écarts de croissance de productivités entre secteurs peuvent s'écrire comme :

$$\hat{q}_{NH,t} - \hat{q}_{H,t} = \hat{A}_{NH,t} - \hat{A}_{H,t} + \alpha \cdot (\hat{k}_{NH,t} - \hat{k}_{H,t}) \quad (4)$$

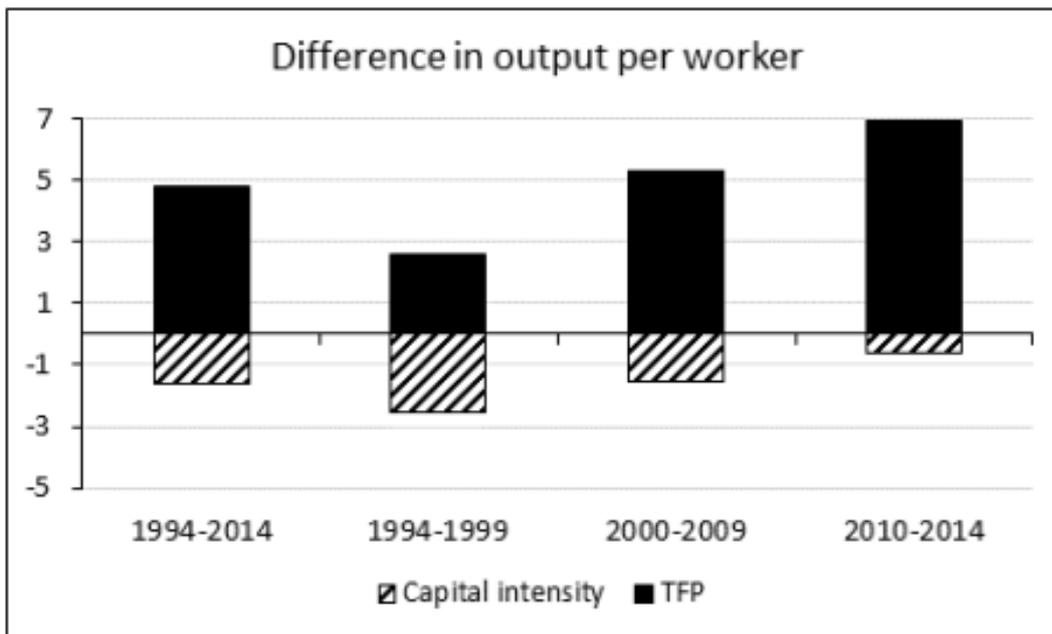


Figure 6 : Contributions au différentiel de productivités entre secteurs

Sur l'ensemble de la période, mais aussi pour chacune des sous périodes étudiée l'écart de productivité est favorable au secteur hors hydrocarbures. En revanche la dynamique de l'intensité capitaliste révèle des trajectoires divergentes. Alors que dans les années 1990 et 2000 cette intensité chute dans le secteur hors hydrocarbures, à partir de l'année 2010, à l'inverse le capital par travailleur croît sensiblement au même rythme dans les deux secteurs. Ainsi deux enseignements peuvent être tirés du graphique 14. En premier lieu c'est l'écart

dans les dynamiques des PGF qui expliquent la croissance de la productivité plus forte dans le secteur hors hydrocarbures. En second lieu, hormis les années 1990 très particulières qui ont vu une chute de l'intensité capitaliste, par la suite la contribution négative du capital par travailleur reste limitée. Ces résultats confirment la conclusion de Prescott (1998, p.547): "This value added per worker is essentially total factor productivity, because differences in capital per worker are small and account for only a little of the difference in value added per worker"

#### Conclusion

Depuis son indépendance le gouvernement algérien a fait des mains et des pieds pour diversifier son économie, mais la croissance globale demeure fragile et vulnérable, elle est essentiellement liée à l'accroissement de la production d'hydrocarbures.

En effet l'Algérie n'a pas su exploiter ses richesses, elle s'est basée sur l'exportation du pétrole et du gaz naturel en omettant certains secteurs qui peuvent s'avérer très enrichissants tels que le secteur industriel et l'agriculture. Ces derniers auraient été une opportunité de baisser le taux de chômage en offrant des emplois aux algériens, malgré que le taux de chômage ait considérablement baissé au niveau national entre 2005 et 2016, il importe de souligner que les chiffres concernant la population au chômage restent élevés du fait de l'explosion démographique et de la jeunesse de la population qui est demandeur d'emploi.

En plus de l'incapacité du gouvernement à gérer correctement ses richesses, le peuple algérien n'est pas productif. En effet, le taux de productivité moyen est de 4 à 5% or qu'en Algérie il n'atteignit que 0,2% en 2014, « la rentabilité du travailleur algérien est catastrophique, le travailleur doit effectuer au moins 173 heures de travail par mois pour garantir une rentabilité » d'après les dires de Abdelmalek Serrai, expert international en économie. Selon lui, « le plus grave, c'est que nous souffrons toujours des séquelles des années 1986 et 1988 ou nous avons trop dépensé et le taux de croissance était trop faible. »

## **Chapitre III**

**L'analyse empirique de l'effet de la croissance économique  
et le chômage sur la productivité du travail**

## Introduction

Après avoir évoqué les fondements théoriques sur la croissance économique, le chômage et la productivité du travail dans le premier chapitre, son évolution en Algérie et la relation entre ces trois derniers dans le deuxième, nous examinerons à travers ce chapitre la relation entre la croissance économique, le chômage et productivité du travail en Algérie.

Pour ce faire, nous avons fait recours à une étude économétrique qui consiste à la mise en épreuves des théories économiques par l'application des méthodes statistiques aux données empiriques. En effet l'économétrie est l'étude des phénomènes économiques à partir de l'observation statistique que des grandeurs pertinentes pour décrire ces phénomènes. Son objectif est d'exprimer des relations entre les variables économiques sous une forme permettant la détermination de ces dernières a partir des données observées. Ainsi l'économétrie concerne le développement des méthodes probabiliste et statistique dans le contexte d'une compréhension détaillé des données afin d'obtenir une analyse économique, empirique rigoureuse, comme elle permet de réaliser des prévisions de grandeurs économiques.

Ce présent chapitre s'articule autour de deux sections, la première section est consacré à donner quelque rappels et présenter la méthode de l'estimation, dans la seconde section, Nous passerons à l'application pratique ou nous allons présenter la stationnarité des série et le modèle VAR.

### Section 01 : La présentation théorique de la méthode économétrique utilisée

Dans cette section, nous allons étudier l'aspect théorique de la modélisation, à savoir les généralités sur les séries temporelles, les processus TS et DS, l'étude de la cointégration et l'estimation du modèle VAR.

#### 1.1 La stationnarité des variables

Pour étudier la stationnarité des séries, il existe un grand nombre de tests de racine unitaire : tests de Dickey-Fuller simple (DFS) et Dickey-Fuller Augmenté (DFA), test de Phillips et Perron (pp), test de Kwiatkowski, Phillips, Schmidt et Shin (test de KPSS).le test pionnier la matière est celui de Dickey-Fuller(1979-1981). Ce qui nous intéresse ici Test (DFS) et (DFA).

- **Test de Dickey-Fuller simple 1979(DFS)**

Le test de Dickey-Fuller permet de savoir si une série est stationnaire ou non et permet aussi de déterminer la bonne manière de stationnariser la série.

Il consiste à vérifier l'hypothèse nulle  $H_0: \Phi = 1$ . Contre l'hypothèse alternative.

$H_1: |\Phi| < 1$ . Il est basé sur l'estimation des moindres carrés des trois modèles suivants :

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

Le modèle [2] :  $X_t = c + \Phi X_{t-1} + \varepsilon_t$ : autorégressif d'ordre 1 avec constante.

Le modèle [3] :  $X_t = c + \beta_t + \Phi X_{t-1} + \varepsilon_t$ : autorégressif d'ordre avec constante et une tendance.

Si l'hypothèse  $H_0: \Phi = 1$  est vérifiée dans l'un de ces trois modèles, le processus est alors non stationnaire.

- **Test de Dickey-Fuller augmenté (DFA)**

Ce test a été proposé pour améliorer le test de Dickey-Fuller en prenant en compte le fait que les erreurs ne soient pas de bruits blancs mais puissent être corrélées. Il consiste à vérifier l'hypothèse nulle  $H_0: \Phi = 1$  contre l'hypothèse alternative.

$H_1: |\Phi| < 1$ . Il est basé sur l'estimation des moindres carrés des trois modèles suivants :

$\Delta X_t = \rho X_{t-1} + \sum_{j=2}^p \Phi_j \Delta X_{t-j+1} + \varepsilon_t$ . Processus sans trend et sans constante.

$\Delta X_t = \rho X_{t-1} + \sum_{j=2}^p \Phi_j \Delta X_{t-j+1} + c + \varepsilon_t$ . Processus sans trend avec constante.

$\Delta X_t = \rho X_{t-1} + \sum_{j=2}^p \Phi_j \Delta X_{t-j+1} + c + b_t + \varepsilon_t$ . Processus avec trend et avec constante.

Comme dans le cas du test Dickey-Fuller simple, c'est ce test d'effectuer de manière identique, mais sur une table statistique distincte.

Dans le cadre de notre étude on procède au test de Dickey-Fuller Augmentés.

Ce test de stationnarité ou de la racine unitaire est indispensable dans tout traitement économique, il permet de mettre en évidence le caractère stationnaire d'une chronique, et ce par la détermination d'une tendance déterministe ou stochastique. Nous ne pouvons pas

identifier clairement les caractéristiques stochastiques d'une série chronologique que si elle est stationnaire. Cette étude de stationnarité s'effectue essentiellement à l'aide de l'étude des fonctions d'autocorrélation et des tests de racine unitaire qui permettent, pour la première de détecter si le processus stochastique est affecté d'une tendance, et pour le second d'apporter des éléments de réponses sur le type de non stationnarité de la série. Pour ce faire, deux types de processus sont distingués :

- Le processus TS (Trend Stationary) qui présente une non-stationnarité de type déterministe.
- Le processus DS (Differency Stationary) pour les processus non stationnaire aléatoires.

Ces deux types de processus sont respectivement stationnarisés par écart à la tendance et par le filtre aux différences. Dans ce dernier cas, le nombre de filtres aux différences permet de déterminer l'ordre de l'intégration de la variable.

Afin de s'assurer de la stationnarité des variables retenues, nous utilisons le test ADF.

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0 : \text{il existe une racine unitaire.} \\ H_1 : \text{absence de racine unitaire.} \end{array} \right.$$

### 1.2 La régression multiple

La régression multiple est une analyse statistique qui décrit les variations d'une variable endogène associée aux variations de plusieurs variables exogènes. La régression multiple est une généralisation, à  $p$  variables explicatives, de la régression simple.

Nous cherchons à expliquer, avec le plus de précision possible, les valeurs prises par  $Y_i$  dite variable endogène à partir d'une série de variables explicatives  $X_{p1}, \dots, X_{ip}$ . Le modèle théorique, formulé en termes de variables aléatoires, prend la forme suivante :

$$Y_i = \alpha_0 + \alpha_1 X_{i1} + \alpha_2 X_{i2} + \dots + \alpha_p X_{ip} + \varepsilon_i$$

### 1.3 La modélisation vectorielle (le modèle VAR)

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

Pour ces différentes raisons Sims a proposé une modélisation multivariée sans autres restrictions que le choix des variables sélectionnées et du nombre de retards  $p$ .

Le modèle VAR comporte 3 avantages<sup>53</sup> :

- Il permet d'expliquer une variable par rapport à ses retards et en fonction de l'information contenue dans d'autres variables pertinentes.<sup>54</sup>
- 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 tests.

Les modèles autorégressifs vectoriels (VAR) sont largement utilisés. Leur popularité est due à leur caractère flexible et leur facilité d'utilisation pour produire des modèles ayant des caractéristiques descriptives utiles. Il est aussi facile de les utiliser pour tester des hypothèses économiques. Au cours des deux dernières décennies, les modèles VAR ont été appliqués à de très nombreux échantillon de données et ont fournis une bonne description des interactions entre les données économiques.

La modélisation VAR repose sur l'hypothèse selon laquelle « l'évolution de l'économie est bien approché par la description des comportements dynamiques d'un vecteur à K variables dépendantes linéairement du passé »<sup>2</sup>. Elle décrit les interrelations entre les différents agrégats macroéconomiques.

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

### 1.3.1 La représentation générale du modèle VAR

Le modèle VAR « Vecteur Auto Régressive » à k variables et p retards noté VAR(p) s'écrit :

$$X_t = \varphi_0 + \varphi_1 X_{t-1} + \varphi_2 X_{t-2} + \dots + \varphi_p X_{t-p} + \varepsilon_t.$$

Ou  $X_t$  représente le vecteur de dimension (n x 1) comprenant les n variables endogènes, t représente un indice du temps, p représente le nombre de retards considérés, le vecteur  $\mathbb{0}$  est un vecteur de constantes (de dimension n x 1), et  $\mathbb{0}_1, \mathbb{0}_2, \dots, \mathbb{0}_p$  représentent des matrices de dimension ( n x n ) comprenant des coefficients à estimer. Le vecteur  $\varepsilon_t$  est un vecteur

<sup>53</sup>Gourieux C & Monfort A. Série Temporelles et Modèle Dynamiques. 2eme Ed: edition economica, 1995.p.376.

<sup>54</sup> Idem ,p 83.

d'innovations, de dimension  $(n \times 1)$ . Les séries d'innovations contenues dans  $\varepsilon_t$  représentent les parties non expliquées de  $X_t$ .

### 1.3.2 Estimation des paramètres d'un VAR

Deux techniques d'estimation sont possibles :

- Estimation de chaque équation du modèle VAR par les moindres carrés ordinaires.
- Estimation par la méthode de maximum de vraisemblance.

Les coefficients du processus VAR ne peuvent pas être estimés qu'à partir de séries stationnaires.

➤ La méthode de maximum de vraisemblance :

L'estimation de maximum de vraisemblance est une méthode statistique courante utilisée pour inférer les paramètres de la distribution de probabilité d'un échantillon donné. Cette méthode a été développée par le statisticien et généticien Ronald Fisher entre 1912 et 1922.

### 1.3.3 Détermination du nombre de retards

Pour déterminer le nombre de retard optimal pour un VAR ( $p$ ), on peut utiliser plusieurs méthodes.

Une procédure type consiste à estimer tous les modèles VAR pour des ordres  $p$  allant de 0 à  $h$  ( $h$  nombre de retards maximum). Pour chacun de ces modèles, on calcule les fonctions AIC ( $p$ ) et SC ( $p$ ) de la façon suivante :

$$AIC(p) = \ln[\det \Sigma_e] + (2K^2p)/T$$

$$SC(p) = \ln[\det \Sigma_e] + (k^2 p \ln(T))/T$$

Où  $T$  est le nombre d'observations,  $K$  le nombre de variables du système,  $\Sigma_e$  la matrice de variance covariance des résidus estimés du modèle.

### 1.3.4 Les instruments d'analyse associés à un modèle VAR

#### 1.3.4.1 Causalité

En économétrie, la causalité entre deux chroniques est généralement étudiée en termes d'amélioration de la prévision selon la caractérisation de Granger, ou en termes d'analyse impulsionnelle, selon les principes de Sims. Au sens de Granger, une série «cause» une autre série si la connaissance du passé de la première améliore la prévision de la seconde. Selon Sims, une série peut être reconnue comme causale pour une autre série, si les innovations de la première contribuent à la variance d'erreur de prévision de la seconde. Entre ces deux

principaux modes de caractérisation statistique de la causalité, l'approche de Granger est certainement celle qui a eu le plus d'échos chez les économètres ; elle sera donc retenue dans le cadre de cette étude.

**1.3.4.1.1 Tests de causalité au sens de Granger**

Soit le modèle VAR(p) pour lequel les variables X et Y sont stationnaires :

$$X_t = \alpha_1^0 + \alpha_{11}X_{t-1} + \alpha_{12}X_{t-2} + \dots + \alpha_{1p}X_{t-p} + \beta_{11}Y_{t-1} + \beta_{12}Y_{t-2} + \dots + \beta_{1p}Y_{t-p} + \varepsilon_{1t}$$

$$Y_t = \alpha_2^0 + \alpha_{21}X_{t-1} + \alpha_{22}X_{t-2} + \dots + \alpha_{2p}X_{t-p} + \beta_{21}Y_{t-1} + \beta_{22}Y_{t-2} + \dots + \beta_{2p}Y_{t-p} + \varepsilon_{2t}$$

Le test consiste à poser ces deux hypothèses :

- Y ne cause pas X si l'hypothèse H0 suivante est acceptée :

$$\beta_{11} = \beta_{12} = \beta_{13} = \dots = \beta_{1p} = 0$$

- X ne cause pas Y si l'hypothèse H0 suivante est acceptée :

$$\alpha_{21} = \alpha_{22} = \alpha_{23} = \dots = 0$$

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

On peut faire le test équation par équation :

$$H_0 : \beta_{11} = \beta_{12} = \beta_{13} = \dots = \beta_{1p} = 0 \text{ donc}$$

$$X_t = \alpha_0 + \alpha_{11}X_{t-1} + \alpha_{12}X_{t-2} + \dots + \alpha_{1p}X_{t-p} + \varepsilon_{1t}$$

H1 : au moins un des coefficients  $\beta \neq 0$  et X cause Y

$$H_0 : \alpha_{21} = \alpha_{22} = \alpha_{23} = \dots = \alpha_{2p} = 0 \text{ donc}$$

$$Y_t = \alpha_0 + \beta_{21}Y_{t-1} + \beta_{22}Y_{t-2} + \dots + \beta_{2p}Y_{t-p} + \varepsilon_{2t}$$

H1 : au moins un des coefficients  $\beta \neq 0$  et X cause Y.

Si les deux hypothèses (X cause Y et Y cause X) sont vérifiées. Il s'agit de boucle rétroactive.

A travers ce chapitre nous nous sommes tenus de montrer que la notion de stationnarité est une condition nécessaire pour l'étude de toutes séries chronologiques, car les analyses économétriques ne s'appliquent qu'à des séries stationnaires. Nous avons parlé des éléments de base d'une série temporelle, et la première étape de la modélisation consiste à vérifier la stationnarité de la série. Ensuite nous avons abordé les processus stationnaires et non stationnaires (processus TS et DS), ainsi que les méthodes appropriées pour les rendre stationnaire. En seconde temps nous nous sommes tenus de présenter les tests de stationnarité

qui permettent de savoir si une série est stationnaire ou non et déterminer la bonne manière de stationnariser<sup>55</sup> la série.

Afin de déceler les éventuelles relations qui peuvent exister entre différentes variables, nous avons procédé à une analyse multi variée dans laquelle nous avons exposé la cointégration, les modèles autorégressifs vectoriels, ainsi que les instruments d'analyse relatifs aux modèles VAR à savoir la causalité. Il s'agit maintenant d'appliquer ces analyses sur les variables macroéconomiques en Algérie. Ce qui fera l'objet du dernier chapitre qui est d'ordre pratique.

## 1.4 La cointégration et modèles à correction d'erreurs

### 1.4.1 La cointégration

#### 1.4.1.1 Définition de la cointégration

Deux séries non stationnaires ( $x_t \rightarrow I(1)$  et  $y_t \rightarrow I(1)$ ) sont dites cointégrées si on a :

$$y_t - ax_t - b = \varepsilon_t \geq 1(0)$$

Les séries  $x_t$  et  $y_t$  sont alors notées :

$$x_t, y_t \rightarrow CI(1, 1)$$

De manière générale, si  $x_t$  et  $y_t$  sont deux séries  $I(d)$  alors il est possible que la combinaison linéaire  $\varepsilon_t = y_t - ax_t - b$  (ne soit pas  $I(d)$  mais  $I(d-b)$  ou  $b$  est un entier positif (avec  $0 < b \leq d$ ).

Le vecteur  $(I-a-b)$  est appelé « vecteur de cointégration ». Les séries sont alors cointégrées.  
 $(x_t, y_t) \geq CI(d, b)$

- Les conditions de cointégration :

Deux séries  $x_t$  et  $y_t$  sont dite cointégrées si les deux conditions suivantes sont vérifiées :

1. Elles sont intégrées d'ordre  $d$  ;
2. La combinaison linéaire de ces deux séries permet de se ramener à une série d'ordre d'intégration inférieure.

<sup>55</sup>Régis BOURBONNAIS. Econométrie. Paris : Edition DUNOD, 2005.P281.

**1.4.1.2 Test de cointégration entre deux étapes : (L'approche d'Engel et Granger (1987)<sup>3</sup>)**

Ce test s'effectue généralement en deux étapes.

**Etape 1** : tester l'ordre d'intégration des deux variables

Une condition de cointégration est que les séries doivent être cointégrées de même ordre. Si les séries ne sont pas cointégrées de même ordre, elles ne peuvent pas être cointégrées.

Il convient donc de vérifier l'ordre d'intégration des chroniques étudiées à l'aide du test de Dickey-Fuller (simple ou augmenté).

Si les séries considérées ne sont pas intégrées de même ordre il n'y a alors pas de risque de cointégration et procédure s'arrête à cette première étape.

Soit :  $X_t \rightarrow I(d)$  et  $y_t \rightarrow I(d)$

**Etape 2** : estimation de la relation de long terme

Si la condition nécessaire est vérifiée, on estime par MCO la relation de long terme entre les variables  $y_t = a_1 x_t + a_0 + \varepsilon_t$ .

Pour que la relation cointégration soit acceptée, le résidu et issue de cette régression doit être stationnaire :  $\varepsilon_t = y_t - a_1 x_t - a_0 \geq I(0)$

La stationnarité du résidu est testée à l'aide de test DF ou DFA. On remarque ici que la relation porte sur les résidus estimés à partir de la relation statique et non pas sur les « vrais » résidus de l'équation de cointégration. Par conséquent, nous ne pouvons pas nous référer aux tables de Dickey-Fuller pour mener le test de stationnarité. Il faut regarder ici les tables de Mackinnon.

Si le résidu est stationnaire nous pouvons alors estimer le modèle à correction d'erreur.

**1.4.1.3 Modèle à correction d'erreur**

Si on a deux séries cointégrées ( $y_t - a_1 x_t - b \geq I(0)$ ), on peut estimer le modèle à correction d'erreur (MCE) suivant :

$$\Delta y_t = \gamma \Delta x_t + \sigma (y_{t-1} - a_1 x_{t-1} - b) + v_t \text{ Avec } \sigma < 0.$$

On peut remarquer que le paramètre  $\gamma$  doit être négatif pour qu'il y ait un retour de  $y_{t-1}$  à sa valeur d'équilibre de long terme qui est  $(a_1 x_{t-1} + b)$ . En effet, lorsque  $y_{t-1}$  est supérieur à  $(a_1 x_{t-1} + b)$ , il n'y a une force de rappel vers l'équilibre de long terme que si  $\sigma < 0$ .

Le MCE permet de modéliser conjointement les dynamiques de court terme (représentées par les variables en différence première) et de long terme (représentées par les variables en niveau).

## **Section 02 : présentation des données et analyse descriptive des variables**

Comme toute méthode d'analyse, l'économetrie s'appuie sur un certain nombre de variables qui lui sont propres. Les principaux ingrédients d'un modèle économétrique sont la variable à expliquer et les variables explicatives, les perturbations et les paramètres.

### **2.1 Présentation des variables**

La représentation économétrique se fait par une fonction mathématique composée par des variables endogènes et des variables exogènes. Dans notre cas on a choisi la productivité du travail (PT) qui est calculée par nous même d'après les données de l'ONS (PIBconstant/emploi) comme variable endogène, cette variable endogène s'explique par plusieurs variables exogènes ce sont le produit intérieur brut (PIB), taux de chômage, intensité capitaliste qui est calculé par nous même (capital physique/emploi), ABFF et les dépenses publiques.

Les variables choisies seront analysées dans le cadre de l'Algérie sur la période 1974 à 2015 ou les sources des données utilisées sont extraites des données de l'ONS et la banque mondiale.

#### **➤ La productivité du travail**

La productivité du travail mesure l'efficacité avec laquelle les ressources humaines sont employées dans le processus de production. L'importance de la productivité du travail pour la création et préservation du bien-être matériel apparaît dans le fait qu'elle est en rapport étroit avec le revenu, la croissance économique à long terme et compétitivité à long terme.

#### **➤ Le produit intérieur brut**

Le produit intérieur brut représente la valeur totale de la production interne de biens et services par les agents résidents. Le PIB est la valeur expliquée du modèle, il est considéré comme l'un des meilleurs indicateurs pour mesurer la croissance économique. Son augmentation signifie qu'il y a une croissance économique.

➤ **Le taux de chômage**

Le taux de chômage (TCH) est le pourcentage des personnes faisant partie de la population active qui sont au chômage. La population active est la population en âge de travailler et qui travaille ou souhaite travailler. Un chômeur est une personne qui n'a pas d'emploi et qui en recherche un.

➤ **Productivité globale des facteurs**

La productivité globale des facteurs (PGF) est l'accroissement relatif de richesse ( la croissance) qui n'est pas expliqué par l'accroissement d'un usage des facteurs de production, le capital et le travail.

➤ **Accumulation brute des fonds fixe**

Accumulation brute des fonds fixe (ABFF) est constituée par les acquisitions moins cessions d'actifs fixes réalisées par les producteurs résidents.

Les actifs fixes sont les actifs corporels ou incorporels issus de processus de production et utilisé de façon répétée ou continue dans d'autres processus de production pendant au moins un an.

➤ **L'intensité capitalistique**

L'intensité capitalistique (IT) elle explique la part de l'évolution de la productivité résultant de l'augmentation de la quantité ou de la qualité des machines mises à la disposition des travailleurs.

➤ **Depense publique**

Les dépenses publiques (DP) regroupent l'ensemble des dépenses financées par l'état, elles représentent l'un des facteurs les plus important de la croissance économique, le but des dépenses publiques est de satisfaire les besoins des citoyens et augmenter la production.

## 2.2 Analyse graphique des séries des données

Toute recherche et toute analyse statistique des séries de variables disponibles nécessite dans un premier temps de procéder d'abord à une analyse statistique des différentes séries temporelles. Une série temporelle ou chronologique est une succession d'observation au cours du temps représentant un phénomène économique. Il est utile de commencer par une analyse

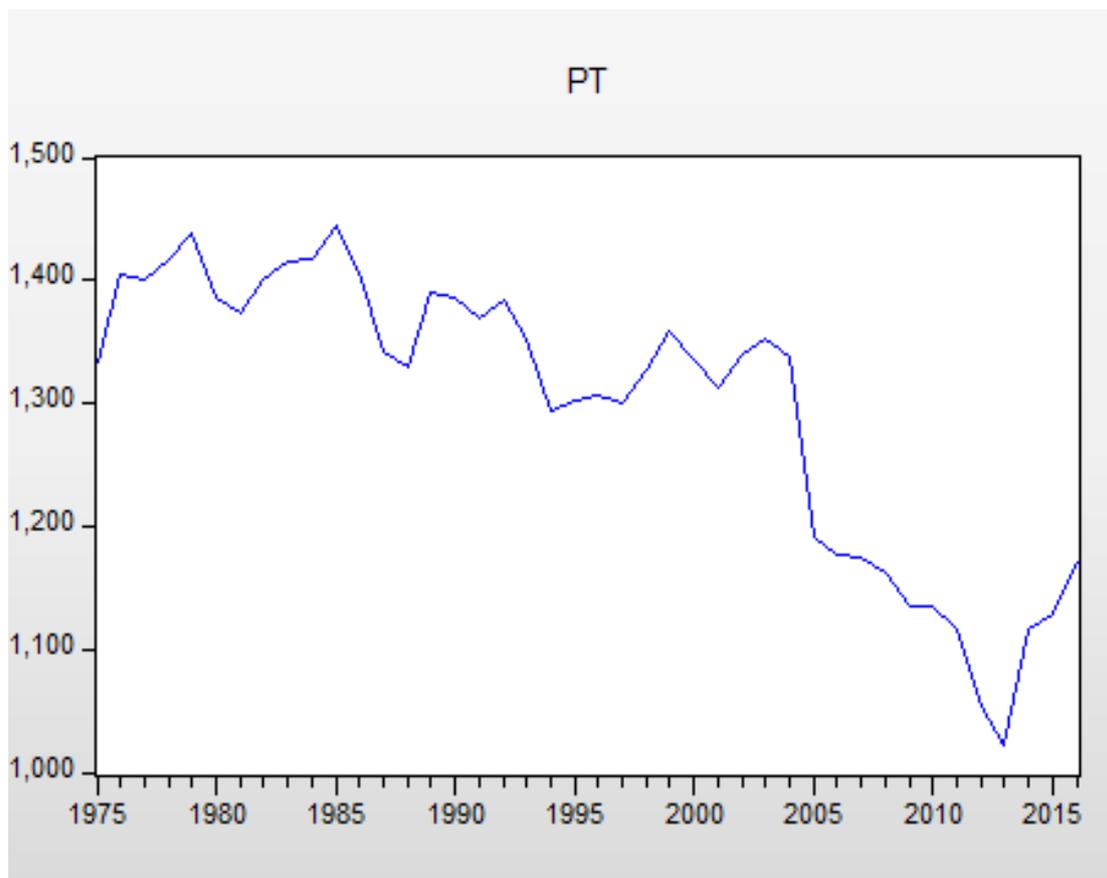
graphique, car elle nous donne une idée sur les propriétés statistique des variables. Nous disposons des données annuelles couvrant une période de 41 ans ( allant de 1975 à 2016).

L'objectif de cette analyse est d'interpréter et de dégager les tendances générales d'évolution des séries de données.

### 2.2.1 L'évolution de la productivité du travail

La figure ci-dessous illustre l'évolution de la productivité du travail(PT) de 1975 à 2016

**Figure 07** : l'évolution de PT



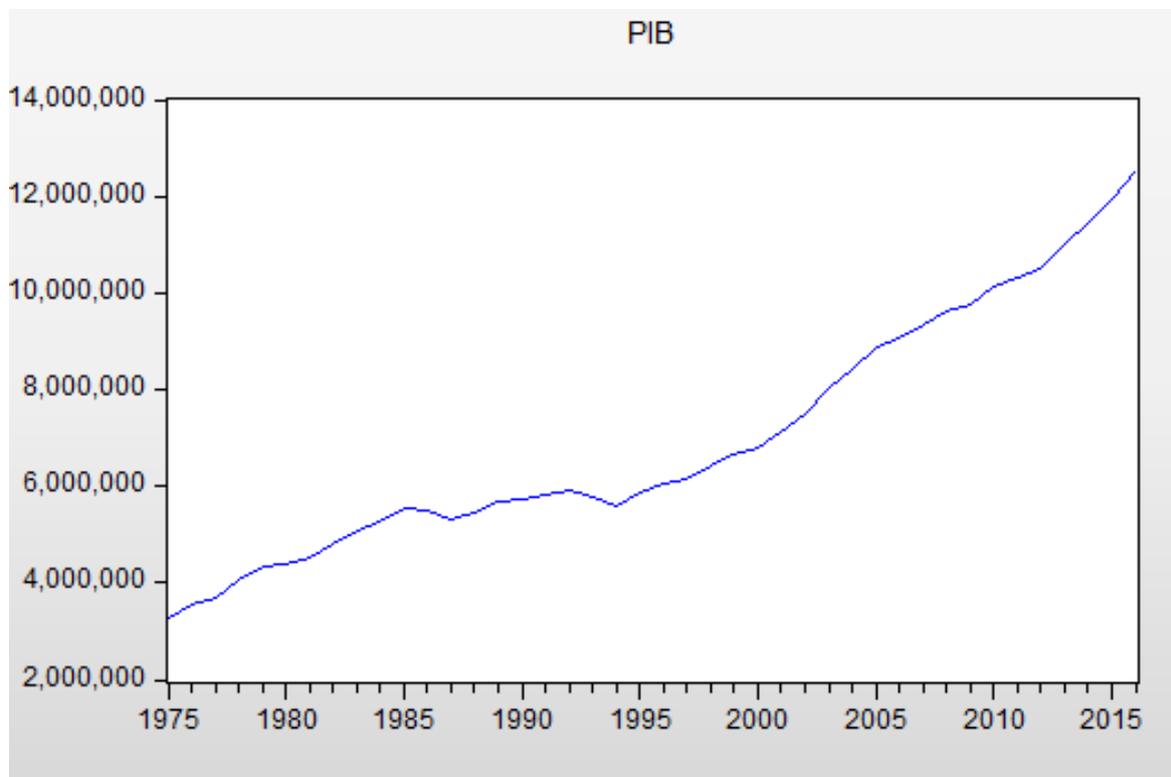
**Source : élaborée par nous meme à partir de l'Eviews10**

L'évolution de la productivité du travail en algérie est marquée par une tendance à la baisse depuis 1975 jusqu'à l'année 2014 avec une légère hausse en 1980, 1986 et 2004, Puis elle a repris sa croissance à partir de 2014.

### 2.2.2 L'évolution du produit intérieur brut

La figure ci-dessous illustre l'évolution du produit intérieur brut (PIB) en Algérie de 1975 à 2016.

**Figure 08** : évolution du PIB



**Source** : élaborée par nous même à partir du logiciel Eviews10

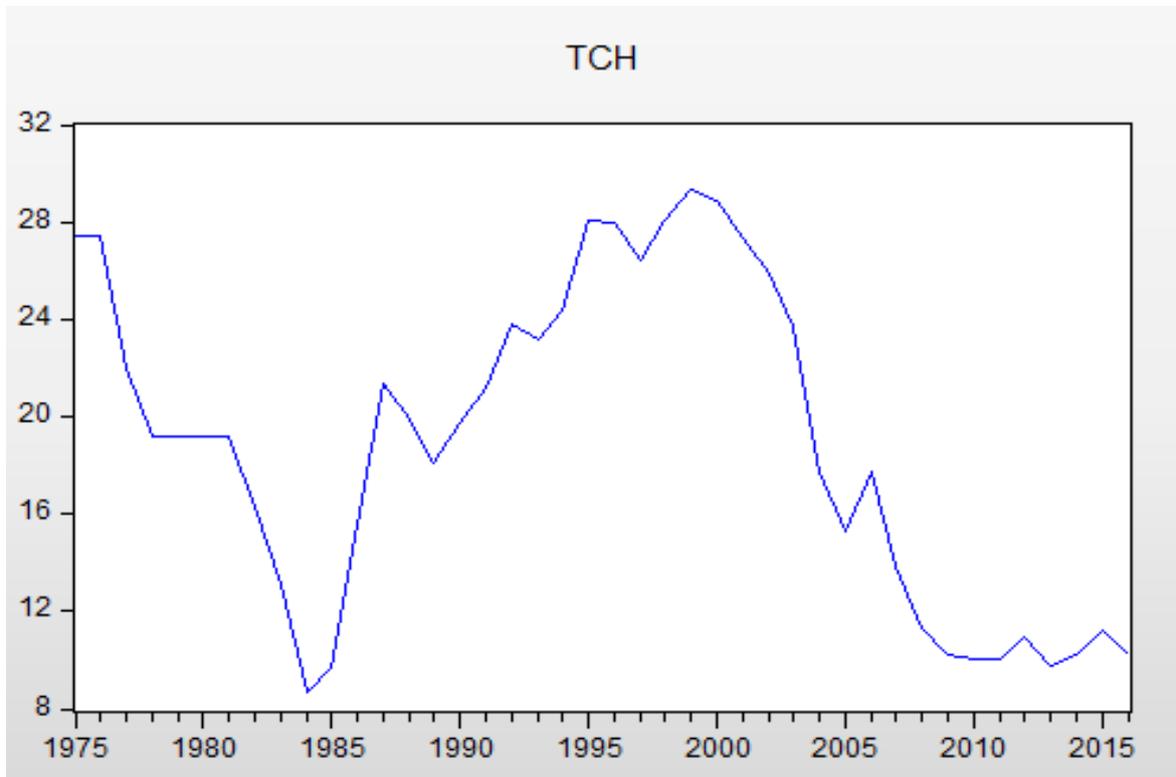
Depuis 1975 jusqu'à 2016 le PIB augmente d'une année à une autre avec une variation positive plus au moins importante sur la période allant de 1975 à 1985, mais par contre à partir de 1986 à 1995 on constate une variation assez stable suite au contre choc pétrolier (1986), l'économie algérienne a été considérablement affecté. C'est ainsi qu'entre 1986 et 1989, le produit intérieur brut a enregistré une régression moins d'un point de croissance par an, traduisant une nette diminution du rythme de la hausse. A partir de 1996 jusqu'à 2016 on constate une hausse nettement considérable suite au lancement de l'action budgétaire à partir des années 2000, le PIB rejoint son évolution croissante sauf pour les années 2009 et 2015 où ce dernier a connu une baisse qui est due à la crise des « subprimes » pour l'année 2008 et à la baisse des prix du pétrole pour l'année 2014.

Le graphe de la série de PIB indique que le PIB en Algérie a enregistré une tendance à la hausse, ce qui nous permet de dire que la série n'est pas stationnaire.

### 2.2.3 L'évolution du taux de chômage

La figure ci-dessous illustre l'évolution du taux de chômage (TCH) en Algérie de 1975 jusqu'à 2016

Figure 09 : l'évolution du taux de chômage



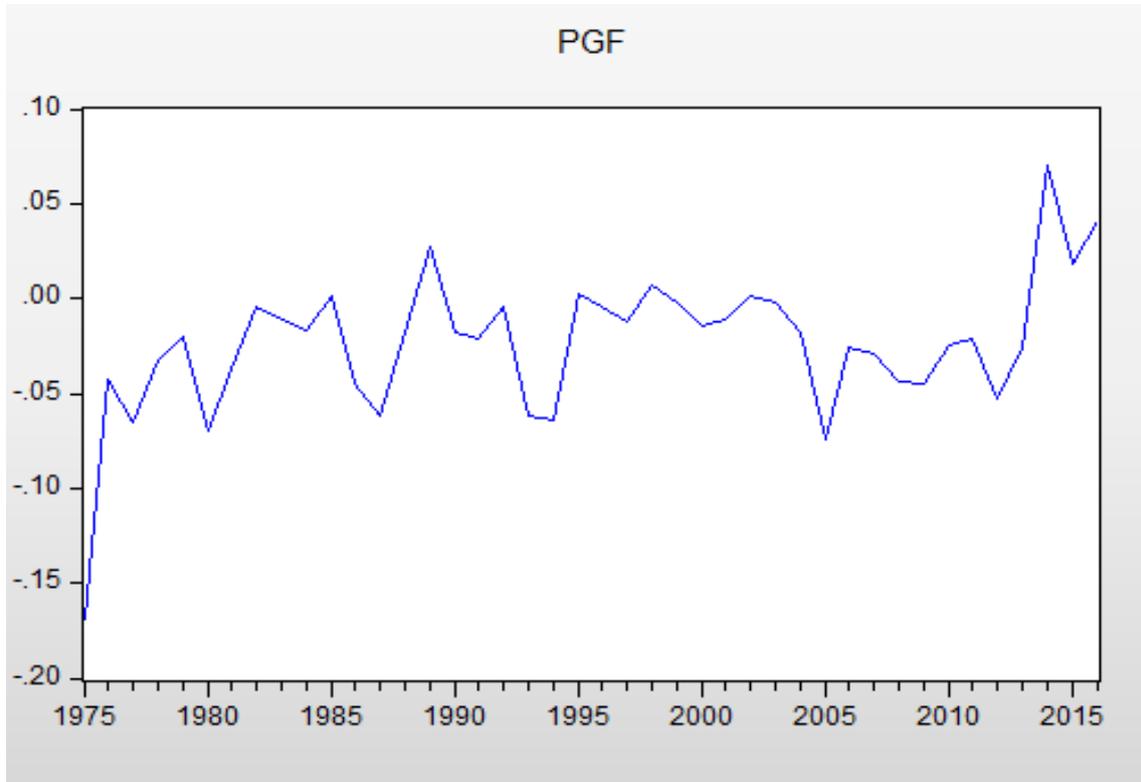
**Source : élaboré par nous même à partir des résultats de l'Eviews10**

A défaut de disponibilité de données durant la période 1975-1989, nous avons complété les données manquantes par les données de l'ONS. Pour les autres variables, on les a complétées en calculant la moyenne arithmétique des données proches, en ce qui concerne le reste de la série, nous constatons une tendance à la baisse jusqu'à la fin des années 1984, puis une tendance à la hausse jusqu'à 2000. Enfin, redescendre jusqu'à 2016. La visualisation graphique indique donc, que la série semble non stationnaire.

### 2.2.4 L'évolution de la productivité globale des facteurs

La figure ci-dessous illustre l'évolution de la productivité globale des facteurs (PGF) en Algérie de 1975 à 2016

**Figure 10** : évolution du PGF



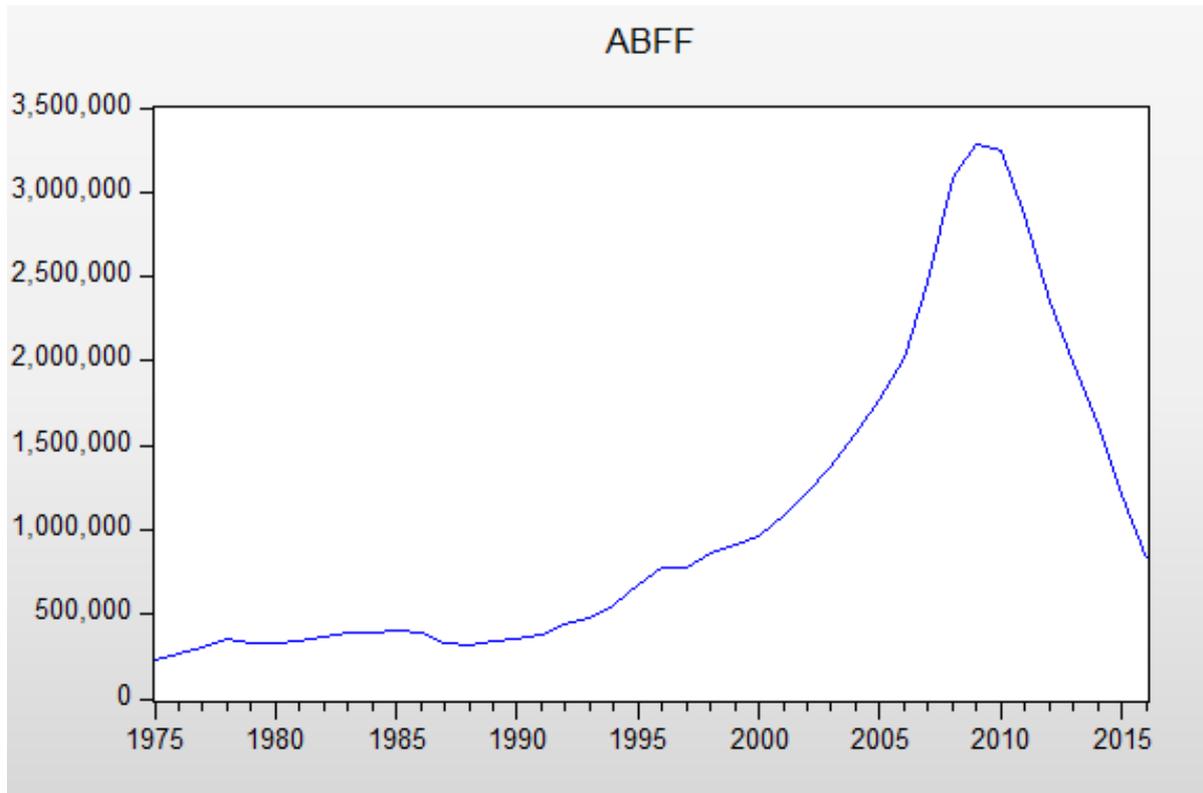
**Source** : élaboré par nous même à partir du logiciel Eviews10

La productivité globale des facteurs en Algérie a enregistré une forte croissance en 1975 et depuis elle a connu plusieurs fluctuations, elle a enregistré des pics à la hausse en 1989 et 2014 et une légère baisse en 2015. Ce qui nous permet de dire que la série n'est pas stationnaire.

### 2.2.5 L'évolution de la formation brute de capital fixe

La figure ci-dessous illustre l'évolution de la formation brute du capital fixe (FBCF)

**Figure 11** : l'évolution de la FBCF



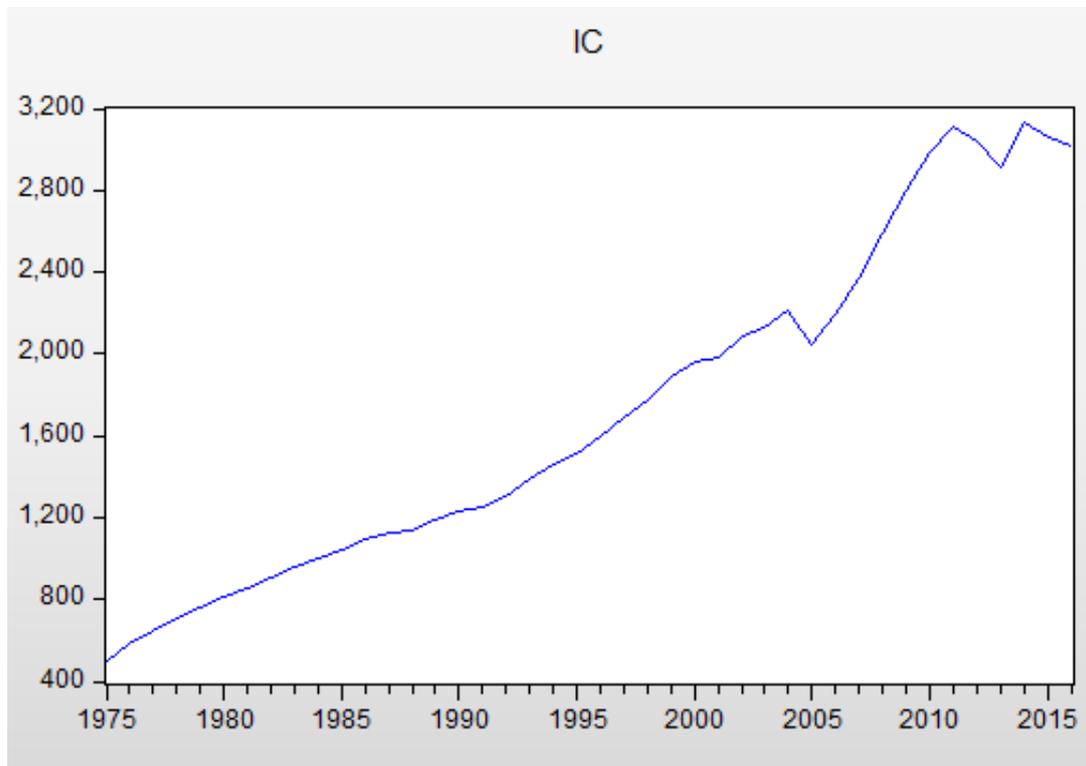
**Source** : élaborée par nous même à partir du logiciel Eviews10

La visualisation graphique de cette série nous permet de marquer des fluctuations à la hausse et à la baisse. En effet, sur la période de 1975 jusqu'à 1978, on remarque que la série est en augmentation, puis elle a une tendance baissière de 1979 à 1980, entre 1981 et 1995 la série a enregistré des fluctuations à la hausse tantôt à la baisse et puis elle remonte sur la période de 1996 jusqu'à 2008, puis elle a connu une baisse sur le reste de la période.

### 2.2.6 L'évolution de l'intensité capitalistique

La figure ci-dessous illustre l'évolution de l'intensité capitalistique (IC) en Algérie de 1975 à 2016

**Figure 12:** l'évolution de l'intensité capitalistique



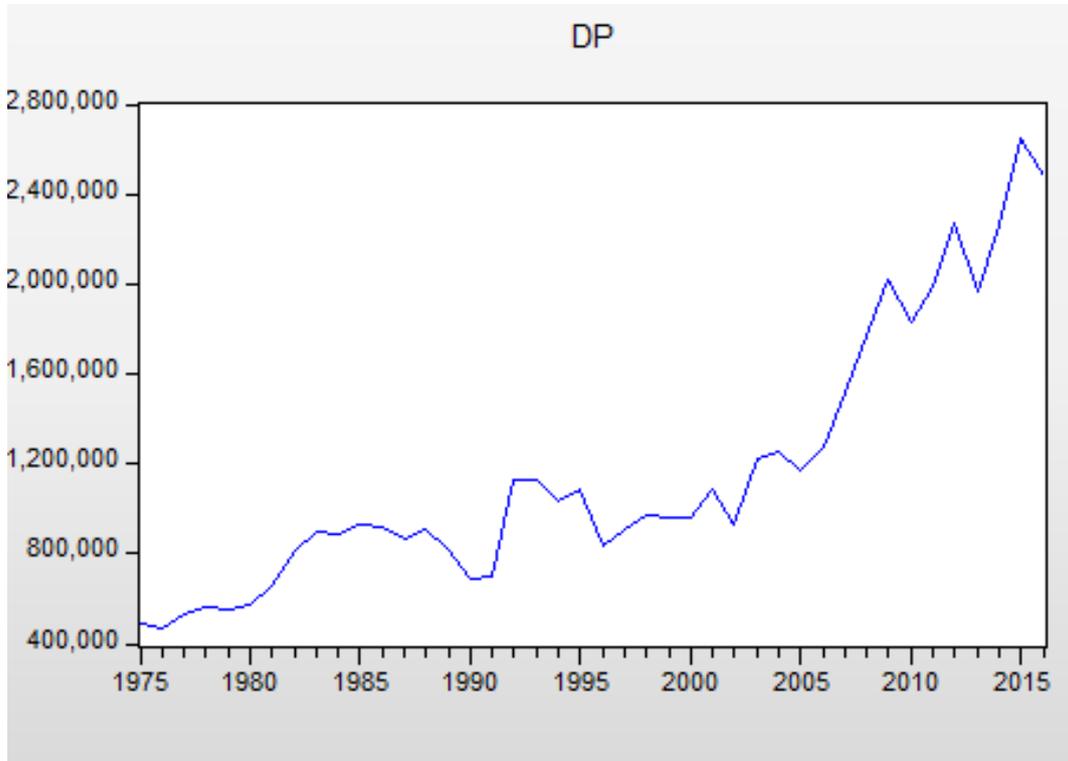
Source : élaborée par nous même à partir du logiciel Eviews10

L'intensité capitalistique en Algérie est marquée par une tendance à la hausse depuis 1975 jusqu'à l'année 2005, puis elle a repris sa croissance jusqu'à 2014 ou elle a connu une légère baisse et elle a encore repris sa croissance.

### 2.2.7 L'évolution des dépenses publique

La figure ci-dessous illustre l'évolution des dépenses publique (DP) en Algérie de 1975 à 2016

**Figure 13** : l'évolution des dépenses publiques



**Source** : élaboré par nous même à partir du logiciel Eviews10

A partir de cette figure, on constate que les dépenses publiques algériennes sont en augmentation continue durant toute la période étudiée, de 1975 à 1985 on remarque une augmentation des dépenses par rapport à la période allant de 1986 jusqu'à 2000 qui est marquée par une diminution des dépenses publique suite au fléchissement de plus de 50% des recettes d'hydrocarbures (qui équivalent à près de la moitié des recettes budgétaires totales), suite à l'effondrement des cours mondiaux du pétrole, l'Algérie s'est vu dans l'obligation de compresser les dépenses. Mais durant les années 2000 on constate que les dépenses publiques ont rejoint leur évolution croissante sauf pour les années 2009 où ces dernières ont connu une évolution moins forte qui est due à une période de crise et à la baisse des prix du pétrole pour l'année 2015.

L'évolution de la série DP est marquée par une tendance à la hausse.

## 2.3 Analyse statique des variables

### 2.3.1 Etude de la stationnarité des variables

Pour toute étude économétrique, à long terme ou à court terme, la stationnarité des variables est nécessaire afin d'éviter des régressions factices pour lesquelles les résultats pourraient être significatifs, alors qu'ils ne le sont pas. Cependant, si une série est non stationnaire, la différencier peut la convertir en série stationnaire. Afin d'examiner la présence de racine unitaire, et déterminer le nombre de retard des différentes séries, nous utilisons le test Dickey-Fuller augmenté (ADF). Ce dernier nous permet de tester si les séries sont stationnaire ou pas. Les tests sont effectués au seuil de 5%.

- Si la valeur de ADF est inférieure à la valeur critique (ou si la probabilité est inférieure à 5%) alors on accepte  $H_1$  : la série X est stationnaire.
- Si la valeur d'ADF est supérieure ou égale à la valeur critique (ou si la probabilité est supérieure ou égale à 5%) alors on accepte  $H_0$  : la série X est non stationnaire. Sachant que nous retenons un nombre de retard élevé pour débiter en s'appuyant sur les critères d'Akaic et de Schwartz, notés respectivement AIC et SC.

Le test de stationnarité des séries :

- 1- **Choix de nombre de retard** : dans `evIEWS10` la spécification qui minimise les critères d'informations Akaike (AIC) et Schwars (SC), est faite automatiquement dans le cadre de la procédure de test de racine unitaires.
- 2- **Test de Dickey Fuller augmenté**

#### 2.3.1.1 Application du test Dickey-Fuller

Cette étape consiste à étudier la significativité de la tendance et de la constante pour reconnaître la nature du non stationnarité de chaque chronique. Autrement dit, si elles admettent une représentation TS ou DS avant d'appliquer le test de racine unitaire.

Rappelons qu'un processus TS, nécessite la méthode de MCO pour rendre la série stationnaire, et la méthode de la différenciation pour un processus DS.

D'une manière générale, on commence par l'application de test sur le modèle qui englobe toute les propriétés susceptibles de caractériser une série. Il s'agit dans ce cas

Tableau n°03 : Tests de Racine Unitaire sur PT, PIB, TCH, ABFF, IC, PGF, DP.

variables	Test ADF en niveau						Test ADF en différence		
	T statistique	Modele 3		Modele 2		Modele 1	Modele 1	Orde d'intégration	
		T de ADF	T trend	T de ADF	T const	T de ADF			T de ADF
PT	T calculée	-2.95	-2,88	-0,86	0,8	-0,69	NS	-5,61	I(1)
	T tabulée	-3.55	2,81	-2,93	2,56	-1,94		-1,94	
PIB	T calculée	1.14	-0,30	3,31	-0,28	3,56	NS	-7,77	I(2)
	T tabulée	-3.52	2,81	-2,93	2,56	-1,94		-1,94	
TCH	T calculée	-4.98	-0,69	-5,02	-0,66	-0,91	NS	-5,02	I(1)
	T tabulée	-3,52	-3,50	-2,93	-2,93	-1,94		-1,94	
IC	T calculée	-1,85	1,88	3,34	3,16	4,12	NS	-5,23	I(1)
	T tabulée	-3,52	2,81	-2,95	2,56	-1,94		-2,93	
PGF	T calculée	-5,95	1,34	-5,79	-2,38	-5,10	S	/	I(0)
	T tabulée	-3,52	-3,50	-2,93	-2,93	-1,94		/	
ABFF	T calculée	-3,60	2,37	-2,82	1,83	-1,23	NS	-2,27	I(1)
	T tabulée	-3,52	-3,50	-2,93	-2,93	-1,94		-1,94	
DP	T calculée	-1,59	1,93	1,51	-0,18	3,17	NS	-6,57	I(1)
	T tabulée	-3,59	2,81	-2,93	2,56	-1,94		-1,94	

A travers les résultats trouvés sur les tests de racine unitaire ADF voir annexe ; on remarque que si on compare les t calculés aux t tabulées (voir les tables de ADF en annexe) on trouve que toute les séries sont non stationnaire en niveau et stationnaires en différences (1<sup>ère</sup> ou 2<sup>ème</sup> différenciation sauf la variable PGF. En outre, on peut chercher d'éventuelles relations de cointégration.

**Section 03 : Application du modèle VAR**

Après la stationnarité des séries, on passe à la construction du modèle VAR, ce modèle a pour objectif de décrire les indépendances entre un ensemble de variables à court terme. Afin d'étudier les liaisons entre la variable PT et d'autres variables économiques. Pour que ce modèle autorégressif donne des résultats satisfaisants, nous avons procédé à la stationnarité des séries chronologiques avant de déterminer l'ordre de VAR.

**3.1. Détermination du nombre de retard**

Cette étape repose sur la détermination de l'ordre(p) du processus VAR. A cette fin, nous avons estimé diverse processus VAR pour les ordres de retard p allant de 0 à 4, et le VAR optimal est celui qui minimise les critères d'information d'Akaike et Schwarz. Le tableau suivant donnera les valeurs des critères AIC et SC.

**Tableau n°04 : Détermination du nombre de retards P**

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1813.625	NA	1.99e+35	101.1458	101.4537	101.2533
1	-1705.043	168.9042	7.68e+33	97.83574	100.2990	98.69548
2	-1640.717	75.04783	4.53e+33	96.98426	101.6029	98.59627
3	-1538.469	79.52597	6.50e+32	94.02605	100.8000	96.39034
		<b>87.4941</b>	<b>6.89e+2</b>	<b>84.2491</b>	<b>93.1784</b>	
4	-1313.484	<b>5*</b>	<b>9*</b>	<b>1*</b>	<b>0*</b>	<b>87.36567*</b>

Source : résultat personnelles à partir des résultats d'Eviews10

(\*) : Le modèle à retenir

## 3.2 Estimation du modèle VAR

Après avoir stationnarisé nos séries, il est possible d'estimer un modèle VAR d'ordre (4) sur la base des séries stationnaires. L'estimation du modèle VAR(4) est représenté dans le tableau suivant :

Tableau n °05 : Estimation du modèle VAR(4)

	DPT	DTCH	DDPIB	PGF	DDP	DABFF	DIC
DPT(-1)	-1.171471 (1.00464) [-1.16606]	0.208159 (0.19468) [ 1.06922]	-6521.545 (7713.32) [-0.84549]	-0.000955 (0.00050) [-1.89558]	-17911.30 (11093.7) [-1.61454]	456.5682 (2505.25) [ 0.18224]	0.172041 (4.10289) [ 0.04193]
DPT(-2)	0.001151 (0.59084) [ 0.00195]	-0.014499 (0.11449) [-0.12664]	-3176.973 (4536.25) [-0.70035]	-0.000203 (0.00030) [-0.68582]	8776.207 (6524.30) [ 1.34516]	-3019.596 (1473.36) [-2.04947]	0.760967 (2.41294) [ 0.31537]
DPT(-3)	-2.023965 (0.78367) [-2.58267]	-0.008214 (0.15186) [-0.05409]	-1988.960 (6016.79) [-0.33057]	-0.000989 (0.00039) [-2.51657]	-11046.28 (8653.70) [-1.27648]	754.3051 (1954.23) [ 0.38599]	-4.479758 (3.20047) [-1.39972]
DPT(-4)	1.975529 (0.74581) [ 2.64883]	-0.090625 (0.14453) [-0.62705]	5520.191 (5726.13) [ 0.96404]	0.000935 (0.00037) [ 2.49946]	8601.918 (8235.65) [ 1.04447]	1693.820 (1859.82) [ 0.91074]	2.342062 (3.04586) [ 0.76893]
DTCH(-1)	-1.913222 (2.16722) [-0.88280]	0.543647 (0.41997) [ 1.29448]	-49318.88 (16639.3) [-2.96401]	-0.003351 (0.00109) [-3.08238]	-30930.20 (23931.6) [-1.29244]	-12747.07 (5404.37) [-2.35866]	19.68690 (8.85081) [ 2.22431]
DTCH(-2)	6.809558 (2.32652) [ 2.92693]	-0.529160 (0.45084) [-1.17371]	10406.34 (17862.3) [ 0.58259]	0.004752 (0.00117) [ 4.07245]	-29910.11 (25690.6) [-1.16424]	14384.92 (5801.60) [ 2.47947]	18.82175 (9.50137) [ 1.98095]
DTCH(-3)	-5.447012 (4.39516) [-1.23932]	1.325389 (0.85171) [ 1.55614]	-52364.15 (33744.7) [-1.55178]	-0.006455 (0.00220) [-2.92819]	-54308.49 (48533.6) [-1.11899]	-25521.29 (10960.1) [-2.32856]	5.715319 (17.9496) [ 0.31841]
DTCH(-4)	7.583746 (2.39499) [ 3.16651]	-0.705473 (0.46411) [-1.52005]	47577.94 (18388.0) [ 2.58745]	0.005060 (0.00120) [ 4.21200]	2332.499 (26446.7) [ 0.08820]	18698.25 (5972.34) [ 3.13081]	0.711037 (9.78099) [ 0.07270]
DDPIB(-1)	9.56E-05 (0.00011) [ 0.86231]	-8.11E-06 (2.1E-05) [-0.37743]	-0.321699 (0.85086) [-0.37809]	4.11E-08 (5.6E-08) [ 0.73996]	1.358973 (1.22375) [ 1.11049]	-0.347271 (0.27636) [-1.25661]	-1.14E-05 (0.00045) [-0.02528]
DDPIB(-2)	-0.000235 (7.7E-05) [-3.05397]	-2.32E-05 (1.5E-05) [-1.55561]	0.017032 (0.59006) [ 0.02886]	-5.87E-08 (3.9E-08) [-1.52172]	0.610219 (0.84866) [ 0.71903]	0.003198 (0.19165) [ 0.01669]	-0.000522 (0.00031) [-1.66185]
DDPIB(-3)	-0.000261 (0.00011) [-2.30264]	1.51E-05 (2.2E-05) [ 0.68739]	0.318821 (0.87149) [ 0.36583]	-9.14E-08 (5.7E-08) [-1.60620]	-1.455804 (1.25343) [-1.16146]	0.655657 (0.28306) [ 2.31634]	-0.000207 (0.00046) [-0.44548]
DDPIB(-4)	-3.07E-06	2.69E-05	-1.146250	-3.57E-08	-1.141733	-0.494787	0.000449

4)	(0.00010) [-0.03049]	(1.9E-05) [1.38019]	(0.77178) [-1.48520]	(5.0E-08) [-0.70724]	(1.11002) [-1.02857]	(0.25067) [-1.97385]	(0.00041) [1.09356]
PGF(-1)	1839.562 (1132.75) [1.62397]	-273.9099 (219.510) [-1.24782]	5637670. (8696938) [0.64824]	1.584674 (0.56817) [2.78907]	1543720 2 (1.3E+07) [1.23414]	1720600. (2824730) [0.60912]	1982.771 (4626.10) [0.42861]
PGF(-2)	561.8626 (872.851) [0.64371]	240.4322 (169.145) [1.42146]	-6112841. (6701483) [-0.91216]	-0.296777 (0.43781) [-0.67787]	- (9638461 ) [-1.56000]	15035975 (2176614) [-0.24463]	-532470.2 (3564.67) [0.65571]
PGF(-3)	3628.893 (1136.27) [3.19368]	-283.1459 (220.192) [-1.28590]	7951228. (8723963) [0.91142]	2.051553 (0.56994) [3.59961]	2940515 1 (1.3E+07) [2.34354]	-879182.6 (2833508) [-0.31028]	4222.596 (4640.48) [0.90995]
PGF(-4)	-4440.879 (769.542) [-5.77081]	197.7585 (149.125) [1.32612]	-3537507. (5908311) [-0.59873]	-2.006787 (0.38599) [-5.19906]	- (8497676 ) [-1.82538]	15511513 (1918995) [0.83686]	1605927. (3142.77) [-2.21000]
DDP(-1)	8.69E-05 (3.2E-05) [2.74502]	-1.36E-05 (6.1E-06) [-2.21107]	-0.154539 (0.24309) [-0.63571]	8.08E-10 (1.6E-08) [0.05087]	-0.197727 (0.34963) [-0.56553]	0.061882 (0.07896) [0.78375]	0.000268 (0.00013) [2.07374]
DDP(-2)	2.27E-05 (4.6E-05) [0.49398]	-4.65E-06 (8.9E-06) [-0.52347]	-0.448221 (0.35229) [-1.27231]	-2.72E-09 (2.3E-08) [-0.11834]	-0.130639 (0.50668) [-0.25783]	-0.171012 (0.11442) [-1.49458]	0.000389 (0.00019) [2.07337]
DDP(-3)	9.41E-05 (6.4E-05) [1.45971]	1.16E-05 (1.2E-05) [0.93019]	-0.547537 (0.49494) [-1.10626]	3.80E-08 (3.2E-08) [1.17411]	-1.161489 (0.71186) [-1.63163]	-0.001556 (0.16076) [-0.00968]	0.000531 (0.00026) [2.01826]
DDP(-4)	6.32E-07 (6.3E-05) [0.01001]	1.13E-05 (1.2E-05) [0.92654]	-0.262688 (0.48471) [-0.54195]	-3.38E-08 (3.2E-08) [-1.06797]	-0.532913 (0.69714) [-0.76442]	-0.177542 (0.15743) [-1.12773]	0.000151 (0.00026) [0.58724]
DABFF(-1)	6.98E-06 (0.00010) [0.06821]	-1.98E-05 (2.0E-05) [-0.99858]	0.646523 (0.78618) [0.82236]	3.54E-08 (5.1E-08) [0.68961]	-1.402729 (1.13073) [-1.24055]	1.822308 (0.25535) [7.13655]	0.000336 (0.00042) [0.80329]
DABFF(-2)	3.47E-05 (0.00014) [0.24081]	5.89E-05 (2.8E-05) [2.11092]	-2.420436 (1.10529) [-2.18987]	-1.20E-07 (7.2E-08) [-1.66093]	-1.036248 (1.58969) [-0.65186]	-1.363576 (0.35899) [-3.79834]	0.000725 (0.00059) [1.23317]
DABFF(-3)	4.22E-05 (0.00010) [0.41874]	-4.16E-05 (2.0E-05) [-2.13446]	0.222182 (0.77301) [0.28742]	4.48E-08 (5.1E-08) [0.88643]	1.286391 (1.11179) [1.15704]	0.060248 (0.25107) [0.23996]	-0.000237 (0.00041) [-0.57754]
DABFF(-4)	-0.000191 (0.00011) [-1.77941]	3.86E-06 (2.1E-05) [0.18515]	-0.358676 (0.82510) [-0.43471]	-1.48E-07 (5.4E-08) [-2.73760]	0.127696 (1.18670) [0.10761]	0.469918 (0.26799) [1.75350]	-0.000142 (0.00044) [-0.32266]
DIC(-1)	0.256919	-0.034697	3145.144	0.000183	5932.286	-630.9720	-0.634735

	(0.35852) [ 0.71660]	(0.06948) [-0.49941]	(2752.63) [ 1.14259]	(0.00018) [ 1.01977]	(3959.00) [ 1.49843]	(894.044) [-0.70575]	(1.46419) [-0.43351]
DIC(-2)	-0.234206 (0.29330) [-0.79852]	-0.039137 (0.05684) [-0.68858]	2988.890 (2251.87) [ 1.32729]	0.000161 (0.00015) [ 1.09254]	-1595.098 (3238.78) [-0.49250]	946.0099 (731.399) [ 1.29342]	-1.231397 (1.19782) [-1.02803]
DIC(-3)	0.377709 (0.36114) [ 1.04589]	0.050707 (0.06998) [ 0.72457]	1818.728 (2772.70) [ 0.65594]	0.000225 (0.00018) [ 1.24095]	-1826.996 (3987.86) [-0.45814]	208.8130 (900.562) [ 0.23187]	1.076589 (1.47486) [ 0.72996]
DIC(-4)	-0.014840 (0.57298) [-0.02590]	0.016299 (0.11103) [ 0.14680]	-3230.027 (4399.13) [-0.73424]	-0.000116 (0.00029) [-0.40437]	-3277.860 (6327.09) [-0.51807]	-1425.963 (1428.82) [-0.99800]	0.884281 (2.34000) [ 0.37790]
C	-14.49880 (27.1287) [-0.53444]	-0.930925 (5.25713) [-0.17708]	-110157.5 (208286.) [-0.52888]	-0.021475 (0.01361) [-1.57820]	373499.2 (299569.) [ 1.24679]	101192.2 (67650.5) [ 1.49581]	-5.298218 (110.792) [-0.04782]

Source : Réalisation personnelle à partir des résultats sur Eviews10

L'observation des résultats d'estimation VAR d'ordre 4 montre que presque tous les coefficients sont significativement différents de 0 d'où la t-statistique de ces coefficients est supérieure à la valeur critique lue dans la table de student au seuil de 5% (1.96).

L'objectif primordial est l'interprétation des facteurs affectant la productivité du travail, afin d'expliquer son évolution.

Les résultats indiquent que la PT dépend négativement de son taux passé.

- La productivité du travail PT dépend positivement du taux de chômage, accumulation brute des fonds fixe et de l'intensité capitalistique mais elle dépend négativement du PIB et les dépenses publiques.
- Les résultats de l'estimation montrent qu'une augmentation d'une unité du taux de chômage de l'année (t-1) entraîne une baisse de la PT de 1.91 unités de cette année. Une augmentation de

1% du taux de chômage de l'année (t-2) entraîne une augmentation de 6.8% de la PT. Une augmentation de 1% du taux de chômage de l'année (t-3) engendre une diminution de 5.44% de la PT. Et enfin une augmentation de 1% du taux de chômage de l'année (t-4) entraîne une hausse de la PT d'une hauteur de 7.58%.

- Le PIB influence positivement sur la PT, Les résultats de l'estimation montrent qu'une

augmentation d'une unité le PIB de l'année (t-1) engendre une augmentation de 9.56 unité de la PT. Une augmentation d'une unité du PIB engendre une baisse de la PT des années (t-2), (t-3) et (t-4).

- La productivité globale des facteurs influence positivement sur la PT, cela signifie qu'une augmentation d'une unité de PGF entraîne une augmentation de 1839.56 unités de la PT de l'année (t-1)
- Les dépenses publiques influence positivement sur la PT. Les résultats de l'estimation montrent qu'une hausse d'une unité des dépenses publiques de l'année (t-3) entraîne une augmentation de 9.41 unités de la PT de cette année.
- L'ABFF influence positivement sur la PT de l'année (t-1), (t-2) et (t-3) mais négativement de l'année (t-4).
- L'intensité capitaliste influence négativement sur la PT, cela signifie qu'une hausse d'une unité de l'IC de l'année (t-2) engendre une baisse de 0.23 unités de la PT de cette année.

Nos résultats sont fait sur le court terme comme on l'a déjà remarqué sur le graphe de la productivité du travail, cette dernière diminue au fil des années , en effet malgré les différentes politiques appliqué par l'état algérien la productivité du travail reste faible et ceci est dû à l'incompétence de la politique suivit, l'économie algérienne est basé sur l'exportation des hydrocarbures et a mis de côté les autres secteurs tel que l'industrie malgré l'effort fournie dans les années 70 par le gouvernement de l'époque car la décision de gestion des entreprises étaient centralisé, les équipements et outils des travail n'ont pas été modernisé de même que la main d'œuvre n'a pas été formé pour améliorer la production. Dans les 80 il y'a eu une nouvelle politique qui était la planification décentralisé qui elle-même n'a pas pu donner de résultat probant car les prises de décisions était trop hiérarchisé ce qui ralentissait la production.

L'Algérie c'est trop basé sur l'importation car elle n'a pas su tissé un réseau PME PMI pour accompagner les grandes entreprises, ces dernières auraient pu contribuer à l'innovation en introduisant les nouvelles technologies qui de ce fait améliorerait les gains de productivité et qui aurait pu créer beaucoup de postes d'emploi.

**3.3 Validation du modèle VAR :****3.3.1 Test de normalité**

L'hypothèse de normalité des termes d'erreurs précise la distribution statistique des estimateurs. C'est donc grâce à cette hypothèse que l'inférence statistique peut se réaliser. Cette hypothèse peut être testée sur les variables du modèle ou sur les termes d'erreurs du modèle. Ce test est réalisé grâce à la statistique de Jarque Bera et suit une loi de khi-deux à deux degrés de liberté au seuil de 5% (5.99).

**Tableau n°06** : Test de normalité de JB

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	0.551104	2	0.7592
2	0.967148	2	0.6166
3	0.343575	2	0.8422
4	0.928106	2	0.6287
5	0.827047	2	0.6613
6	0.788892	2	0.6741
7	3.99E-05	2	1.0000
Joint	4.405913	14	0.9925

**Source** : réalisation personnelle à partir des résultats d'Eviews10

L'observation de ce tableau du test de normalité de JB, nous montre que les résidus sont des bruits blancs gaussiens car les statistiques de Jarque-Bera sont inférieures à 5,99. donc on accepte l'hypothèse de normalités des résidus.

**3.3.2 Test d'hétéroscédasticité des résidus (test white)**

Le test de white permet de savoir si les erreurs sont homoscedastiques ou non. L'idée générale de ce test est de vérifier si le carré des résidus peut être expliqué par les variables du modèle et aussi de repérer une mauvaise spécification du modèle.

Tableau n°07 : Test d'hétéroscédasticité de white

## VAR Residual Heteroskedasticity Tests (Levels and Squares)

Date: 08/22/20 Time: 16:05

Sample: 1975 2016

Included observations: 38

Joint test:		
Chi-sq	df	Prob.
816.4389	784	0.2047

Source : réalisation personnelle à partir du logiciel Eviews10

Dans notre cas, l'hypothèse d'homoscédasticité est acceptée dans la mesure où la probabilité de commettre une erreur est égale à  $p=0.20$  qui est supérieur à  $0.05$

**3.3.4 Test de causalité au sens de Granger**

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.

L'élaboration de ce test à ces variables prises deux à deux nécessite au préalable la détermination du nombre de retard du modèle VAR(P) avec toutes les séries. Les critères de minimisation d'Akaike et de Schwarz obtenus montrent que le retard retenu est **P=4**

Tableau n°08 : Test de causalité de Granger

## Pairwise Granger Causality Tests

Date: 08/23/20 Time: 01:53

Sample: 1975 2016

Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
DDPIB does not Granger Cause DPT DPT does not Granger Cause DDPIB	36	3.71750 3.46260	0.0155 0.0208
DTCH does not Granger Cause DPT DPT does not Granger Cause DTCH	37	1.16922 0.89458	0.3455 0.4802
DABFF does not Granger Cause DPT DPT does not Granger Cause DABFF	37	2.29444 2.08267	0.0842 0.1098
PGF does not Granger Cause DPT DPT does not Granger Cause PGF	37	2.58499 3.02142	0.0586 0.0344
DIC does not Granger Cause DPT DPT does not Granger Cause DIC	37	4.49503 2.38133	0.0062 0.0755
DDP does not Granger Cause DPT DPT does not Granger Cause DDP	37	0.39077 0.90488	0.8134 0.4745
DTCH does not Granger Cause DDPIB DDPIB does not Granger Cause DTCH	36	2.01979 0.44115	0.1200 0.7777
DABFF does not Granger Cause DDPIB DDPIB does not Granger Cause DABFF	36	0.60749 3.25963	0.6607 0.0264
PGF does not Granger Cause DDPIB DDPIB does not Granger Cause PGF	36	2.77321 4.09864	0.0473 0.0101
DIC does not Granger Cause DDPIB DDPIB does not Granger Cause DIC	36	1.61427 1.71470	0.1994 0.1758
DDP does not Granger Cause DDPIB DDPIB does not Granger Cause DDP	36	0.53981 0.65887	0.7078 0.6259
DABFF does not Granger Cause DTCH DTCH does not Granger Cause DABFF	37	0.18378 1.14966	0.9449 0.3539
PGF does not Granger Cause DTCH DTCH does not Granger Cause PGF	37	0.46495 1.80863	0.7608 0.1552
DIC does not Granger Cause DTCH DTCH does not Granger Cause DIC	37	0.29143 0.15102	0.8810 0.9610
DDP does not Granger Cause DTCH DTCH does not Granger Cause DDP	37	1.03027 2.56287	0.4090 0.0603
PGF does not Granger Cause DABFF DABFF does not Granger Cause PGF	37	1.19160 2.95043	0.3362 0.0375
DIC does not Granger Cause DABFF DABFF does not Granger Cause DIC	37	7.61852 4.21549	0.0003 0.0085
DDP does not Granger Cause DABFF DABFF does not Granger Cause DDP	37	1.33348 0.60086	0.2821 0.6651
DIC does not Granger Cause PGF PGF does not Granger Cause DIC	37	4.75953 1.44858	0.0047 0.2443
DDP does not Granger Cause PGF PGF does not Granger Cause DDP	37	0.45304 0.59113	0.7693 0.6718
DDP does not Granger Cause DIC DIC does not Granger Cause DDP	37	1.61153 1.30549	0.1990 0.2921

Source : réalisation personnelle à partir du logiciel Eviews10

Ce test s'effectue selon les hypothèses suivantes :

$$\left[ \begin{array}{l} H_0 : \text{si la probabilité est} \\ H_1 : \text{si la probabilité est inférieure à } 0.05, \text{ c'est-à-dire qu'elle cause au sens de Granger.} \end{array} \right.$$

supérieure à 0.05, c'est-à-dire qu'elle ne cause pas au sens de Granger

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 dans les cas suivants :

**Tableau n°09** : Test de causalité PIB et PT

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 08/23/20 Time: 16:37

Sample: 1975 2016

Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
DDPIB does not Granger Cause DPT	36	3.71750	0.0155
DPT does not Granger Cause DDPIB		3.46260	0.0208

**Source** : réalisation personnelle à partir du logiciel Eviews10

Nous constatons que le produit intérieur brute (PIB) cause au sens de Granger la productivité du travail (PT), car la probabilité d'accepter  $H_0$  (0.01) est inférieure à 0.05 ou le PIB cause de 1.5% PT, de même pour la PT cause au sens de Granger le PIB car  $T_{cal}=0.02$  inférieure à  $T_{tab}=0.05$ , donc on rejette  $H_0$ , c'est-à-dire que le produit intérieur brute et la productivité du travail ont un impact sur l'une que l'autre.

**Tableau n°10** : Test de causalité DPT et PGF

## Pairwise Granger Causality Tests

Date: 08/23/20 Time: 21:53

Sample: 1975 2016

Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
PGF does not Granger Cause DPT	37	2.58499	0.0586
DPT does not Granger Cause PGF		3.02142	0.0344

**Source : réalisation personnelle à partir du logiciel Eviews10**

Nous constatons qu'il y'a une causalité unidirectionnelle de la productivité du travail DPT vers la productivité globale des facteurs (PGF), car la probabilité d'accepter  $H_0$  (0.03) est inférieure à 0.05 ou la PT cause de 3.44% PGF et que la PGF ne cause pas DPT car la probabilité associé est supérieur au seuil statistique de 5%.

**Tableau n°11** : Test de causalité DPT et DIC

## Pairwise Granger Causality Tests

Date: 08/23/20 Time: 21:56

Sample: 1975 2016

Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
DIC does not Granger Cause DPT	37	4.49503	0.0062
DPT does not Granger Cause DIC		2.38133	0.0755

**Source : réalisation personnelle à partir du logiciel Eviews10**

Nous constatons qu'il y'a une causalité unidirectionnelle de l'intensité capitalistique (DIC) vers la productivité du travail (DPT) car la probabilité d'accepter  $H_0$ (0.006) est inférieur à 0.05 ou l'IC cause de 0.6% la DPT et que la DPT ne cause pas l'IC car la probabilité associé est supérieure à 0.05.

**Tableau n°13** : Test de causalité DDPIB et DABFF

Pairwise Granger Causality Tests  
Date: 08/23/20 Time: 21:58  
Sample: 1975 2016  
Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
DABFF does not Granger Cause DDPIB	36	0.60749	0.6607
DDPIB does not Granger Cause DABFF		3.25963	0.0264

**Source : réalisation personnelle à partir du logiciel Eviews10**

Nous constatons qu'il y'a une causalité unidirectionnelle de DDPIB vers la formation brute du capital fixe (DABFF), car la probabilité d'accepter  $H_0$  (0.02) est inférieure à 0.05, ou le DDPIB cause de 2.6% DABFF et que DABFF ne cause pas DDPIB car la probabilité associée est supérieure au seuil statistique de 5%.

**Tableau n°13** : Test de causalité DDPIB et PGF

Pairwise Granger Causality Tests  
Date: 08/23/20 Time: 22:02  
Sample: 1975 2016  
Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
PGF does not Granger Cause DDPIB	36	2.77321	0.0473
DDPIB does not Granger Cause PGF		4.09864	0.0101

**Source : réalisation personnelle à partir du logiciel Eviews10**

Les résultats nous montrent qu'il y'a une relation de causalité entre la productivité globale des facteurs PGF et le produit intérieur brut PIB car la probabilité de  $T_{cal}=0.04$  est inférieure à  $T_{table}= 0.05$ .

**Tableau n°14** : Test de causalité DTCH et DDP

## Pairwise Granger Causality Tests

Date: 08/23/20 Time: 22:05

Sample: 1975 2016

Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
DDP does not Granger Cause DTCH	37	1.03027	0.4090
DTCH does not Granger Cause DDP		2.56287	0.0603

Source : réalisation personnelle à partir du logiciel Eviews10

Les résultats indiquent une absence de causalité entre le taux de chômage TCH et les dépenses publique DP car la probabilité 0.40 est supérieure à 0.05, donc on accepte  $H_0$ .

**Tableau n°15** : Test de causalité DABFF et DIC

## Pairwise Granger Causality Tests

Date: 08/23/20 Time: 22:08

Sample: 1975 2016

Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
DIC does not Granger Cause DABFF	37	7.61852	0.0003
DABFF does not Granger Cause DIC		4.21549	0.0085

Source : réalisation personnelle à partir du logiciel Eviews10

Nous constatons qu'il existe une relation de causalité entre la formation brute du capital fixe et l'intensité capitalistique car la probabilité (0.0003) est inférieure à 0.05 ou l'intensité capitalistique cause au sens de Granger la formation brute du capital fixe, et de même l'ABFF cause au sens de Granger l'IC car la probabilité est inférieure à 0.05 donc on rejette  $H_0$ .

**Tableau n°16** : Test de causalité PGF et DIC

Pairwise Granger Causality Tests  
Date: 08/23/20 Time: 22:10  
Sample: 1975 2016  
Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
DIC does not Granger Cause PGF	37	4.75953	0.0047
PGF does not Granger Cause DIC		1.44858	0.2443

**Source** : réalisation personnelle à partir du logiciel Eviews10

Les résultats montrent qu'il existe une relation de causalité de l'intensité capitaliste vers la productivité globale des facteurs car la probabilité (0.004) est inférieure à 0.05, ou l'IC cause PGF et absence de causalité de PGF vers IC.

### Conclusion

L'étude que nous avons faite s'est penchée sur la relation entre la croissance du PIB, le chômage et la productivité du travail en Algérie durant la période qui s'étale de 1975 jusqu'à 2016, par ailleurs, l'objectif de cette recherche est de déterminer si il existe une causalité entre la croissance du PIB et la productivité du travail, et aussi entre le chômage et la productivité du travail.

Nous avons commencé cette étude par une analyse graphique de chaque série, afin de mieux appréhender leurs comportements et de suivre leurs évolutions dans le temps, ensuite nous avons déterminé la stationnarité en utilisant le test d'ADF, enfin nous avons utilisé le modèle VAR pour les tests. La productivité du travail a été utilisée comme variable endogène, le produit intérieur brut, le taux de chômage, l'intensité capitaliste, la formation brut du capital physique, la productivité globale des facteurs ainsi que les dépenses publiques comme variables exogènes l'analyse de la causalité au sens de Granger a révélé une causalité des deux sens entre la productivité du travail et le produit intérieur brut, et absence de causalité entre le taux de chômage et la productivité du travail en Algérie.

## **Conclusion générale**

### Conclusion générale

Très souvent au centre des débats politiques, la croissance économique est perçue comme indispensable à l'amélioration des conditions de vie et donc au développement d'un pays, en effet si un pays s'enrichit, on suppose que les habitants pourront naturellement en bénéficier. Pour autant, la croissance seule ne suffit pas pour conduire au développement si on ne se base pas sur la quantité du travail, la quantité de capital et le progrès technique qui est l'ensemble des innovations qui peuvent améliorer la productivité du travail mis en œuvre dans un pays. En effet, les différentes théories de la croissance attribuent un rôle moteur au progrès technique, selon Solowle progrès technique est le générateur de la croissance économique et vice-versa

A partir des années 80, l'économie algérienne a évolué dans un contexte marqué par la mise en œuvre de réformes strictes et rigoureuses, notamment dans le cadre du progrès d'ajustement structurel mené avec la collaboration du FMI et de la banque mondiale. Ces réformes ont permis principalement de promouvoir le secteur privé, libéraliser le commerce, lever certaines contraintes pesant sur le secteur agricole, engager les entreprises publiques sur la voie de la privatisation, jeter les bases d'un nouveau système financier et adapter la législation du travail.

Le raffermissement des cours des hydrocarbures a un niveau élevé depuis 1999 s'est traduit par d'énormes excédents courants, une hausse rapide des réserves de change, la chute de la dette extérieure et de gros excédents budgétaire. Ceci a permis de lancer le programme de soutien et de relance économique (PSRE) et le programme complémentaire de soutien à la relance (PCSR) à travers des programmes d'investissement publique visant à répondre aux besoins pressants d'infrastructures et de services sociaux.

Paradoxalement, ces réformes ont engendré une dégradation du système productif, hors le secteur des hydrocarbures, et un déséquilibre du marché du travail : compression massive des travailleurs, dissolution des entreprises publiques, un ralentissement dans la création des emplois et par conséquent un accroissement du taux de chômage.

En effet, on remarque qu'en conséquent de ces réformes le marché du travail a été perturbé et une hausse considérable du chômage a été noté. Précisément en 1986 ou l'Algérie a dû faire face au contre-choc pétrolier.

## Conclusion générale

---

En parallèle à cette hausse du taux de chômage, la productivité du travail a été négativement touchée par ces événements, ou elle a atteint un pourcentage très bas principalement dans le secteur industriel car l'état algérien n'a pas su l'exploiter comme il se doit.

Pour illustrer notre travail nous sommes passés à l'analyse empirique qui s'applique dans la modélisation des variables par le modèle de vecteur autorégressif (VAR). Ainsi on retient les résultats qui nous conduisent à conclure que la variable productivité du travail dépend positivement du taux de chômage, accumulation brute des fonds fixe et de l'intensité capitaliste, mais elle dépend négativement du produit intérieur brut et les dépenses publiques à court terme. En effet si globalement l'économie algérienne a connu d'assez bonnes performances en matière de croissance économique, cela a été plus le résultat d'une augmentation des facteurs de production, essentiellement de la main d'œuvre, que de la croissance de la productivité du travail qui a été très limitée. Ce résultat reflète en partie les faibles performances d secteur hydrocarbures qui a connu une diminution de la productivité du travail depuis les années 2000, tandis que d'autres secteurs comme l'agriculture ont connu à l'inverse de forts gains de productivité.

En fonction des résultats obtenus, nous nous permettons de formuler les suggestions suivantes :

- L'Algérie doit améliorer sa productivité en se basant sur d'autre secteur inexploité et ne pas trop compter sur l'exploitation des hydrocarbures
- Rationnaliser les outils de travail et s'appuyer sur une main d'œuvre qualifié pour accroître la productivité des entreprises
- Les dépenses publiques de l'état doivent être orienté vers les infrastructures essentielles et non pas vers des dépenses de prestige pour garantir l'amélioration de l'économie du pays.
- Mettre en œuvre des politiques macroéconomiques qui encouragent la croissance économique
- Les entreprises doivent chercher à optimiser l'organisation du travail, à intégrer le progrès technique et à augmenter les compétences de ses salariés

A terme l'économie algérienne aura donc tout intérêt à s'appuyer sur un modèle de croissance intensive, ce qui supposera un effort accru en matière d'innovation, indispensable moteur aux gains de productivité et une croissance économique pérenne.

## **Bibliographies**

## Bibliographies

---

### Bibliographie

#### ARTICLES:

- **FOUKWA Arsène.** (2016). stabilité monétaire et croissance économique, France, p : 49.
- **Alexandre NSHUE Mbo Mokime;** croissance économique une perspective africaine, p : 18.
- **Jean-Yves, C ; et Olivier, G. (1996).** Dictionnaire d'économie et de sciences sociales, HATIER, Paris, P : 58.
- **Belattaf. (2010),** p: 15-16; **Noushi. (1990),** P: 45.
- **Mr DIEMER,** Op.cit, P: 19.
- **Alexandre NSHUE Mbo Mokime;** croissance économique une perspective africaine, p27.
- **économica,** p :376
- **Arhab. (2010).**
- **Dunod,** Paris, p : 510.
- **BRAHIMI, Abdelhamid,** op. cit., p 286
- **SADI Nacer-Eddine,** op. cit, p 33.
- **Mtin Anota (2012)** Les théories de la croissance, le samedi 1 septembre 23:01croissance, cyarcles et crises
- **GOUNEZIAME SMAIL,** 1962-1994, « Le mal algérien, économie politique d'une transition inachevée.
- **AREZKI IGHEMAT,** 2000, « le marché du travail en Algérie.
- **Stiroh (2001)** propose une analyse similaire pour la productivité par heure travaillée.
- **Bédard Marcel,** été-automne 1996, « les couts économiques et sociaux du chômage
- **Aissaoui, (2001).** La rente des hydrocarbures nette per capita passe de 613 dollars US en 1981 à 172 en 1988 Sur sa définition de la rente, voir note 85 p.51
- **Sandrinel LARDIC et Valérie MIGNON.** Econométrie des Séries Temporelles Macroéconomiques et Financière. Economica
- Sur la réforme monétaire et financière, voir Talahite [2000c] et également Imane, Zouache [2008].

#### OUVRAGES :

- **Michel Bialès. (2007).** l'essentiel sur l'économie, 4<sup>o</sup> édition, P : 348.
- **Bernier Bernard, Simon Yves. (1998)** « initiation à la macroéconomie », 7 ème édition, **Gourieux C; Monfort, A. (1995).** Série Temporelles et Modèle Dynamiques. 2eme Ed: edition **Régis BOURBONNAIS. (2005).** Econométrie. Paris : Edition DUNOD, P : 281.
- **La toupie,** « toupictionnaire » : le dictionnaire de politique

## **Bibliographies**

---

- **De jours Christophe**, 1998, souffrance en France : banalisation de l'injustice sociale, paris, ed du seuil.

C'est la partie ou le résidu de la croissance non expliqué par les facteurs travail, capital

### **MEMOIRES ET THESES :**

- **ARHAB Baya. (2010)**, thèse de doctorat en science économique, « Contribution à la réflexion sur la promotion de l'emploi et la lutte contre le chômage en Algérie : étude analytique et empirique », thèse doctorat, Université A. MIRA-Bejaia.
- **Fatiha TALAHITE** « RÉFORMES ET TRANSFORMATIONS ÉCONOMIQUES EN ALGÉRIE », Rapport en vue de l'obtention du diplôme HABILITATION À DIRIGER DES RECHERCHES, paris, Université Paris 13-Nord UFR de Sciences économiques et de gestion, année 2010.
- Nous préférons parler de « choc » pétrolier pour désigner une baisse importante du prix du pétrole ayant des effets sur l'économie, plutôt que de « contre-choc », qui est le terme consacré lorsqu'on se place du point de vue des pays consommateurs.
- Un premier refinancement sur un crédit du FMI n'est assorti d'aucune condition (accord stand by, mai 1989-mai 1990) ce qui ne sera pas le cas des accords qui suivront. Par ailleurs, un appel d'offres international de participation à un crédit d'aide à l'équilibre de la balance des paiements de 1,5 milliards de dinars est lancé par le Crédit populaire d'Algérie et dirigé le Crédit Lyonnais. Mais il n'aboutira qu'en 1992, après l'interruption du processus démocratique.
- Elle est adoptée par l'Assemblée Nationale lors de sa dernière session avant sa dissolution pour les premières élections législatives pluralistes (1991).
- **Fatiha Talahite**, chercheur CNRS-CEPN. Université Paris Nord.
- Cette période correspond à celle de l'économie planifiée.<sup>37</sup> **Mahrez AIT BELKACEM**, 2003, « Le régime algérien d'assurance chômage : gestion passive d'un risque de sécurité sociale mesure active de lutte contre le chômage », Mémoire de magister en droit des entreprises, université d'Alger.
- La série des emplois dans le secteur des hydrocarbures faisant apparaître une rupture en 1993, on a fait le choix de ne calculer la productivité qu'à partir de cette date.
- **Albertin et al. (2013)**. On peut trouver une décomposition de la croissance en Algérie qui prend en compte le capital humain.

## **Bibliographies**

---

### **SITES :**

- [http://annotations.blog.free.fr/index.php?post/1989/02/24/Les théories de la croissance](http://annotations.blog.free.fr/index.php?post/1989/02/24/Les%20th%C3%A9ories%20de%20la%20croissance) 18.
- <http://www.universalis.fr/encyclopedie/macroeconomie-croissance-economique/1-croissance-et-accumulation/> : (consulté le 03 Avril 2013 à 10 :05).
- <http://perspective.Usherbooke.ca>
- [Ses.webclass.fr/notion/chômage-structurel](http://ses.webclass.fr/notion/ch%C3%B4mage-structurel).
- [Maxicours.com](http://Maxicours.com).
- [Economie générale/CAPET/06.des%C3%A9quilibres%20%C3%A9conomiques](#).

### **LES RAPPORTS :**

- ONS, enquête nationale sur l'activité, emploi; chômage, en septembre 2015, N°763.
- Instruction n°625 du 18 août 1992.
- Insee, la mesure du chômage par l'INSEE, c1687.
- Organisation Internationale du Travail Bureau de l'OIT à Alger, « Enquêtes Emploi auprès des ménages. P45.Alger », oct. 2003.
- Institut d'aménagement et d'urbanisme de la région d'Ile-de-France, 2007, tableau d'indicateurs du développement durable, France.

## **Les annexes**

## Les annexes

### Annexe N° 01 : Base de données utilisée

Année	PT	TCH	PIB	PGF	ABFF	IC	DP
1975	1334.290288	27.45	3251665.431	-0.1689652	224065.4206	502.359	490102.6668471
1976	1403.839072	27.45	3529251.426	-0.0423394	265746.6102	578.766	466517.4431594
1977	1401.35244	22	3713583.975	-0.0655749	297933.3333	645.803	527749.6200386
1978	1417.83123	19.15	4053579.484	-0.0322739	355172.7273	705.721	566594.3853936
1979	1438.84627	19.15	4349632.264	-0.0202412	329245.7516	757.279	553350.0032697
1980	1386.92725	19.15	4379916.264	-0.0693637	328627.5449	808.256	577399.6334294
1981	1374.15597	19.15	4512728.196	-0.0372824	337138.5027	857.699	661380.7476563
1982	1401.08417	16.3	4798713.288	-0.0038350	370402.0725	907.039	815228.2794855
1983	1414.63343	13.1	5060143.766	-0.0108149	393720.5882	953.752	893725.055868
1984	1417.92033	8.7	5267574.009	-0.0163111	390545.5357	997.212	890025.7221985
1985	1444.17663	9.7	5545638.246	0.0012064	401581.8182	1041.765	924165.6867706
1986	1407.09923	15.55	5507386.4	-0.0454598	385297.7186	1091.308	920319.4412022
1987	1341.2834	21.4	5335625.352	-0.0623604	325895.4386	1124.9964	863493.3307490
1988	1329.11849	19.95	5440081.965	-0.0174357	312052.381	1138.388	911478.7019683
1989	1389.89461	18.1	5691618.43	0.0272688	340576.7647	1188.491	817186.4513158
1990	1385.04375	19.7	5739621.317	-0.0175623	359181.2658	1227.558	687819.8770273
1991	1370.13513	21.2	5803892.412	-0.0210671	378558.9474	1255.953	694958.0407544
1992	1384.46454	23.8	5933815.006	-0.0048430	441929.5707	1308.945	1129031.110884
1993	1352.97699	23.15	5781270.697	-0.0613745	480912.3145	1387.962	1127265.725666
1994	1294.69786	24.36	5599568.232	-0.0635441	558280.9589	1461.177	1037689.07495
1995	1303.10896	28.1	5870505.868	0.002451626	681542.1384	1514.001	1082504.483120
1996	1307.3454	27.99	6067389.979	-0.0048406	773213.0593	1594.250	832607.5741805
1997	1299.84995	26.41	6133991.896	-0.0121279	773478.4242	1687.009	907616.3717711
1998	1327.06428	28.02	6446878.287	0.007095367	859379.8349	1768.818	970812.0545081
1999	1358.34938	29.29	6653195.286	-0.0015339	918370.4651	1891.747	961682
2000	1336.66091	28.89	6799594.048	-0.01500957	961249.9436	1958.3825	960518.7179606
2001	1312.16129	27.3	7113204.227	-0.0116093	1081145.017	1984.960	1082240.551082
2002	1340.62385	25.89	7511542.242	0.0011946	1223908.921	2083.753	930453.8075749
2003	1351.7552	23.71	8052373.283	-0.0025438	1366268.359	2133.297	1223652.709343
2004	1337.45336	17.7	8398625.334	-0.0178898	1564515.466	2215.031	1256187.538602
2005	1191.89718	15.3	8894144.111	-0.0737265	1771351.099	2048.112	1175245.711853
2006	1176.67815	17.7	9059396.846	-0.0262815	2022030.698	2190.992	1270666.266136
2007	1175.15825	13.8	9366565.9	-0.0290083	2462124.4	2364.840	1513106.129047
2008	1161.16923	11.3	9602612.459	-0.04384981	3079011.159	2586.4498	1768397.247068
2009	1134.75525	10.2	9767779.159	-0.0449093	3282355.854	2795.1992	2017474.008365
2010	1135.66855	10	10119509.72	-0.02458135	3248304.403	2987.610	1828268.987886
2011	1115.50526	10	10298622.31	-0.0210518	2862817.309	3111.231	1983916.827195
2012	1053.27497	10.97	10483245.75	-0.05255250	2353653.428	3039.9514	2273091.698507
2013	1021.85404	9.81	11023761.35	-0.0254507	1987189.603	2908.7274	1963201.336433
2014	1116.36374	10.2	11430448.38	0.06999050	1615538.881	3134.9093	2255939.976655
2015	1127.91219	11.2	11949101.79	0.01856419	1208561.564	3057.3724	2646834.423276
2016	1173.08073	10.2	12543752.25	0.041090633	825202.4558	3019.6935	2485236.811640

Annexe N°02 : Corrélogrammes

1) Corrélogramme de PT

Date: 08/24/20 Time: 11:50  
 Sample: 1975 2016  
 Included observations: 42

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.923	0.923	38.433	0.000
		2 0.817	-0.243	69.261	0.000
		3 0.731	0.132	94.613	0.000
		4 0.627	-0.265	113.70	0.000
		5 0.524	0.073	127.40	0.000
		6 0.456	0.096	138.08	0.000
		7 0.383	-0.147	145.83	0.000
		8 0.277	-0.221	149.99	0.000
		9 0.174	-0.040	151.68	0.000
		10 0.111	0.201	152.39	0.000
		11 0.056	-0.024	152.58	0.000
		12 0.016	0.062	152.60	0.000
		13 0.011	0.029	152.60	0.000
		14 0.000	-0.098	152.60	0.000
		15 -0.026	0.041	152.65	0.000
		16 -0.055	-0.147	152.86	0.000
		17 -0.064	0.138	153.16	0.000
		18 -0.073	-0.113	153.57	0.000
		19 -0.105	-0.180	154.45	0.000
		20 -0.155	-0.244	156.47	0.000

2) Corrélogramme de PIB

Date: 08/24/20 Time: 11:55  
 Sample: 1975 2016  
 Included observations: 42

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.905	0.905	36.918	0.000
		2 0.817	-0.012	67.747	0.000
		3 0.734	-0.017	93.287	0.000
		4 0.657	-0.017	114.26	0.000
		5 0.588	0.007	131.55	0.000
		6 0.518	-0.051	145.32	0.000
		7 0.446	-0.054	155.80	0.000
		8 0.378	-0.022	163.58	0.000
		9 0.313	-0.036	169.05	0.000
		10 0.250	-0.032	172.66	0.000
		11 0.193	-0.019	174.89	0.000
		12 0.134	-0.056	175.99	0.000
		13 0.078	-0.034	176.38	0.000
		14 0.025	-0.031	176.42	0.000
		15 -0.016	0.013	176.44	0.000
		16 -0.052	-0.011	176.63	0.000
		17 -0.082	-0.012	177.13	0.000
		18 -0.111	-0.025	178.08	0.000
		19 -0.141	-0.043	179.68	0.000

### 3) Corrélogramme de TCH

Date: 08/24/20 Time: 11:56

Sample: 1975 2016

Included observations: 42

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.886	0.886	35.369	0.000
		2	0.721	-0.297	59.374	0.000
		3	0.594	0.147	76.097	0.000
		4	0.484	-0.100	87.476	0.000
		5	0.362	-0.112	94.005	0.000
		6	0.207	-0.224	96.207	0.000
		7	0.031	-0.192	96.257	0.000
		8	-0.142	-0.172	97.353	0.000
		9	-0.287	-0.094	101.97	0.000
		10	-0.364	0.140	109.60	0.000
		11	-0.385	0.095	118.44	0.000
		12	-0.440	-0.260	130.38	0.000
		13	-0.503	-0.001	146.51	0.000
		14	-0.511	0.052	163.73	0.000
		15	-0.481	-0.119	179.56	0.000
		16	-0.433	-0.045	192.89	0.000
		17	-0.374	0.006	203.21	0.000
		18	-0.285	0.153	209.46	0.000
		19	-0.162	0.178	211.57	0.000
		20	-0.067	-0.132	211.95	0.000

### 4) Corrélogramme de ABFF

Date: 08/24/20 Time: 11:57

Sample: 1975 2016

Included observations: 42

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.962	0.962	41.673	0.000
		2	0.881	-0.575	77.544	0.000
		3	0.774	-0.158	105.90	0.000
		4	0.653	0.001	126.66	0.000
		5	0.531	-0.007	140.74	0.000
		6	0.417	0.073	149.69	0.000
		7	0.319	0.037	155.07	0.000
		8	0.239	0.006	158.17	0.000
		9	0.175	-0.020	159.89	0.000
		10	0.119	-0.159	160.71	0.000
		11	0.069	-0.019	161.00	0.000
		12	0.023	0.008	161.03	0.000
		13	-0.022	-0.073	161.06	0.000
		14	-0.067	-0.012	161.36	0.000
		15	-0.110	-0.008	162.18	0.000
		16	-0.151	-0.057	163.79	0.000
		17	-0.189	-0.038	166.43	0.000
		18	-0.222	-0.002	170.21	0.000
		19	-0.249	-0.046	175.21	0.000
		20	-0.272	-0.012	181.42	0.000

### 5) Corrélogramme de IC

Date: 08/24/20 Time: 11:58

Sample: 1975 2016

Included observations: 42

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.935	0.935	39.369	0.000
		2	0.864	-0.077	73.835	0.000
		3	0.786	-0.089	103.13	0.000
		4	0.717	0.024	128.11	0.000
		5	0.638	-0.113	148.46	0.000
		6	0.556	-0.086	164.31	0.000
		7	0.477	-0.001	176.35	0.000
		8	0.406	-0.011	185.29	0.000
		9	0.340	-0.007	191.78	0.000
		10	0.285	0.037	196.47	0.000
		11	0.235	-0.015	199.75	0.000
		12	0.189	-0.022	201.95	0.000
		13	0.132	-0.137	203.05	0.000
		14	0.075	-0.050	203.42	0.000
		15	0.019	-0.043	203.45	0.000
		16	-0.034	-0.048	203.53	0.000
		17	-0.088	-0.044	204.10	0.000
		18	-0.140	-0.026	205.60	0.000
		19	-0.185	-0.006	208.35	0.000
		20	-0.225	-0.025	212.62	0.000

### 6) Corrélogramme de DP

Date: 08/24/20 Time: 11:59

Sample: 1975 2016

Included observations: 42

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.875	0.875	34.522	0.000
		2	0.739	-0.116	59.736	0.000
		3	0.658	0.166	80.276	0.000
		4	0.579	-0.072	96.607	0.000
		5	0.475	-0.114	107.87	0.000
		6	0.397	0.059	115.95	0.000
		7	0.315	-0.129	121.18	0.000
		8	0.227	-0.035	123.97	0.000
		9	0.153	-0.013	125.28	0.000
		10	0.097	-0.019	125.83	0.000
		11	0.078	0.148	126.20	0.000
		12	0.045	-0.119	126.32	0.000
		13	0.002	-0.012	126.32	0.000
		14	-0.018	0.041	126.34	0.000
		15	-0.023	-0.028	126.38	0.000
		16	-0.055	-0.071	126.60	0.000
		17	-0.077	0.005	127.04	0.000
		18	-0.092	-0.057	127.68	0.000
		19	-0.092	0.091	128.36	0.000
		20	-0.086	0.007	128.98	0.000

7) **Corrélogramme de PGF**

Date: 08/24/20 Time: 12:00

Sample: 1975 2016

Included observations: 42

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.259	0.259	3.0276	0.082
		2	0.091	0.025	3.4063	0.182
		3	0.052	0.024	3.5347	0.316
		4	-0.033	-0.058	3.5885	0.465
		5	-0.016	0.003	3.6019	0.608
		6	0.023	0.033	3.6298	0.727
		7	0.004	-0.006	3.6305	0.821
		8	-0.129	-0.144	4.5349	0.806
		9	-0.208	-0.160	6.9628	0.641
		10	-0.113	-0.010	7.6989	0.658
		11	0.021	0.095	7.7260	0.738
		12	0.121	0.121	8.6325	0.734
		13	0.068	-0.012	8.9231	0.779
		14	-0.039	-0.093	9.0220	0.830
		15	0.022	0.058	9.0555	0.875
		16	0.034	0.047	9.1379	0.908
		17	0.020	-0.027	9.1666	0.935
		18	0.189	0.134	11.916	0.852
		19	0.164	0.079	14.069	0.780
		20	-0.150	-0.212	15.951	0.720

Annexe N°03 : les Tests de stationnarité des variables d'ADF

1) Test ADF appliqué sur la série PT en niveau

A. Modèle 03

Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.959762	0.1556
Test critical values:	1% level	-4.198503	
	5% level	-3.523623	
	10% level	-3.192902	

Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PT)

Method: Least Squares

Date: 08/21/20 Time: 18:28

Sample (adjusted): 1976 2016

Included observations: 41 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PT(-1)	-0.297476	0.100507	-2.959762	0.0053
C	442.0176	148.8114	2.970321	0.0051
@TREND("1975")	-2.794787	0.969136	-2.883793	0.0064
R-squared	0.194965	Mean dependent var		-3.931940
Adjusted R-squared	0.152595	S.D. dependent var		40.78531
S.E. of regression	37.54475	Akaike info criterion		10.15930
Sum squared resid	53565.13	Schwarz criterion		10.28468
Log likelihood	-205.2656	Hannan-Quinn criter.		10.20496
F-statistic	4.601462	Durbin-Watson stat		1.542253
Prob(F-statistic)	0.016236			

B. Modèle 02

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.864062	0.7895
Test critical values:	1% level	-3.600987
	5% level	-2.935001
	10% level	-2.605836

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PT)

Method: Least Squares

Date: 08/21/20 Time: 18:38

Sample (adjusted): 1976 2016

Included observations: 41 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PT(-1)	-0.048393	0.056007	-0.864062	0.3928
C	59.06692	73.18961	0.807040	0.4245
R-squared	0.018784	Mean dependent var		-3.931940
Adjusted R-squared	-0.006375	S.D. dependent var		40.78531
S.E. of regression	40.91511	Akaike info criterion		10.30843
Sum squared resid	65287.80	Schwarz criterion		10.39202
Log likelihood	-209.3227	Hannan-Quinn criter.		10.33886
F-statistic	0.746603	Durbin-Watson stat		1.615376
Prob(F-statistic)	0.392837			

**C. Modèle 01**

Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.691448	0.4112
Test critical values:	1% level	-2.622585	
	5% level	-1.949097	
	10% level	-1.611824	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(PT)  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/21/20 Time: 18:40  
 Sample (adjusted): 1976 2016  
 Included observations: 41 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PT(-1)	-0.003366	0.004868	-0.691448	0.4933
R-squared	0.002397	Mean dependent var		-3.931940
Adjusted R-squared	0.002397	S.D. dependent var		40.78531
S.E. of regression	40.73639	Akaike info criterion		10.27621
Sum squared resid	66378.13	Schwarz criterion		10.31800
Log likelihood	-209.6623	Hannan-Quinn criter.		10.29143
Durbin-Watson stat	1.663619			

**2) Test de Racine Unitaire ADF sur PT : « première différenciation »**

Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.615491	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.624057	
	5% level	-1.949319	
	10% level	-1.611711	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(PT,2)  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/21/20 Time: 18:43  
 Sample (adjusted): 1977 2016  
 Included observations: 40 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PT(-1))	-0.872134	0.155309	-5.615491	0.0000
R-squared	0.446999	Mean dependent var		-0.609506
Adjusted R-squared	0.446999	S.D. dependent var		53.30000
S.E. of regression	39.63603	Akaike info criterion		10.22204
Sum squared resid	61269.59	Schwarz criterion		10.26426
Log likelihood	-203.4407	Hannan-Quinn criter.		10.23730
Durbin-Watson stat	1.882497			

### 3) Test ADF appliqué sur la série PIB en niveau

#### A. Modèle 03

Augmented Dickey-Fuller test statistic		1.145497	0.9999
Test critical values:	1% level	-4.198503	
	5% level	-3.523623	
	10% level	-3.192902	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(PIB)  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/18/20 Time: 11:40  
 Sample (adjusted): 1976 2016  
 Included observations: 41 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB(-1)	0.048913	0.042701	1.145497	0.2592
C	-54547.86	132503.9	-0.411670	0.6829
@TREND("1975")	-2536.270	8410.140	-0.301573	0.7646
R-squared	0.221343	Mean dependent var		226636.3
Adjusted R-squared	0.180361	S.D. dependent var		183731.8
S.E. of regression	166339.6	Akaike info criterion		26.95181
Sum squared resid	1.05E+12	Schwarz criterion		27.07719
Log likelihood	-549.5120	Hannan-Quinn criter.		26.99746
F-statistic	5.400989	Durbin-Watson stat		1.266641
Prob(F-statistic)	0.008621			

#### B. Modèle 2

Augmented Dickey-Fuller test statistic		3.311594	1.0000
Test critical values:	1% level	-3.600987	
	5% level	-2.935001	
	10% level	-2.605836	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(PIB)  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/18/20 Time: 11:46  
 Sample (adjusted): 1976 2016  
 Included observations: 41 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB(-1)	0.036483	0.011017	3.311594	0.0020
C	-22813.89	79581.24	-0.286674	0.7759
R-squared	0.219479	Mean dependent var		226636.3
Adjusted R-squared	0.199466	S.D. dependent var		183731.8
S.E. of regression	164389.6	Akaike info criterion		26.90542
Sum squared resid	1.05E+12	Schwarz criterion		26.98900
Log likelihood	-549.5610	Hannan-Quinn criter.		26.93585
F-statistic	10.96665	Durbin-Watson stat		1.248984
Prob(F-statistic)	0.002007			

**C. modèle 01**

	t-Statistic	Prob.
Augmented Dickey-Fuller test statistic	3.565445	0.9998
Test critical values:		
1% level	-2.624057	
5% level	-1.949319	
10% level	-1.611711	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(PIB)  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/18/20 Time: 11:53  
 Sample (adjusted): 1977 2016  
 Included observations: 40 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB(-1)	0.021411	0.006005	3.565445	0.0010
D(PIB(-1))	0.372090	0.157302	2.365450	0.0232
R-squared	0.335372	Mean dependent var		225362.5
Adjusted R-squared	0.317882	S.D. dependent var		185889.0
S.E. of regression	153526.6	Akaike info criterion		26.76984
Sum squared resid	8.96E+11	Schwarz criterion		26.85429
Log likelihood	-533.3968	Hannan-Quinn criter.		26.80037
Durbin-Watson stat	1.960254			

**4) Test de Racine Unitaire ADF sur PIB : « première différenciation »**

Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.233618	0.5955
Test critical values:		
1% level	-2.627238	
5% level	-1.949856	
10% level	-1.611469	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(PIB,2)  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/18/20 Time: 12:00  
 Sample (adjusted): 1979 2016  
 included observations: 38 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PIB(-1))	-0.024767	0.106016	-0.233618	0.8166
D(PIB(-1),2)	-0.404321	0.169533	-2.384910	0.0226
D(PIB(-2),2)	-0.435737	0.158459	-2.749846	0.0094
R-squared	0.266637	Mean dependent var		6701.446
Adjusted R-squared	0.224730	S.D. dependent var		183150.2
S.E. of regression	161262.7	Akaike info criterion		26.89511
Sum squared resid	9.10E+11	Schwarz criterion		27.02440
Log likelihood	-508.0072	Hannan-Quinn criter.		26.94111
Durbin-Watson stat	1.901896			

5) Test de Racine Unitaire ADF sur PIB : «deuxième différenciation»

Augmented Dickey-Fuller test statistic		-7.771234	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.627238	
	5% level	-1.949856	
	10% level	-1.611469	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PIB,3)

Method: Least Squares

Date: 08/18/20 Time: 12:05

Sample (adjusted): 1979 2016

Included observations: 38 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PIB(-1),2)	-1.869386	0.240552	-7.771234	0.0000
D(PIB(-1),3)	0.446957	0.149010	2.999506	0.0049

R-squared	0.717432	Mean dependent var	-2096.471
Adjusted R-squared	0.709583	S.D. dependent var	295286.6
S.E. of regression	159131.1	Akaike info criterion	26.84404
Sum squared resid	9.12E+11	Schwarz criterion	26.93023
Log likelihood	-508.0368	Hannan-Quinn criter.	26.87471
Durbin-Watson stat	1.910127		

6) Test ADF appliqué sur la série TCH en niveau

A. Modèle 03

Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.989496	0.0013
Test critical values:	1% level	-4.211868	
	5% level	-3.529758	
	10% level	-3.196411	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TCH,2)

Method: Least Squares

Date: 08/18/20 Time: 14:50

Sample (adjusted): 1978 2016

Included observations: 39 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TCH(-1))	-0.834375	0.167226	-4.989496	0.0000
D(TCH(-1),2)	0.325180	0.148912	2.183699	0.0358
C	0.240797	0.787486	0.305779	0.7616
@TREND("1975")	-0.021940	0.031740	-0.691255	0.4940

R-squared	0.426163	Mean dependent var	0.114103
Adjusted R-squared	0.376977	S.D. dependent var	2.825153
S.E. of regression	2.229944	Akaike info criterion	4.538744
Sum squared resid	174.0427	Schwarz criterion	4.709366
Log likelihood	-84.50552	Hannan-Quinn criter.	4.599962
F-statistic	8.664317	Durbin-Watson stat	1.890083
Prob(F-statistic)	0.000196		

**B. Modèle 02**

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.026030	0.0002
Test critical values:		
1% level	-3.610453	
5% level	-2.938987	
10% level	-2.607932	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TCH,2)

Method: Least Squares

Date: 08/18/20 Time: 14:51

Sample (adjusted): 1978 2016

Included observations: 39 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TCH(-1))	-0.834366	0.166009	-5.026030	0.0000
D(TCH(-1),2)	0.322762	0.147788	2.183956	0.0356
C	-0.241826	0.361593	-0.668780	0.5079

R-squared	0.418329	Mean dependent var	0.114103
Adjusted R-squared	0.386014	S.D. dependent var	2.825153
S.E. of regression	2.213712	Akaike info criterion	4.501022
Sum squared resid	176.4188	Schwarz criterion	4.628989
Log likelihood	-84.76994	Hannan-Quinn criter.	4.546936
F-statistic	12.94533	Durbin-Watson stat	1.861028
Prob(F-statistic)	0.000058		

**C. Modèle 1**

Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.915759	0.3135
Test critical values:		
1% level	-2.625606	
5% level	-1.949609	
10% level	-1.611593	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TCH)

Method: Least Squares

Date: 08/18/20 Time: 16:08

Sample (adjusted): 1978 2016

Included observations: 39 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TCH(-1)	-0.016437	0.017949	-0.915759	0.3659
D(TCH(-1))	0.488070	0.146143	3.339681	0.0020
D(TCH(-2))	-0.312466	0.145973	-2.140581	0.0392

R-squared	0.259210	Mean dependent var	-0.302564
Adjusted R-squared	0.218055	S.D. dependent var	2.490084
S.E. of regression	2.201923	Akaike info criterion	4.490342
Sum squared resid	174.5447	Schwarz criterion	4.618309
Log likelihood	-84.56167	Hannan-Quinn criter.	4.536255
Durbin-Watson stat	1.851948		

**7) Test ADF appliqué sur la série TCH en différenciation première**

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.029892	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.625606	
5% level	-1.949609	
10% level	-1.611593	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(TCH,2)  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/18/20 Time: 15:14  
 Sample (adjusted): 1978 2016  
 Included observations: 39 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TCH(-1))	-0.812471	0.161529	-5.029892	0.0000
D(TCH(-1),2)	0.311047	0.145646	2.135641	0.0394
R-squared	0.411102	Mean dependent var		0.114103
Adjusted R-squared	0.395186	S.D. dependent var		2.825153
S.E. of regression	2.197115	Akaike info criterion		4.462088
Sum squared resid	178.6107	Schwarz criterion		4.547399
Log likelihood	-85.01071	Hannan-Quinn criter.		4.492697
Durbin-Watson stat	1.863101			

**8) Test ADF appliqué sur IC en niveau**

**A. Modèle 03**

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.855552	0.6590
Test critical values:		
1% level	-4.198503	
5% level	-3.523623	
10% level	-3.192902	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(IC)  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/21/20 Time: 18:50  
 Sample (adjusted): 1976 2016  
 Included observations: 41 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IC(-1)	-0.155847	0.083990	-1.855552	0.0713
C	101.3600	35.96457	2.818329	0.0076
@TREND("1975")	10.58602	5.622637	1.882750	0.0674
R-squared	0.085349	Mean dependent var		61.39838
Adjusted R-squared	0.037210	S.D. dependent var		81.64545
S.E. of regression	80.11206	Akaike info criterion		11.67509
Sum squared resid	243881.8	Schwarz criterion		11.80047
Log likelihood	-236.3393	Hannan-Quinn criter.		11.72074
F-statistic	1.772952	Durbin-Watson stat		1.589473
Prob(F-statistic)	0.183591			

## B. Modèle 2

Augmented Dickey-Fuller test statistic		3.343406	1.0000
Test critical values:	1% level	-3.653730	
	5% level	-2.957110	
	10% level	-2.617434	

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

### Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(IC)

Method: Least Squares

Date: 08/21/20 Time: 18:52

Sample (adjusted): 1985 2016

Included observations: 32 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IC(-1)	0.146598	0.043847	3.343406	0.0031
D(IC(-1))	-0.176963	0.193194	-0.915984	0.3701
D(IC(-2))	-0.311720	0.221090	-1.409921	0.1732
D(IC(-3))	-0.742922	0.245963	-3.020467	0.0065
D(IC(-4))	-0.382600	0.224637	-1.703191	0.1033
D(IC(-5))	-0.638689	0.249219	-2.562758	0.0181
D(IC(-6))	-1.077320	0.266364	-4.044542	0.0006
D(IC(-7))	-0.242055	0.279298	-0.866652	0.3959
D(IC(-8))	-0.282572	0.273876	-1.031750	0.3139
D(IC(-9))	-1.368236	0.304062	-4.499852	0.0002
C	122.9468	38.83229	3.166097	0.0047

R-squared	0.649197	Mean dependent var	63.20254
Adjusted R-squared	0.482149	S.D. dependent var	92.50015
S.E. of regression	66.56485	Akaike info criterion	11.50052
Sum squared resid	93048.47	Schwarz criterion	12.00436
Log likelihood	-173.0083	Hannan-Quinn criter.	11.66753
F-statistic	3.886274	Durbin-Watson stat	1.549396
Prob(F-statistic)	0.004228		

## 8) Test de Racine Unitaire ADF sur IC : on passe à la première différence

Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.234584	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.605593	
	5% level	-2.936942	
	10% level	-2.606857	

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

### Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(IC,2)

Method: Least Squares

Date: 08/21/20 Time: 18:56

Sample (adjusted): 1977 2016

Included observations: 40 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(IC(-1))	-0.856675	0.163657	-5.234584	0.0000
C	51.86822	16.76542	3.093762	0.0037

R-squared	0.418968	Mean dependent var	-2.852138
Adjusted R-squared	0.403678	S.D. dependent var	107.3501
S.E. of regression	82.89779	Akaike info criterion	11.72180
Sum squared resid	261137.7	Schwarz criterion	11.80624
Log likelihood	-232.4360	Hannan-Quinn criter.	11.75233
F-statistic	27.40087	Durbin-Watson stat	1.976160
Prob(F-statistic)	0.000006		

9) Test ADF appliqué sur PGF en niveau

A. Modèle 3

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.950246	0.0001
Test critical values:		
1% level	-4.198503	
5% level	-3.523623	
10% level	-3.192902	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(PGF)  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/18/20 Time: 12:51  
 Sample (adjusted): 1976 2016  
 Included observations: 41 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PGF(-1)	-0.776961	0.130576	-5.950246	0.0000
C	-0.025821	0.010947	-2.358700	0.0236
@TREND("1975")	0.000535	0.000398	1.343381	0.1871
R-squared	0.486662	Mean dependent var		0.005123
Adjusted R-squared	0.459644	S.D. dependent var		0.038467
S.E. of regression	0.028277	Akaike info criterion		-4.223214
Sum squared resid	0.030383	Schwarz criterion		-4.097831
Log likelihood	89.57589	Hannan-Quinn criter.		-4.177557
F-statistic	18.01262	Durbin-Watson stat		1.746168
Prob(F-statistic)	0.000003			

B. modèle 2

	t-Statistic	Prob.
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.790405	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.600987	
5% level	-2.935001	
10% level	-2.605836	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(PGF)  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/18/20 Time: 12:54  
 Sample (adjusted): 1976 2016  
 Included observations: 41 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PGF(-1)	-0.715615	0.123586	-5.790405	0.0000
C	-0.013026	0.005452	-2.389081	0.0218
R-squared	0.462282	Mean dependent var		0.005123
Adjusted R-squared	0.448495	S.D. dependent var		0.038467
S.E. of regression	0.028567	Akaike info criterion		-4.225597
Sum squared resid	0.031826	Schwarz criterion		-4.142008
Log likelihood	88.62473	Hannan-Quinn criter.		-4.195158
F-statistic	33.52879	Durbin-Watson stat		1.777345
Prob(F-statistic)	0.000001			

**C. Modèle 1**

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.106018	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.622585	
5% level	-1.949097	
10% level	-1.611824	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(PGF)  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/18/20 Time: 12:57  
 Sample (adjusted): 1976 2016  
 Included observations: 41 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PGF(-1)	-0.545880	0.106909	-5.106018	0.0000
R-squared	0.383587	Mean dependent var		0.005123
Adjusted R-squared	0.383587	S.D. dependent var		0.038467
S.E. of regression	0.030201	Akaike info criterion		-4.137793
Sum squared resid	0.036484	Schwarz criterion		-4.095999
Log likelihood	85.82476	Hannan-Quinn criter.		-4.122574
Durbin-Watson stat	1.878497			

**10) Test ADF appliqué sur ABFF en niveau**

**A. Modèle 3**

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.605692	0.0420
Test critical values:		
1% level	-4.205004	
5% level	-3.526609	
10% level	-3.194611	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(ABFF)  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/18/20 Time: 15:31  
 Sample (adjusted): 1977 2016  
 Included observations: 40 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ABFF(-1)	-0.115366	0.031995	-3.605692	0.0009
D(ABFF(-1))	0.983669	0.080691	12.19056	0.0000
C	-15585.05	35571.22	-0.438137	0.6639
@TREND("1975")	6037.596	2545.305	2.372052	0.0232
R-squared	0.814467	Mean dependent var		13986.40
Adjusted R-squared	0.799005	S.D. dependent var		218497.2
S.E. of regression	97957.59	Akaike info criterion		25.91710
Sum squared resid	3.45E+11	Schwarz criterion		26.08598
Log likelihood	-514.3419	Hannan-Quinn criter.		25.97816
F-statistic	52.67835	Durbin-Watson stat		1.681469
Prob(F-statistic)	0.000000			

## Les annexes

### B. Modèle 2

Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.827911	0.0634
Test critical values:	1% level	-3.605593	
	5% level	-2.936942	
	10% level	-2.606857	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ABFF)

Method: Least Squares

Date: 08/18/20 Time: 15:34

Sample (adjusted): 1977 2016

Included observations: 40 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ABFF(-1)	-0.051147	0.018087	-2.827911	0.0075
D(ABFF(-1))	0.914850	0.079864	11.45511	0.0000
C	46643.53	25480.32	1.830571	0.0752
R-squared	0.785468	Mean dependent var		13986.40
Adjusted R-squared	0.773872	S.D. dependent var		218497.2
S.E. of regression	103901.8	Akaike info criterion		26.01232
Sum squared resid	3.99E+11	Schwarz criterion		26.13898
Log likelihood	-517.2464	Hannan-Quinn criter.		26.05812
F-statistic	67.73442	Durbin-Watson stat		1.469241
Prob(F-statistic)	0.000000			

### C. Modèle 1

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.234203	0.1956
Test critical values:	1% level	-2.625606
	5% level	-1.949609
	10% level	-1.611593

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ABFF)

Method: Least Squares

Date: 08/18/20 Time: 15:35

Sample (adjusted): 1978 2016

Included observations: 39 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ABFF(-1)	-0.015509	0.012566	-1.234203	0.2251
D(ABFF(-1))	1.209575	0.152641	7.924303	0.0000
D(ABFF(-2))	-0.373079	0.167246	-2.230718	0.0320
R-squared	0.794414	Mean dependent var		13519.72
Adjusted R-squared	0.782992	S.D. dependent var		221333.3
S.E. of regression	103106.1	Akaike info criterion		25.99871
Sum squared resid	3.83E+11	Schwarz criterion		26.12667
Log likelihood	-503.9748	Hannan-Quinn criter.		26.04462
Durbin-Watson stat	1.990954			

### 11) Test de Racine Unitaire ADF sur ABFF : première différenciation

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.271390	0.0241
Test critical values:		
1% level	-2.625606	
5% level	-1.949609	
10% level	-1.611593	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ABFF,2)

Method: Least Squares

Date: 08/18/20 Time: 15:38

Sample (adjusted): 1978 2016

Included observations: 39 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(ABFF(-1))	-0.192511	0.084755	-2.271390	0.0290
D(ABFF(-1),2)	0.450114	0.156256	2.880615	0.0066
R-squared	0.206778	Mean dependent var		-10655.02
Adjusted R-squared	0.185339	S.D. dependent var		115039.1
S.E. of regression	103832.6	Akaike info criterion		25.98887
Sum squared resid	3.99E+11	Schwarz criterion		26.07418
Log likelihood	-504.7829	Hannan-Quinn criter.		26.01948
Durbin-Watson stat	2.037703			

### 12) Test ADF appliqué sur DP en niveau

#### A. Modèle 3

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.595061	0.7777
Test critical values:		
1% level	-4.198503	
5% level	-3.523623	
10% level	-3.192902	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DP)

Method: Least Squares

Date: 08/20/20 Time: 10:38

Sample (adjusted): 1976 2016

Included observations: 41 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DP(-1)	-0.156898	0.098365	-1.595061	0.1190
C	46006.41	58995.50	0.779829	0.4403
@TREND("1975")	8592.741	4447.597	1.931996	0.0608
R-squared	0.090452	Mean dependent var		48661.81
Adjusted R-squared	0.042581	S.D. dependent var		164331.2
S.E. of regression	160794.4	Akaike info criterion		26.88400
Sum squared resid	9.82E+11	Schwarz criterion		27.00938
Log likelihood	-548.1219	Hannan-Quinn criter.		26.92965
F-statistic	1.889501	Durbin-Watson stat		2.154386
Prob(F-statistic)	0.165077			

## B. Modèle 2

Augmented Dickey-Fuller test statistic		1.518177	0.9991
Test critical values:	1% level	-3.610453	
	5% level	-2.938987	
	10% level	-2.607932	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DP)

Method: Least Squares

Date: 08/20/20 Time: 10:39

Sample (adjusted): 1978 2016

Included observations: 39 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DP(-1)	0.086496	0.056974	1.518177	0.1380
D(DP(-1))	-0.341014	0.179085	-1.904198	0.0651
D(DP(-2))	-0.435932	0.178038	-2.448529	0.0195
C	-11924.51	65232.91	-0.182799	0.8560

R-squared	0.181066	Mean dependent var	50191.98
Adjusted R-squared	0.110872	S.D. dependent var	168172.9
S.E. of regression	158576.3	Akaike info criterion	26.88277
Sum squared resid	8.80E+11	Schwarz criterion	27.05340
Log likelihood	-520.2141	Hannan-Quinn criter.	26.94399
F-statistic	2.579494	Durbin-Watson stat	1.853207
Prob(F-statistic)	0.069134		

## C. Modèle 1

Augmented Dickey-Fuller test statistic		3.176460	0.9994
Test critical values:	1% level	-2.625606	
	5% level	-1.949609	
	10% level	-1.611593	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DP)

Method: Least Squares

Date: 08/20/20 Time: 10:40

Sample (adjusted): 1978 2016

Included observations: 39 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DP(-1)	0.077103	0.024273	3.176460	0.0031
D(DP(-1))	-0.331153	0.168460	-1.965769	0.0571
D(DP(-2))	-0.429511	0.172179	-2.494555	0.0173

R-squared	0.180284	Mean dependent var	50191.98
Adjusted R-squared	0.134744	S.D. dependent var	168172.9
S.E. of regression	156433.0	Akaike info criterion	26.83245
Sum squared resid	8.81E+11	Schwarz criterion	26.96041
Log likelihood	-520.2327	Hannan-Quinn criter.	26.87836
Durbin-Watson stat	1.853484		

**13) Test de Racine Unitaire ADF sur DP : première différenciation**

Augmented Dickey-Fuller test statistic		-6.578259	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.624057	
	5% level	-1.949319	
	10% level	-1.611711	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DP,2)

Method: Least Squares

Date: 08/20/20 Time: 10:42

Sample (adjusted): 1977 2016

included observations: 40 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(DP(-1))	-1.062928	0.161582	-6.578259	0.0000
R-squared	0.525880	Mean dependent var		-3450.310
Adjusted R-squared	0.525880	S.D. dependent var		251777.7
S.E. of regression	173365.0	Akaike info criterion		26.98887
Sum squared resid	1.17E+12	Schwarz criterion		27.03109
Log likelihood	-538.7774	Hannan-Quinn criter.		27.00413
Durbin-Watson stat	2.000185			

**Annexe N°04 : tableau des valeurs critiques de la constante et de la tendance du test DF**

N	Modèle (2)			Modèle(3)					
	Constante			Constante			Trend		
	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%
25	3,41	2,61	2,20	4,05	3,20	2,77	3,74	2,85	2,39
50	3,28	2,56	2,18	3,87	3,14	2,75	3,60	2,81	2,38
100	3,22	2,54	2,17	3,78	3,11	2,73	3,53	2,79	2,38
250	3,19	2,53	2,16	3,74	3,09	2,73	3,49	2,79	2,38
500	3,18	2,52	2,16	3,72	3,08	2,72	3,48	2,78	2,38
∞	3,18	2,52	2,16	3,71	3,08	2,72	3,46	2,78	2,38

Annexe N°05 : Estimation VAR

VAR(1)

Vector Autoregression Estimates

Date: 08/22/20 Time: 00:40

Sample (adjusted): 1976 2016

Included observations: 41 after adjustments

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

	PT	TCH	PIB	PGF	DP	ABFF	IC
PT(-1)	0.355060 (0.14213) [ 2.49813]	-3.65E-05 (0.01050) [-0.00348]	-692.9994 (722.358) [-0.95936]	-0.000388 (9.3E-05) [-4.18506]	-1097.154 (602.923) [-1.81973]	1142.414 (567.709) [ 2.01232]	-0.539869 (0.26925) [-2.00505]
TCH(-1)	0.671368 (1.64328) [ 0.40855]	0.668004 (0.12136) [ 5.50424]	-2695.196 (8351.74) [-0.32271]	-0.001350 (0.00107) [-1.25904]	-11306.33 (6970.85) [-1.62194]	30531.57 (6563.72) [ 4.65157]	8.719018 (3.11305) [ 2.80079]
PIB(-1)	-4.15E-06 (1.6E-05) [-0.26067]	-1.65E-06 (1.2E-06) [-1.40561]	0.972701 (0.08085) [ 12.0305]	-1.01E-08 (1.0E-08) [-0.97230]	0.052870 (0.06748) [ 0.78344]	0.343553 (0.06354) [ 5.40661]	7.74E-05 (3.0E-05) [ 2.56877]
PGF(-1)	394.2197 (219.904) [ 1.79269]	-21.98151 (16.2407) [-1.35349]	-163302.7 (1117634) [-0.14611]	0.303277 (0.14353) [ 2.11295]	847912.2 (932843.) [ 0.90895]	-18769.38 (878360.) [-0.02137]	794.2524 (416.590) [ 1.90656]
DP(-1)	-1.50E-05 (3.8E-05) [-0.39321]	-3.40E-06 (2.8E-06) [-1.20317]	-0.114568 (0.19442) [-0.58927]	-4.46E-08 (2.5E-08) [-1.78447]	0.375974 (0.16228) [ 2.31688]	-0.155936 (0.15280) [-1.02053]	-2.47E-05 (7.2E-05) [-0.34073]
ABFF(-1)	-2.21E-05 (1.7E-05) [-1.27459]	-3.33E-06 (1.3E-06) [-2.60401]	-0.110305 (0.08798) [-1.25369]	-4.23E-08 (1.1E-08) [-3.74585]	-0.037112 (0.07344) [-0.50536]	1.299088 (0.06915) [ 18.7872]	0.000135 (3.3E-05) [ 4.12467]
IC(-1)	-0.047865 (0.05618) [-0.85192]	0.009274 (0.00415) [ 2.23497]	274.6005 (285.552) [ 0.96165]	5.06E-05 (3.7E-05) [ 1.38036]	116.6517 (238.339) [ 0.48944]	-1026.380 (224.418) [-4.57352]	0.606627 (0.10644) [ 5.69937]
C	982.1400 (241.511) [ 4.06664]	8.462913 (17.8364) [ 0.47447]	1147134. (1227449) [ 0.93457]	0.597751 (0.15764) [ 3.79197]	1902762. (1024502) [ 1.85726]	-2817067. (964665.) [-2.92025]	635.5302 (457.523) [ 1.38907]
R-squared	0.932307	0.884508	0.996008	0.562339	0.948804	0.982162	0.994867
Adj. R-squared	0.917948	0.860010	0.995161	0.469502	0.937944	0.978379	0.993778
Sum sq. resids	37134.70	202.5443	9.59E+11	0.015820	6.68E+11	5.92E+11	133269.4
S.E. equation	33.54540	2.477440	170489.9	0.021895	142301.0	133989.8	63.54893
F-statistic	64.92776	36.10492	1176.119	6.057260	87.36818	259.5761	913.7093
Log likelihood	-197.7555	-90.92291	-547.6303	102.9542	-540.2203	-537.7529	-223.9509
Akaike AIC	10.03686	4.825508	27.10392	-4.631912	26.74246	26.62209	11.31468
Schwarz SC	10.37121	5.159863	27.43827	-4.297556	27.07681	26.95645	11.64903
Mean dependent	1297.882	18.65951	7064143.	-0.020239	1181830.	1072537.	1744.254
S.D. dependent	117.1083	6.621470	2450823.	0.030061	571235.7	911237.1	805.6544
Determinant resid covariance (dof adj.)		2.41E+33					
Determinant resid covariance		5.28E+32					
Log likelihood		-1951.831					
Akaike information criterion		97.94297					
Schwarz criterion		100.2835					
Number of coefficients		56					

## Les annexes

### VAR(2)

Vector Autoregression Estimates

Date: 08/22/20 Time: 00:47

Sample (adjusted): 1977 2016

Included observations: 40 after adjustments

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

	PI	TCH	PIB	PGF	DP	ABFF	IC
PT(-1)	0.373896 (0.44655) [ 0.83729]	-0.012609 (0.03062) [-0.41174]	-1315.291 (1836.22) [-0.71630]	-0.000639 (0.00029) [-2.20012]	-198.5919 (1764.25) [-0.11256]	300.7945 (1131.50) [ 0.26584]	-0.409206 (0.82090) [-0.49848]
PT(-2)	-0.311726 (0.46325) [-0.67291]	0.001681 (0.03177) [ 0.05291]	169.5549 (1904.88) [ 0.08901]	9.81E-05 (0.00030) [ 0.32552]	-1574.985 (1830.22) [-0.86055]	-505.3149 (1173.81) [-0.43049]	-0.781378 (0.85159) [-0.91755]
TCH(-1)	-2.780934 (2.99719) [-0.92785]	0.955181 (0.20555) [ 4.64704]	-40843.52 (12324.4) [-3.31404]	-0.003646 (0.00195) [-1.86953]	-17081.87 (11841.3) [-1.44257]	-8703.520 (7594.44) [-1.14604]	9.184824 (5.50973) [ 1.66702]
TCH(-2)	-2.322716 (3.22587) [-0.72003]	-0.547622 (0.22123) [-2.47536]	19704.55 (13264.7) [ 1.48549]	-0.000655 (0.00210) [-0.31193]	-11424.01 (12744.8) [-0.89637]	12274.66 (8173.88) [ 1.50169]	-9.592061 (5.93011) [-1.61752]
PIB(-1)	5.29E-05 (7.2E-05) [ 0.73505]	-3.71E-06 (4.9E-06) [-0.75285]	1.441447 (0.29586) [ 4.87209]	2.82E-08 (4.7E-08) [ 0.60149]	0.299124 (0.28426) [ 1.05229]	-0.222517 (0.18231) [-1.22053]	0.000107 (0.00013) [ 0.80902]
PIB(-2)	-0.000117 (7.7E-05) [-1.51109]	-4.49E-07 (5.3E-06) [-0.08450]	-0.620001 (0.31829) [-1.94789]	-7.79E-08 (5.0E-08) [-1.54759]	-0.258186 (0.30582) [-0.84425]	0.365778 (0.19614) [ 1.86491]	-0.000139 (0.00014) [-0.97615]
PGF(-1)	-99.59828 (607.383) [-0.16398]	-7.858721 (41.6542) [-0.18867]	-3201507. (2497549) [-1.28186]	0.219905 (0.39522) [ 0.55641]	-4063193. (2399654) [-1.69324]	-367730.5 (1539021) [-0.23894]	-343.9652 (1116.55) [-0.30806]
PGF(-2)	150.4281 (246.364) [ 0.61059]	12.14020 (16.8956) [ 0.71854]	-1583501. (1013044) [-1.56311]	0.035380 (0.16031) [ 0.22070]	-311077.7 (973336.) [-0.31960]	-609609.6 (624250.) [-0.97655]	766.1932 (452.890) [ 1.69179]
DP(-1)	-1.70E-05 (4.2E-05) [-0.40128]	-5.14E-06 (2.9E-06) [-1.77360]	0.031279 (0.17390) [ 0.17987]	-3.64E-08 (2.8E-08) [-1.32167]	0.222325 (0.16708) [ 1.33064]	-0.067418 (0.10716) [-0.62914]	-8.21E-05 (7.8E-05) [-1.05565]
DP(-2)	-4.14E-05 (5.4E-05) [-0.76519]	2.17E-06 (3.7E-06) [ 0.58434]	-0.406255 (0.22237) [-1.82692]	9.23E-09 (3.5E-08) [ 0.26222]	-0.279357 (0.21366) [-1.30751]	-0.362530 (0.13703) [-2.64566]	8.10E-05 (9.9E-05) [ 0.81443]
ABFF(-1)	4.25E-05 (5.2E-05) [ 0.81252]	3.93E-06 (3.6E-06) [ 1.09595]	-0.308497 (0.21484) [-1.43596]	1.20E-08 (3.4E-08) [ 0.35369]	-0.278417 (0.20642) [-1.34881]	1.746470 (0.13239) [ 13.1923]	0.000359 (9.6E-05) [ 3.74098]
ABFF(-2)	-0.000133 (7.5E-05) [-1.76762]	-8.97E-06 (5.2E-06) [-1.74096]	-0.195006 (0.30882) [-0.63145]	-9.80E-08 (4.9E-08) [-2.00520]	-0.122680 (0.29672) [-0.41346]	-0.837266 (0.19030) [-4.39970]	-0.000335 (0.00014) [-2.42850]
IC(-1)	0.098649 (0.19890) [ 0.49598]	0.011675 (0.01364) [ 0.85590]	1735.561 (817.856) [ 2.12209]	0.000164 (0.00013) [ 1.27007]	1915.475 (785.799) [ 2.43761]	-622.1921 (503.974) [-1.23457]	0.761336 (0.36563) [ 2.08226]
IC(-2)	0.066171 (0.19667) [ 0.33645]	0.004411 (0.01349) [ 0.32701]	-613.0730 (808.713) [-0.75809]	2.68E-06 (0.00013) [ 0.02093]	-1263.743 (777.014) [-1.62641]	549.6887 (498.339) [ 1.10304]	0.158715 (0.36154) [ 0.43899]
C	1614.460 (405.420) [ 3.98219]	35.56490 (27.8036) [ 1.27915]	2082562. (1667079) [ 1.24923]	0.935102 (0.26380) [ 3.54467]	2904831. (1601735) [ 1.81355]	-15528.31 (1027275) [-0.01512]	1947.632 (745.283) [ 2.61328]
R-squared	0.952624	0.928538	0.998109	0.697783	0.968299	0.994981	0.996501
Adj. R-squared	0.926094	0.888519	0.997049	0.528542	0.950546	0.992170	0.994541
Sum sq. resids	25443.82	119.6667	4.30E+11	0.010773	3.97E+11	1.63E+11	85983.34
S.E. equation	31.90224	2.187845	131181.4	0.020759	126039.6	80835.64	58.64583
F-statistic	35.90705	23.20260	942.3190	4.123009	54.54406	353.9901	508.5050
Log likelihood	-185.8645	-78.67415	-518.7309	107.6342	-517.1315	-499.3644	-210.2181
Akaike AIC	10.04323	4.683708	26.68655	-4.631711	26.60658	25.71822	11.26091
Schwarz SC	10.67656	5.317037	27.31988	-3.998381	27.23991	26.35155	11.89424
Mean dependent	1295.233	18.43975	7152516.	-0.019686	1199713.	1092707.	1773.391
S.D. dependent	117.3497	6.552647	2414983.	0.030233	566771.0	913530.0	793.7389
Determinant resid covariance (dof adj.)		5.43E+31					
Determinant resid covariance		2.02E+30					
Log likelihood		-1792.962					
Akaike information criterion		94.89809					
Schwarz criterion		99.33140					
Number of coefficients		105					

## Les annexes

### VAR(3)

Vector Autoregression Estimates

Date: 08/22/20 Time: 00:53

Sample (adjusted): 1978 2016

Included observations: 39 after adjustments

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

	PT	TCH	PIB	PGF	DP	ABFF	IC
PT(-1)	1.365512 (0.63603) [2.14692]	-0.022774 (0.05419) [-0.42023]	884.6343 (3106.09) [0.28481]	0.000130 (0.00040) [0.32438]	-526.2146 (3388.10) [-0.15531]	1774.614 (2071.55) [0.85666]	0.869463 (1.26905) [0.68513]
PT(-2)	-1.808341 (0.85905) [-2.10504]	0.056728 (0.07320) [0.77501]	-6578.540 (4195.22) [-1.56810]	-0.000916 (0.00054) [-1.69122]	1154.784 (4576.11) [0.25235]	-4761.908 (2797.92) [-1.70195]	-1.666863 (1.71403) [-0.97248]
PT(-3)	0.254516 (0.45172) [0.56344]	-0.035999 (0.03849) [-0.93528]	1948.214 (2206.00) [0.88314]	2.10E-05 (0.00028) [0.07381]	-2446.456 (2406.28) [-1.01670]	2771.418 (1471.24) [1.88372]	-0.305639 (0.90130) [-0.33911]
TCH(-1)	-6.725333 (3.32050) [-2.02540]	1.123178 (0.28293) [3.96984]	-65791.30 (16215.8) [-4.05723]	-0.006317 (0.00209) [-3.01883]	-13816.90 (17688.1) [-0.78114]	-18152.57 (10814.8) [-1.67849]	9.079914 (6.62524) [1.37050]
TCH(-2)	2.532722 (4.52188) [0.56010]	-0.970616 (0.38529) [-2.51917]	-1413.444 (22082.8) [-0.06401]	0.003389 (0.00285) [1.18917]	12409.56 (24087.7) [0.51518]	4683.595 (14727.7) [0.31801]	3.894456 (9.02229) [0.43165]
TCH(-3)	-3.227889 (3.09323) [-1.04353]	0.528279 (0.26356) [2.00438]	-9819.346 (15105.9) [-0.65003]	-0.004034 (0.00195) [-2.06936]	-17547.27 (16477.4) [-1.06493]	1074.372 (10074.6) [0.10664]	-5.020896 (6.17177) [-0.81353]
PIB(-1)	0.000269 (9.5E-05) [2.84130]	-5.67E-06 (8.1E-06) [-0.70195]	1.067025 (0.46303) [2.30446]	1.21E-07 (6.0E-08) [2.03182]	0.456540 (0.50506) [0.90392]	-0.111373 (0.30881) [-0.36066]	0.000548 (0.00019) [2.89563]
PIB(-2)	-0.000477 (0.00016) [-2.97333]	-3.49E-06 (1.4E-05) [-0.25486]	0.142470 (0.78393) [0.18174]	-2.05E-07 (1.0E-07) [-2.02253]	-0.369003 (0.85511) [-0.43153]	0.133208 (0.52283) [0.25478]	-0.000916 (0.00032) [-2.85945]
PIB(-3)	0.000150 (9.0E-05) [1.66545]	8.50E-06 (7.7E-06) [1.10618]	-0.672912 (0.44045) [-1.52778]	2.93E-08 (5.7E-08) [0.51543]	0.053093 (0.48044) [0.11051]	0.026076 (0.29375) [0.08877]	0.000380 (0.00018) [2.10975]
PGF(-1)	-2509.907 (898.546) [-2.79330]	23.41547 (76.5618) [0.30584]	-7471917. (4388087) [-1.70277]	-1.177069 (0.56626) [-2.07869]	-2401923. (4786487) [-0.50181]	-4402047. (2926545) [-1.50418]	-3498.874 (1792.83) [-1.95160]
PGF(-2)	966.9323 (715.789) [1.35086]	-7.195940 (60.9898) [-0.11799]	-4459786. (3495589) [-1.27583]	0.025440 (0.45108) [0.05640]	-2793180. (3812958) [-0.73255]	2037144. (2331312) [0.87382]	2632.978 (1428.18) [1.84359]
PGF(-3)	500.5045 (302.550) [1.65429]	-9.482682 (25.7792) [-0.36784]	-1325388. (1477514) [-0.89704]	0.387936 (0.19066) [2.03466]	1926292. (1611660) [1.19522]	-1437349. (985398.) [-1.45865]	1316.512 (603.663) [2.18087]
DP(-1)	-3.23E-05 (5.5E-05) [-0.58605]	-6.61E-06 (4.7E-06) [-1.40599]	-0.420535 (0.26928) [-1.56169]	-5.77E-08 (3.5E-08) [-1.66129]	0.215691 (0.29373) [0.73432]	-0.133673 (0.17959) [-0.74431]	4.99E-05 (0.00011) [0.45401]
DP(-2)	-0.000120 (5.6E-05) [-2.13160]	2.96E-06 (4.8E-06) [0.61864]	-0.646460 (0.27452) [-2.35485]	-3.91E-08 (3.5E-08) [-1.10300]	-0.230431 (0.29945) [-0.76952]	-0.499164 (0.18309) [-2.72636]	6.79E-06 (0.00011) [0.06055]

## Les annexes

DP(-3)	6.08E-05 (8.3E-05) [0.73361]	-1.51E-07 (7.1E-06) [-0.02137]	-0.422969 (0.40480) [-1.04487]	3.13E-08 (5.2E-08) [0.59969]	0.063003 (0.44156) [0.14268]	-0.008420 (0.26998) [-0.03119]	0.000178 (0.00017) [1.07891]
ABFF(-1)	-0.000192 (9.3E-05) [-2.07483]	-5.89E-07 (7.9E-06) [-0.07449]	-0.833643 (0.45297) [-1.84038]	-1.05E-07 (5.8E-08) [-1.79488]	-0.185242 (0.49410) [-0.37491]	1.537517 (0.30210) [5.08941]	0.000110 (0.00019) [0.59194]
ABFF(-2)	0.000303 (0.00014) [2.11340]	-8.52E-07 (1.2E-05) [-0.06971]	0.474778 (0.70053) [0.67774]	1.38E-07 (9.0E-08) [1.52482]	-0.134348 (0.76413) [-0.17582]	-0.672373 (0.46720) [-1.43914]	0.000286 (0.00029) [0.99896]
ABFF(-3)	-0.000274 (0.00011) [-2.45824]	-1.47E-06 (9.5E-06) [-0.15436]	-1.085082 (0.54472) [-1.99199]	-1.80E-07 (7.0E-08) [-2.55779]	0.100658 (0.59418) [0.16941]	-0.224778 (0.36329) [-0.61873]	-0.000266 (0.00022) [-1.19375]
IC(-1)	0.252829 (0.25490) [0.99188]	0.009279 (0.02172) [0.42724]	1789.778 (1244.81) [1.43779]	0.000146 (0.00016) [0.90782]	1596.179 (1357.83) [1.17554]	-81.86351 (830.203) [-0.09861]	0.900841 (0.50859) [1.77126]
IC(-2)	-0.184785 (0.36905) [-0.50071]	-0.010141 (0.03145) [-0.32249]	2856.319 (1802.27) [1.58485]	8.49E-05 (0.00023) [0.36508]	-1557.070 (1965.90) [-0.79204]	914.3488 (1201.98) [0.76070]	-1.165412 (0.73635) [-1.58270]
IC(-3)	0.135707 (0.18874) [0.71903]	0.008361 (0.01608) [0.51991]	-1559.063 (921.698) [-1.69151]	2.24E-06 (0.00012) [0.01883]	103.9287 (1005.38) [0.10337]	-289.4300 (614.707) [-0.47084]	0.850949 (0.37657) [2.25971]
C	1963.392 (582.394) [3.37125]	10.89187 (49.6237) [0.21949]	7048329. (2844145) [2.47819]	1.276878 (0.36702) [3.47905]	2707233. (3102369) [0.87263]	295497.2 (1896845) [0.15578]	1619.468 (1162.02) [1.39366]
R-squared	0.978490	0.950608	0.998748	0.865943	0.973414	0.996241	0.998066
Adj. R-squared	0.951919	0.889595	0.997201	0.700342	0.940572	0.991597	0.995677
Sum sq. resids	11303.74	82.06665	2.70E+11	0.004489	3.21E+11	1.20E+11	45000.58
S.E. equation	25.78616	2.197146	125927.9	0.016250	137361.0	83985.01	51.44991
F-statistic	36.82566	15.58037	645.7814	5.229115	29.63961	214.5456	417.7410
Log likelihood	-165.8905	-69.84602	-497.1419	121.5195	-500.5312	-481.3442	-192.8305
Akaike AIC	9.635410	4.710052	26.62266	-5.103566	26.79647	25.81252	11.01695
Schwarz SC	10.57383	5.648472	27.56108	-4.165146	27.73489	26.75094	11.95537
Mean dependent	1292.512	18.34846	7240693.	-0.018510	1216943.	1113085.	1802.304
S.D. dependent	117.5984	6.612487	2380425.	0.029686	563467.4	916214.8	782.4856
Determinant resid covariance (dof adj.)		8.21E+30					
Determinant resid covariance		2.45E+28					
Log likelihood		-1662.085					
Akaike information criterion		93.13257					
Schwarz criterion		99.70150					
Number of coefficients		154					

## Les annexes

### VAR(4)

Vector Autoregression Estimates

Date: 08/22/20 Time: 00:40

Sample (adjusted): 1976 2016

Included observations: 41 after adjustments

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

	PT	TCH	PIB	PGF	DP	ABFF	IC
PT(-1)	0.997548 (0.93201) [ 1.07032]	0.135729 (0.08079) [ 1.68008]	-624.0313 (3931.33) [-0.15873]	-0.000391 (0.00042) [-0.92438]	-3985.716 (4932.03) [-0.80813]	2430.481 (1059.57) [ 2.29384]	1.589698 (1.96694) [ 0.80821]
PT(-2)	-2.260268 (1.32853) [-1.70133]	-0.144013 (0.11516) [-1.25057]	-2419.817 (5603.87) [-0.43181]	-0.000591 (0.00060) [-0.98136]	-2390.966 (7030.31) [-0.34009]	-2445.948 (1510.35) [-1.61946]	-3.705722 (2.80375) [-1.32170]
PT(-3)	0.939087 (1.25547) [ 0.74800]	0.146583 (0.10882) [ 1.34696]	-4272.162 (5295.70) [-0.80672]	-0.000502 (0.00057) [-0.88220]	5548.073 (6643.69) [ 0.83509]	-136.6846 (1427.29) [-0.09577]	1.924335 (2.64956) [ 0.72628]
PT(-4)	0.328361 (0.96756) [ 0.33937]	-0.193764 (0.08387) [-2.31034]	4530.459 (4081.26) [ 1.11006]	0.000725 (0.00044) [ 1.65192]	-5569.507 (5120.13) [-1.08777]	1847.134 (1099.98) [ 1.67925]	-0.320787 (2.04195) [-0.15710]
TCH(-1)	-2.891060 (5.00190) [-0.57799]	0.737648 (0.43357) [ 1.70135]	-73033.78 (21098.5) [-3.46155]	-0.005078 (0.00227) [-2.23877]	-26351.00 (26469.1) [-0.99554]	-4849.324 (5686.46) [-0.85278]	22.90242 (10.5561) [ 2.16959]
TCH(-2)	4.699718 (6.72895) [ 0.69843]	-1.082183 (0.58327) [-1.85538]	7225.424 (28383.4) [ 0.25456]	0.003436 (0.00305) [ 1.12628]	-28529.53 (35608.3) [-0.80120]	23349.52 (7649.87) [ 3.05228]	13.66920 (14.2009) [ 0.96256]
TCH(-3)	-8.481628 (5.17360) [-1.63941]	1.251220 (0.44845) [ 2.79010]	-55202.92 (21822.8) [-2.52960]	-0.009466 (0.00235) [-4.03538]	-26275.96 (27377.7) [-0.95976]	-16308.93 (5881.65) [-2.77285]	-2.528285 (10.9185) [-0.23156]
TCH(-4)	2.017856 (4.72753) [ 0.42683]	-0.842305 (0.40979) [-2.05548]	23728.83 (19941.2) [ 1.18994]	0.002663 (0.00214) [ 1.24212]	-8200.776 (25017.2) [-0.32781]	19377.27 (5374.54) [ 3.60538]	-0.064844 (9.97707) [-0.00650]
PIB(-1)	0.000300 (0.00014) [ 2.07805]	-1.90E-05 (1.3E-05) [-1.51782]	1.204846 (0.60917) [ 1.97783]	1.72E-07 (6.5E-08) [ 2.62813]	0.039898 (0.76424) [ 0.05221]	-0.876730 (0.16418) [-5.33992]	0.000326 (0.00030) [ 1.06871]
PIB(-2)	-0.000611 (0.00022) [-2.72929]	2.55E-05 (1.9E-05) [ 1.31661]	-1.461524 (0.94378) [-1.54858]	-3.70E-07 (1.0E-07) [-3.65056]	1.612210 (1.18402) [ 1.36164]	0.699087 (0.25437) [ 2.74834]	-0.000488 (0.00047) [-1.03347]
PIB(-3)	0.000507 (0.00031) [ 1.63904]	-3.62E-05 (2.7E-05) [-1.34845]	2.733539 (1.30600) [ 2.09307]	3.74E-07 (1.4E-07) [ 2.66334]	-4.609146 (1.63843) [-2.81315]	0.870130 (0.35199) [ 2.47203]	0.000395 (0.00065) [ 0.60496]
PIB(-4)	-0.000182 (0.00015) [-1.22142]	1.62E-05 (1.3E-05) [ 1.25745]	-1.697058 (0.62796) [-2.70250]	-1.74E-07 (6.8E-08) [-2.57151]	2.488860 (0.78780) [ 3.15925]	-0.679609 (0.16925) [-4.01550]	-0.000150 (0.00031) [-0.47626]
PGF(-1)	-1193.838 (1389.33) [-0.85929]	-205.1662 (120.428) [-1.70364]	-3529320. (5860356) [-0.60224]	-0.259810 (0.62996) [-0.41242]	-1332197. (7352079) [-0.18120]	2535646. (1579477) [ 1.60537]	-959.6805 (2932.07) [-0.32730]
PGF(-2)	2675.213 (1187.81) [ 2.25223]	-9.810561 (102.960) [-0.09529]	-2429112. (5010297) [-0.48482]	0.570639 (0.53859) [ 1.05951]	-8029400. (6285641) [-1.27742]	831361.7 (1350369) [ 0.61566]	5186.016 (2506.77) [ 2.06881]

## Les annexes

PGF(-4)	-685.7737 (435.787) [-1.57365]	134.2433 (37.7742) [3.55383]	-5270140. (1838195) [-2.86702]	-0.711960 (0.19760) [-3.60307]	1432163. (2306098) [0.62103]	-836220.1 (495428.) [-1.68787]	615.6103 (919.692) [0.66937]
DP(-1)	-1.23E-05 (6.3E-05) [-0.19335]	-1.11E-05 (5.5E-06) [-2.01157]	-0.401368 (0.26766) [-1.49957]	-5.18E-08 (2.9E-08) [-1.79908]	0.052215 (0.33579) [0.15550]	0.151536 (0.07214) [2.10064]	0.000166 (0.00013) [1.23749]
DP(-2)	-0.000100 (0.00010) [-0.96619]	-1.53E-06 (9.0E-06) [-0.17071]	-0.873869 (0.43669) [-2.00113]	-5.72E-08 (4.7E-08) [-1.21885]	-0.517379 (0.54785) [-0.94439]	-0.045997 (0.11770) [-0.39082]	0.000258 (0.00022) [1.18246]
DP(-3)	0.000121 (0.00012) [1.01715]	7.39E-06 (1.0E-05) [0.71374]	-0.553295 (0.50369) [-1.09849]	1.98E-08 (5.4E-08) [0.36577]	-0.692009 (0.63190) [-1.09513]	0.228350 (0.13575) [1.68210]	0.000510 (0.00025) [2.02417]
DP(-4)	-0.000205 (8.3E-05) [-2.45641]	1.05E-05 (7.2E-06) [1.44668]	-0.345450 (0.35156) [-0.98262]	-1.32E-07 (3.8E-08) [-3.50401]	-0.564758 (0.44105) [-1.28050]	-0.035394 (0.09475) [-0.37354]	-0.000259 (0.00018) [-1.47059]
ABFF(-1)	-0.000184 (0.00013) [-1.40501]	1.66E-05 (1.1E-05) [1.46692]	-1.231717 (0.55178) [-2.23228]	-1.73E-07 (5.9E-08) [-2.91999]	-0.067861 (0.69223) [-0.09803]	2.189922 (0.14871) [14.7257]	0.000494 (0.00028) [1.79054]
ABFF(-2)	0.000221 (0.00018) [1.25726]	-1.13E-05 (1.5E-05) [-0.73865]	0.753625 (0.74127) [1.01667]	1.19E-07 (8.0E-08) [1.49186]	-1.350537 (0.92996) [-1.45226]	-1.014827 (0.19979) [-5.07956]	-6.88E-05 (0.00037) [-0.18550]
ABFF(-3)	-0.000302 (0.00018) [-1.70177]	9.30E-06 (1.5E-05) [0.60469]	-1.919880 (0.74805) [-2.56650]	-2.16E-07 (8.0E-08) [-2.68382]	2.192066 (0.93847) [2.33579]	-0.165882 (0.20161) [-0.82277]	-8.81E-05 (0.00037) [-0.23530]
ABFF(-4)	9.29E-05 (0.00019) [0.48739]	-1.27E-05 (1.7E-05) [-0.76773]	0.017798 (0.80370) [0.02214]	1.18E-08 (8.6E-08) [0.13679]	-1.287157 (1.00828) [-1.27659]	0.244331 (0.21661) [1.12796]	0.000278 (0.00040) [0.69151]
IC(-1)	0.364640 (0.35139) [1.03770]	-0.042356 (0.03046) [-1.39059]	3280.232 (1482.22) [2.21306]	0.000390 (0.00016) [2.44910]	1253.318 (1859.51) [0.67401]	-1954.981 (399.485) [-4.89375]	-0.085138 (0.74159) [-0.11481]
IC(-2)	-0.316709 (0.62869) [-0.50376]	0.064409 (0.05450) [1.18192]	-310.6401 (2651.87) [-0.11714]	-0.000192 (0.00029) [-0.67450]	3927.114 (3326.90) [1.18041]	1317.202 (714.730) [1.84294]	-0.350816 (1.32680) [-0.26441]
IC(-3)	0.650600 (0.63089) [1.03124]	-0.092091 (0.05469) [-1.68400]	6354.195 (2661.18) [2.38774]	0.000784 (0.00029) [2.74137]	-9307.531 (3338.56) [-2.78788]	582.0093 (717.237) [0.81146]	-0.067217 (1.33145) [-0.05048]
IC(-4)	-0.644616 (0.56867) [-1.13356]	0.102512 (0.04929) [2.07967]	-5525.361 (2398.70) [-2.30348]	-0.000741 (0.00026) [-2.87199]	6586.420 (3009.27) [2.18871]	-113.8843 (646.494) [-0.17616]	0.213137 (1.20012) [0.17760]
C	1490.909 (1382.79) [1.07819]	132.0251 (119.861) [1.10148]	4536622. (5832766) [0.77778]	1.108673 (0.62700) [1.76822]	12907986 (7317466) [1.76400]	-2782623. (1572040) [-1.77007]	494.7705 (2918.27) [0.16954]
R-squared	0.991611	0.980669	0.999629	0.973611	0.989711	0.999824	0.999136
Adj. R-squared	0.965513	0.920528	0.998475	0.891511	0.957703	0.999275	0.996449
Sum sq. resids	4273.213	32.10684	7.60E+10	0.000879	1.20E+11	5.52E+09	19032.31
S.E. equation	21.78994	1.888763	91912.31	0.009880	115308.1	24772.10	45.98589
F-statistic	37.99523	16.30610	865.9110	11.85889	30.91993	1821.865	371.7784
Log likelihood	-143.6478	-50.71784	-460.8392	148.9017	-469.4566	-411.0168	-172.0295
Akaike AIC	9.086728	4.195676	25.78101	-6.310616	26.23456	23.15878	10.58050
Schwarz SC	10.33646	5.445413	27.03075	-5.060880	27.48429	24.40851	11.83024
Mean dependent	1289.214	18.32737	7324565.	-0.018147	1234057.	1133031.	1831.161
S.D. dependent	117.3351	6.699920	2353255.	0.029997	560664.4	919893.2	771.6715
Determinant resid covariance (dof adj.)		4.52E+27					
Determinant resid covariance		1.89E+23					
Log likelihood		-1395.757					
Akaike information criterion		84.14509					
Schwarz criterion		92.89324					
Number of coefficients		203					

**Table des matières**

Remerciements	
Liste des abréviations	
Liste Des Tableaux	
Listes Des Figures	
Introduction générale.....	1
CHAPITRE I : généralités sur la croissance économique, la productivité du travail et le chômage.....	4
Introduction.....	4
Section1 : La croissance économique.....	4
1.1 Les différentes définitions de la croissance économique.....	4
1.2 Les grandes théories de la croissance économique.....	5
1.2.1 Les théories classiques.....	5
1.2.2. La croissance est instable selon les post-keynésiens (Harrod, Domar) .....	6
1.2.3 Théories de la croissance exogène.....	7
1.2.4 Les théories de la croissance endogène.....	8
1.3. Les facteurs de la croissance économique : .....	9
1.3.1 Le capital physique : .....	10
1.3.2 Le travail : .....	10
1.3.3 La productivité globale des facteurs : .....	11
1.4 Les types de croissance économique.....	11
1.4.1 La croissance extensive.....	11
1.4.2 La croissance intensive.....	11
1.4.3 La croissance potentielle.....	12
1.4.4 La croissance équilibrée.....	12
1.4.5 La croissance « zéro » .....	12
1.4.6 La croissance exponentielle.....	12
1.5 La relation entre la croissance économique et la productivité du travail .....	12
1.5.1 Les gains de productivité.....	13
Section2 : le chômage.....	16

## Table des matières

---

2.1 Les différentes définitions du chômage.....	16
2.2 Les frontières du chômage.....	17
2.3 La mesure du chômage.....	17
2.3.1- A travers l'indicateur du taux de chômage.....	17
2.3.2 A travers les flux.....	18
2.4 Les facteurs déterminant le niveau du chômage.....	19
2.4.1 La législation.....	19
2.4.2 La croissance démographique.....	19
2.4.3 Le solde migratoire.....	19
2.4.4 Les niveaux d'éducation.....	20
2.4.5- Les niveaux de revenus accumulés.....	20
2.4.6- La conjoncture économique.....	20
2.5 Le chômage lié aux structures économiques et sociales.....	20
2.5.1 Le chômage saisonnier.....	20
2.5.2 Le chômage structurel.....	20
2.5.3 Le chômage conjoncturel ou cyclique.....	20
2.5.4 Le chômage frictionnel.....	20
2.6. Les causes du chômage.....	21
2.6.1 Les explications économiques du chômage.....	21
2.6.2. Les explications sociologiques du chômage.....	21
2.7 Les conséquences du chômage.....	22
2.7.1 Les conséquences pour l'individu .....	22
2.7.2 Les conséquences pour la société.....	23
2.8 Les gains de productivité seraient-ils responsables du chômage ?.....	23
Conclusion.....	25
CHAPITRE II : L'évolution de la croissance économique, productivité du travail et du chômage en Algérie.....	26
Introduction .....	26
Section1 : l'évolution de l'économie Algérienne de 1970-2019.....	26
1.1 Industrialisation et expansion du secteur des hydrocarbures .....	27
1.2 L'effort de restructuration (1980-1985) .....	28

## Table des matières

---

1.2.1 Vers une planification décentralisée .....	29
1.2.2 La restructuration organique des entreprises publiques .....	29
1.2.3 La restructuration financière des entreprises publiques .....	30
1.3 Crise de 1985-86 et lancement du processus de réforme .....	31
1.4 Remise en cause de la réforme et programmes d'ajustement structurel .....	33
1.4.1 Interruption de la réforme et « économie de guerre » (1992-94) .....	33
1.4.2 Les programmes d'ajustement structurel (1994-98) .....	34
1.5 Passage à l'économie du marché (1994-2015) .....	35
1.5.1 Le programme spécial de relance économique (PSRE) 2001-2004.....	36
1.5.2 Le programme complémentaire de soutien à la croissance (PCSC) 2005-2009.	36
1.5.3 Le plan quinquennal 2010-2014 .....	37
1.5.4 L'économie Algérienne de 2015 à 2018 .....	38
Section 2 : le chômage en Algérie.....	39
2.1 L'évolution du chômage en Algérie.....	40
2.1.1- Pendant la période 1966-2012.....	40
2.1.2- Pendant la période 2013-2019.....	41
2.2 Les différentes mesure du chômage en Algérie.....	42
2.2.1- Le taux de chômage de l'ONS.....	42
2.2.2- Les statistiques de l'ANEM.....	42
2.2.3- Les statistiques de l'inspection générale du travail.....	42
2.2.4- Les statistiques de sorties des grands carrefours des établissements de l'Education Nationale et de la formation professionnelle.....	43
2.3 Les causes du chômage en Algérie.....	43
2.3.1 Modèle de développement adopté.....	43
2.3.2- La dépendance économique au secteur des hydrocarbures.....	43
2.3.3 L'ajustement structurel.....	44
2.3.4- Le progrès technique et le niveau de formation.....	45
2.4 Les effets du chômage en Algérie.....	46
2.4.1 Les effets économiques.....	46
2.4.2- Les effets socio-psychologiques.....	46
Section 3 : la productivité du travail en Algérie.....	47

## Table des matières

---

3.1 Mesure de la productivité par secteur .....	47
3.2 Les contributions aux variations de productivité.....	48
3.3 Différences de productivités entre secteurs .....	52
Conclusion.....	53
CHAPITRE III : L'analyse empirique de l'effet de la croissance économique et le chômage sur la productivité du travail.....	54
Introduction.....	54
Section 01 : La présentation théorique de la méthode économétrique utilisée.....	54
1.1 La stationnarité des variables.....	54
1.2 La régression multiple.....	56
1.3 La modélisation vectorielle (le modèle VAR) .....	56
1.3.1 La représentation générale du modèle VAR.....	57
1.3.2 Estimation des paramètres d'un VAR.....	58
1.3.3 Détermination du nombre de retards.....	58
1.3.4 Les instruments d'analyse associés à un modèle VAR.....	58
1.3.4.1 Causalité.....	58
1.3.4.1.1 Tests de causalité au sens de Granger.....	59
1.4 La cointégration et modèles à correction d'erreurs.....	60
1.4.1 La cointégration.....	60
1.4.1.1 Définition de la cointégration.....	60
1.4.1.2 Test de cointégration entre deux étapes : (L'approche d'Engel et Granger (1987) .....	60
1.4.1.3 Modèle à correction d'erreur.....	61
Section 02 : présentation des données et analyse descriptive des variables.....	62
2.1 Présentation des variables.....	62
2.2 Analyse graphique des séries des données.....	63
2.2.1 L'évolution de la productivité du travail.....	64
2.2.2 L'évolution du produit intérieur brut.....	65

## Table des matières

---

2.2.3 L'évolution du taux de chômage.....	66
2.2.4 L'évolution de la productivité globale des facteurs.....	67
2.2.5 L'évolution de la formation brute de capital fixe.....	68
2.2.6 L'évolution de l'intensité capitalistique.....	69
2.2.7 L'évolution des dépenses publique.....	70
2.3 Analyse statique des variables.....	71
2.3.1 Etude de la stationnarité des variables.....	71
2.3.1.1 Application du test Dickey-Fuller.....	71
Section 03 : Application du modèle VAR.....	73
3.1. Détermination du nombre de retard.....	73
3.2 Estimation du modèle VAR.....	74
3.3 Validation du modèle VAR.....	78
3.3.1 Test de normalité.....	78
3.3.2 Test d'hétéroscédasticité des résidus (test white) .....	78
3.3.4 Test de causalité au sens de Granger.....	79
Conclusion.....	85
Conclusion générale.....	86
Bibliographie	
Annexe	

## **Résumé**

Dans ce travail, nous sommes intéressés à étudier la relation entre la croissance économique, la productivité du travail et le chômage en Algérie (1974-2016), pour cela nous avons fait une étude empirique pour en déduire la relation existantes entre ces trois derniers.

A cet effet nous avons estimé le modèle VAR, pour détecter les relations qui existe à court terme entre nos variables explicatives et la variable à expliquer (PT).

Les résultats d'estimation de modèle VAR(4) montrent que la productivité du travail dépend positivement du taux de chômage, accumulation brute des fonds fixe et de l'intensité capitalistique mais elle dépend négativement du PIB et les dépenses publiques.