



**Université Abderrahmane Mira de Bejaia**

**Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et des Sciences de Gestion**

**Département des Sciences Economiques**

**MEMOIRE DE FIN DE CYCLE**

**En vue de l'obtention du diplôme de Master en Sciences Economiques**

**Option : Economie Appliquée et Ingénierie Financière**

**Thème**

**L'impact des dépenses publiques sur  
la croissance économique en Algérie :  
(Etude de la période 1980-2013)**

**Préparé par**

M<sup>elle</sup> .ZEHNATI Nadia

Mr. BOUBACHE Tahar

**Encadré par**

Dr. NEMIRI. F

**Membres du jury**

- Président : Mr. :Goudjil .S
- Examineur : Mr. : Nemiri F

**Promotion 2015/2016**

## *Remerciements*

*Au préambule nous souhaitons remercier Allah pour sa protection et pour l'espérance qu'il nous a permis d'avoir tout au long de cette année, en espérant qu'il sera toujours présent, préservera et protégera les personnes que nous aimons.*

*Nous remercions également :*

↳ *D<sup>r</sup> NEMIRI. F de nous avoir encadré et orienter vers la réalisation de ce travail.*

↳ *M<sup>r</sup> ABDARAHMANI. F pour son aide précieux et sa disponibilité durant la période de mémoire.*

↳ *Nos remerciements s'adressent également pour les membres de jury d'avoir accepté d'être témoins et de juger le fruit de notre cursus.*

↳ *A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce modeste travail.*

# *Dédicaces*

*Je dédie ce modeste travail :*

- ✓ *A tous mes amis(es).*
- ✓ *A toutes les personnes qui de près ou de loin m'ont motivé toute au long de mes études. Qu'elles trouvent dans ce mémoire l'expression de mes remerciements les plus sincères.*
- ✓ *A toutes les personnes que j'aime.*
- ✓ *A toutes les personnes qui m'aiment.*

*NADIA*

# *Dédicaces*

*Je dédie ce modeste travail :*

- ✓ *A mes chers parents.*
- ✓ *A mes frères et sœurs*
- ✓ *A ma grande famille*
- ✓ *A toutes les personnes qui m'aiment.*

*A tous les enseignants qui ont contribué à ma formation*

*Tahar*

## Liste des abréviations

**ADF:** Dickey Fuller Augmenté  
**AIC:** Akaike  
**COV:** Covariance  
**DA:** Dinars Algériens  
**DF:** Dickey Fuller  
**DS:** Differency Stationary  
**DP:** Dépenses Publiques  
**INV:** Investissement  
**M\$ :** Milliards de Dollars  
**MCO:** Moindres Carrés Ordinaires  
**NTIC:** Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication  
**OCDE:** Organisation de Coopération et de Développement Economique  
**ONS:** Office National des Statistiques  
**PAS:** Programme d'Ajustement Structurel  
**PCSC:** Programme Complémentaire de Soutien à la Croissance  
**PIB:** Produit Intérieur Brut  
**PIBHH:** Production Intérieure Brute Hors Hydrocarbures  
**PNDA:** Plan National de Développement Agricole  
**PNB:** Produit National Brut  
**PPA:** Pouvoir d'Achat  
**PSRE:** Programme de Soutien à la Relance Economique  
**R&D:** Recherche et Développement  
**SC:** Schwarz  
**TSCR:** Sommes des Carrés des Résidus  
**TS:** Trend Stationary  
**VAR:** Vector Auto Régressive

# Sommaire

<b>Introduction générale .....</b>	<b>01</b>
<b>Chapitre I : Les concepts fondamentaux liés aux dépenses publiques et la croissance économique .....</b>	<b>04</b>
<b>Section 1 : Cadre conceptuel des dépenses publiques.....</b>	<b>04</b>
<b>Section 2 : Cadre conceptuel de la croissance économique .....</b>	<b>09</b>
<b>Chapitre II : Théories et modèles de la croissance économique... ..</b>	<b>16</b>
<b>Section 1: Les théories de la croissance économique .....</b>	<b>16</b>
<b>Section 2 : Infrastructure et croissance endogène .....</b>	<b>26</b>
<b>Chapitre III : Impact des dépenses publiques sur la croissance économique en Algérie : .....</b>	<b>32</b>
<b>Section 1: Aperçu général de l'évolution de l'économie algérienne.....</b>	<b>32</b>
<b>Section 2 : Analyse de l'évolution des dépenses publiques en Algérie.....</b>	<b>41</b>
<b>Chapitre IV : Analyse empirique de l'effet des dépenses publiques sur la croissance économique en Algérie.....</b>	<b>48</b>
<b>Section 1 : Notions de base de l'analyse des séries temporelles et le modèle VAR.....</b>	<b>48</b>
<b>Section 2 : Analyse graphique et statistique des séries de données.....</b>	<b>53</b>
<b>Conclusion générale.....</b>	<b>70</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>72</b>
<b>Annexe.....</b>	<b>75</b>
<b>Liste des tableaux et figures.....</b>	<b>89</b>

# Introduction générale

## Introduction générale

---

Le processus de la mondialisation a engendré une mutation de l'économie mondiale qui oblige l'ensemble des Etats à reconsidère leurs stratégies politique, économique et sociale et engager des réformes. Ces dernières auront le but de s'adapter au nouvel ordre économique mondial et atteindre leurs objectifs de croissance et de développement. Cet objectif incite les économistes à introduire de nouvelles théories et méthodes pour analyser la croissance économique et notamment le dépense publique. Les efforts des dépenses publiques constituent un mécanisme important pour atteindre ces objectifs.

Les dépenses publiques constituent le plus souvent un investissement de long terme dans les domaines de l'éducation et des infrastructures ainsi que les dépenses sociales à court terme dans la santé et la sécurité sociale. A partir de ce constat, on peut donc considérer toute dépense publique comme un investissement productif.

Dans le modèle néoclassique, les dépenses du gouvernement se substituent aux dépenses privées, elles n'ont aucune influence sur l'allocation des ressources, et évidemment sur la croissance. Seul leur mode de financement peut perturber l'allocation optimale, selon que l'impôt provoque ou non des distorsions, mais le financement par endettement n'a lui aucune influence sur l'économie lorsque la dette est soutenable.

Dans la théorie de la croissance endogène, les dépenses du gouvernement peuvent, lorsqu'elles sont productives, influence positivement sur les niveaux des variables macro-économiques et sur le taux de croissance de l'économie. Mais, le financement de ces dépenses agit lui évidemment négativement sur les niveaux et le taux de croissance.

Les dépenses publiques ont longtemps été considérées comme une destruction des richesses tirées de l'impôt sur les personnes physiques. L'Etat n'a pas seulement que des activités administratives ; l'exercice de ses attributions le conduit à intervenir dans le domaine de la production économique.

Depuis indépendance en 1962, l'Algérie, est passée au cours de son processus de développement, par plusieurs phases caractérisées par une succession de programmes et de plans avec des budgets énormes et des moyens importants, dont le dernier en date est le « Programme de Relance Economique »<sup>1</sup>, initié en 2001 et s'étalant jusqu'en 2014. Il a permis à l'Algérie de rattraper son retard en matière de développement et réaliser des taux de

---

<sup>1</sup> Ministère des finances : « programme de relance économique », 2001-2004



# Introduction générale

---

croissance élevés, ce taux de la croissance est le pourcentage de variation de la production de biens et services d'une année à l'autre

L'économie algérienne a connu au cours les deux dernières décennies des mutations importantes. En intervenant pour relancer l'activité économique du pays l'Etat algérien adopte le principe keynésien. En 2000, l'Algérie a lancé des grands programme d'investissement public pour la période 2001-2014 qui sont jugés les plus importants dans toute l'histoire de l'économie algérienne en terme de budget consacrés, aussi dans cette période le gouvernement à suivre une politique expansionniste, afin de réunir toute les conditions à la mise en place d'un processus d'investissement, de création de la richesse et d'emploi.

Dans ce travail, nous tenterons d'étudier les aspects économiques mis en œuvre par l'Algérie dans le cadre de son développement. Il s'agit d'évaluer l'impact des dépenses publiques sur la croissance économique et de déterminer le lien causal entre les dépenses publiques et la croissance. En fait elle se propose d'apporter des réponses à l'interrogation principale :

-Quel est l'impact des dépenses publiques sur la croissance économique en Algérie ?

Notre travail consiste donc à répondre aux questions suivantes :

- Comment la théorie économique explique-t-elle le lien qui existe entre les dépenses publiques et la croissance économique ?
- Quelle à été l'évolution des variables macro-économiques (PIB, DP, INV, EMP) en Algérie suite à l'évolution des dépenses budgétaires ?

La réponse à la problématique ainsi qu'aux questions posées peut être obtenue par la vérification des hypothèses suivantes :

- L'accroissement des dépenses publiques constitue un outil efficace de la politique budgétaire qui permet à l'Etat le maintien de la stabilité conjoncturelle et l'impulsion d'une dynamique sur la sphère économique.
- L'évolution des dépenses budgétaire peut induire la variation d'autres agrégats macroéconomiques.

Pour répondre aux questions et vérifier les hypothèses précédentes, nous avons décidé de scinder le travail en quatre chapitres.

## Introduction générale

---

- Dans le premier chapitre nous allons présenter les concepts fondamentaux liés aux dépenses publiques et à la croissance économique.
- Le deuxième chapitre sera centré sur la théorie et modèle de la croissance économique
- Le troisième chapitre traitera de la relation existante entre les dépenses publiques et la croissance économique, et donnera un aperçu général sur l'économie Algérienne
- Le quatrième chapitre sera réservé à l'application d'un processus VAR avec son analyse de l'impact des dépenses publiques sur la croissance économique en Algérie complète, et abordera aussi de vérifier les propriétés des séries chronologiques à l'aide des tests de racine unitaire de Dickey-Fuller, puis les différents résultats et tests statistiques utilisés dans l'étude et finalement interprétation des résultats.

# **Chapitre I**

Les concepts fondamentaux  
liés aux dépenses publiques  
et la croissance économique

# Chapitre I : Les concepts fondamentaux liés aux dépenses publiques et à la croissance économique

---

Le secteur public s'est trouvé depuis la fin du siècle dernier, implique dans un nombre croissant d'actions dans des domaines les plus variés. Les économies contemporaines sont des économies mixtes dans lesquelles activités publiques et privés se combinent. Lorsque l'Etat effectue une dépense, que ce soit en bien en service, il participe directement ou indirectement à l'accroissement du Revenu Nationale.

L'objectif de ce chapitre est de donner aperçu générale sur les différents concepts des dépense publiques qui seront utilisés dans le cadre de notre travail, et la seconde section portera sur le concept de la croissance économique.

## **Section1 : Cadre conceptuel des dépenses publiques**

Dans des nombreux pays en voie de développement comme l'Algérie, les dépenses publiques représentent une part importante dans le budget de l'Etat du fait du rôle joué par les pouvoirs publics pour satisfaire la demande des consommateurs.

### **1.1 Notion de dépense publique**

Les dépenses publiques constituent un ensemble des dépenses d'administrations publiques de l'Etat et ses démembrements : collectivités territoriales et établissement public. Au sens le plus large, les dépenses publiques peuvent être définies comme suit : « *ce sont les dépenses réalisées par la collectivité publique en vue de la satisfaction de l'intérêt général, pour répondre à la demande sociale, c'est-à-dire les besoins par les citoyens* »<sup>2</sup>. Les dépenses publiques telles qu'elles sont définies dépendent du périmètre que l'on assigne à l'espace public. Les dépenses sont regroupées dans le secteur des administrations publiques dans les comptes de la comptabilité nationale et sont réalisées par trois agents économiques différents :

L'Etat ou les administrations centrales, qui effectuent les opérations retracées dans le budget général, les budgets annexes, les comptes spéciaux, et les opérations patrimoniales du trésor.

L'administration publique locale qui comprend les collectivités locales (wilayas, communes) et les établissements publics locaux.

Les administrations de sécurité sociale, constituées par les régimes d'assurance sociale auxquelles l'affiliation est obligatoire (régime de retraite, assurance sociale, etc.).

---

<sup>2</sup> WACQEZ Bernard, « La dépense publique », édition institut de l'entreprise, Paris, 2002, p15

# Chapitre I : Les concepts fondamentaux liés aux dépenses publiques et à la croissance économique

---

## 1.2 Typologie des dépenses publiques

Les dépenses publiques se sont diversifiées. Certaines n'influencent pas directement sur les milieux économiques et sociaux et se bornent à rémunérer les services et prestations dont les collectivités publiques ont besoin pour fonctionner. D'autres au contraire, elles influencent directement sur le milieu économique et social et constituent ainsi des instruments d'une politique qui s'efforce de transformer ce milieu pour l'améliorer.

Ces différents caractères des dépenses publiques ont donné lieu à plusieurs classifications de ces dernières mais nous allons retenir comme suivante :

Classification économique

Classification fonctionnelle

Classification administrative et politique

### 1.2.1 Classification économique

Cette classification économique permet d'apprécier l'impact que vont avoir les dépenses sur l'activité économique générale. On distingue les dépenses en fonction de leur rôle économique :

#### a) Dépenses de fonctionnement

Lorsqu'elles ont pour but d'assurer l'entretien et la bonne marche des services publics de l'état. La dépense de fonctionnement ne laisse subsister rien après elle, on les appelle aussi les dépenses courantes

Elles permettant d'assurer l'exploitation courante des services publics. Elles concernent principalement les dépenses de matériel, de fonctionnement de l'éducation et les subventions de fonctionnement accordé par les ministères aux établissements publics.

# Chapitre I : Les concepts fondamentaux liés aux dépenses publiques et à la croissance économique

---

## **b) Dépenses de transfert :**

Ces dépenses sont généralement définies comme étant des « *dépenses inscrites au budget d'une personne publique ou assimilée, mais qui transitent simplement par ce budget pour être distribuées au profit de particuliers ou d'organismes* »<sup>3</sup>.

Il s'agit des allocations sociales, du service de la dette, des subventions économiques à des produits ou à des entreprises. Ces dépenses opèrent directement une redistribution du revenu national entre les différentes catégories sociales. Elles ne sont pas considérées en principe comme productives mais constituent un outil privilégié de réduction d'inégalités sociales. Les différents secteurs où interviennent ces types de dépenses sont :

**Le secteur social :** toutes les dépenses d'aide ou d'assistance présentées comme contribution étatique à un système de protection sociale dont les subventions aux régimes de sécurité sociale, allocation chômage, allocation aux handicapés.

**Le secteur économique :** toutes les dépenses destinées au soutien de l'économie, comme les aides allouées à l'agriculture et les subventions versées aux entreprises publiques déficitaires.

**Le secteur local (collectivités territoriales) :** Les transferts qui s'opèrent au niveau local par les administrations locales.

## **c) Dépenses d'investissement ou dépenses en capitaux:**

Elle augmente le patrimoine des collectivités publiques et créent donc une richesse nouvelle. Elles peuvent aussi favoriser l'activité économique générale (les collectivités publiques passent des marchés avec des entreprises privées). Dépenses civiles (infrastructure, social). Dépenses militaires (exigences de la défense nationale)

Les dépenses d'investissement de l'Etat sont réalisées directement par l'Etat (dépenses directes), ou l'Etat participe aux financements des dépenses d'investissement des collectivités territoriales par le biais de subvention (dépenses indirectes).

---

<sup>3</sup> ADAM François, FERRAND Olivier et ROUX Remy, « Finances Publiques », édition Dalloz 2003, p42.

# Chapitre I : Les concepts fondamentaux liés aux dépenses publiques et à la croissance économique

---

## 1.2.2 Classification fonctionnelle

« Elle consiste à regrouper les dépenses sur la base des secteurs d'intervention de l'action publique, et elle repose sur l'identification d'un certain nombre de fonction assumées par l'Etat »<sup>4</sup>. Pour les fonctions régaliennes, c'est-à-dire de l'exercice de l'autorité, telles que la défense nationale et la justice, il est généralement admis que tous les citoyens doivent y avoir accès sans contrainte.

-Les fonctions tutélaires de l'Etat, autrement dit les services public d'intérêt social, ce sont les prestations de biens ou d'administrations sans contrepartie financière directe, soit par le secteur privé avec une prise en charge financière de l'Etat plus au moins étendue, comme l'aménagement de territoire.

-les fonctions marchandes : Elle à assurer un service de nature économique. A l'origine de cette catégorie de dépenses, on trouve le plus souvent la volonté de l'Etat de développer des infrastructures d'intérêt général dont la rentabilité économique immédiate n'est pas assurée en raison de l'ampleur de ses dépenses (télécommunication )ou de satisfaire des besoins qui relèveraient du monopoles naturels tels que la distribution de l'eau ou de l'électricité .

- Les fonctions sociales (que l'on distingue au service public d'intérêt social mentionné plus haut) correspondent essentiellement à une mission de redistribution et de transfert.

Cette classification permet de savoir quels sont les secteurs ou les crédits évoluent.

-Le paiement des intérêts de la dette : il est la contrepartie de la prise en charge pour présente des dépenses publique passées qui excédaient le montant des recettes.

-Une connaissance précise de la répartition des dépenses par fonction et de leurs évolutions dans le temps permettrait de porter un jugement sur leurs incidences économique et sur l'évolution des choix fondamentaux des gouvernements dans les domaines économique et sociaux.

---

<sup>4</sup> WACQEZ Bernard, Op. cit, P15.

# Chapitre I : Les concepts fondamentaux liés aux dépenses publiques et à la croissance économique

---

## 1.2.3 Classification administrative et politique

La classification par ministère c'est la plus ancienne elle conduisait à une répartition des dépenses entre ministères. Elle regroupe les dépenses d'après les autorités administratives qui les effectuent

Chaque ministre dispose d'un portefeuille de crédit qu'il gère dans le cadre de ces compétences et ses missions. Cette classification permet de savoir quels sont les secteurs ou les crédits évoluent. On peut citer par exemple : éducation, logement et urbanisme, santé

## 1.3 La nature des dépenses publiques

La comptabilité nationale cherche à déterminer ce qui est par nature une dépense, quel que soit son intitulé, qu'elle se traduise ou non par un flux de trésorerie. « *Le critère essentiel est qu'une dépense est un flux qui appauvrit l'administration concernée au sens ou son actif financier net courant diminue* »<sup>5</sup>, (soit par une baisse de l'actif, soit par une augmentation du passif).

Cette définition implique qu'une dépense ayant pour contrepartie un actif non financier immobilisé (patrimoine immobilier, routes, ports...) diminue l'actif financier de l'administration au sens de la comptabilité nationale.

Ainsi la construction d'actif physique sera considérée comme une dépense (générant un besoin de financement équivalent), alors qu'une prise de participation dans une société d'autoroute sera considérée comme une opération financière (neutre sur le besoin de financement).

Concrètement, cette définition conduit à exclure du champ des dépenses publiques certaines opérations qui sont des dépenses au sens budgétaire :

Les opérations d'acquisition de titre ne constituent pas une dépense publique au sens de la comptabilité nationale. En effet, elles n'impliquent aucune diminution de l'actif financier net des administrations, mais seulement une réallocation d'actifs au sein du patrimoine des administrations entre trésorerie et titres.

---

<sup>5</sup> WACQEZ Bernard, Op. cit, P15.



# Chapitre I : Les concepts fondamentaux liés aux dépenses publiques et à la croissance économique

---

Les dotations en capital peuvent aussi être exclues de la dépense publique si elles conduisent à une augmentation de la valeur de la participation de l'Etat détenue dans l'entreprise. En revanche, si ces dotations sont à fonds perdues, elles seront considérées comme de la dépense.

Les prêts à des organismes privés ou à des Etats étrangers sont considérés comme des opérations financières et n'ont pas d'impact à ce titre, ni sur le besoin ou capacité de financement de l'administration publique, ni sur sa valeur nette dans le compte de patrimoine. A l'inverse, des opérations sans impact budgétaire, tel que l'abandon d'une créance, sont enregistrées par la comptabilité nationale comme des dépenses publiques. L'emploi de ce critère par la comptabilité nationale peut conduire à enregistrer des dépenses qui n'ont jamais eu de contreparties en caisse. L'absence de flux de trésorerie ne fait pas obstacle à l'existence d'une dépense dès lors qu'une somme pour laquelle la dette est juridiquement constituée, augmente le passif d'une administration. Ceci s'applique entre autres lorsqu'une prestation versée pour le compte de l'Etat ne s'est pas traduite par une dépense du budget de l'Etat d'un niveau suffisant (par exemple pour certaine prestation versée par la sécurité sociale pour le compte de l'Etat).

## **Section 2 : Cadre conceptuel de la croissance économique**

La croissance économique est considérée comme l'un des indicateurs de développement, pour cela le phénomène de croissance économique était le sujet des nombreuses études théoriques, et empiriques des plusieurs économistes.

### **2.1 Définition de la croissance économique**

La croissance économique au sens large, désigne l'augmentation de la production de biens et services dans une économie sur une période donnée.

Selon François Perroux, la croissance économique correspond à « L'augmentation soutenue durant une ou plusieurs périodes longues d'un indicateur de dimension, pour une nation : le produit global net en termes réels »<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup>PERROUX .F « Les théories de la croissance » Edition DUNOD, Paris, 2004, P254

## Chapitre I : Les concepts fondamentaux liés aux dépenses publiques et à la croissance économique

---

Pour Jacques MULLER : « la croissance économique est une notion purement qualitative qui reflète l'augmentation de la production à long terme dans une économie.<sup>7</sup> ».

Selon Kuznets, « *la croissance économique moderne reflète bien la capacité continue de fournir à la société de quantité croissante des biens et des services, pour chaque individu* »<sup>8</sup>.

Afin de stimuler la croissance économique, deux moyens sont possibles : l'augmentation des quantités de facteurs de production utilisés dans le processus de production et l'amélioration des techniques de production permettant de produire plus de biens et services avec les mêmes quantités de facteurs de production . On distingue alors :

**Une croissance extensive :** permise grâce à l'augmentation des quantités de facteurs de production utilisés.

**Une croissance intensive :** due à l'amélioration de l'efficacité des facteurs de production utilisés, c'est-à-dire de la productivité des facteurs.

Une croissance extensive se traduit par des créations d'emplois, ce qui n'est pas le cas pour une croissance économique intensive.

La croissance économique décrit un processus d'accroissement de la seule production économique. Elle ne renvoie donc pas directement à l'ensemble des mutations économique et sociale propres à une économie en expansion. Ces transformations au sens large sont, conventionnellement, désignées par le terme de développement économique.

---

<sup>7</sup> MULLER Jacques, « Manuel et application économique », DUNOD, Paris, 1999, P34.

<sup>8</sup> Simon KUZNETS, « Economic Growth and Structure », New York, Norton, 1965, (Traduction française : Croissance et structure économique, Paris, Calmann-Lévy, 1971.)

# Chapitre I : Les concepts fondamentaux liés aux dépenses publiques et à la croissance économique

---

## 2.2 Les facteurs de la croissance économique :

On distingue quatre facteurs qui contribuent à la croissance d'une économie nationale.

- **Le capital :**

Est l'ensemble des biens qui existent à un moment donné dans une économie donnée. Le capital inclut la totalité des biens reproductibles. Ces derniers recouvrent un ensemble hétérogène dont les principales composantes<sup>9</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. Les actifs financiers, désignent les actifs reproductibles fixes ou circulants d'une part et les actifs incorporels d'autre part.

Pour les actifs non financières, ils représentent le capital physique. Le capital financier regroupe essentiellement des liquidités, les valeurs mobilières et les prêts

La croissance économique d'un pays, est plus forte quand l'investissement est élevé.

La relation entre le capital et le produit national s'écrit :

$$Y = a K \dots\dots\dots(1)$$

Où Y : le produit national, K : le capital et a : est la production moyenne du capital

Donc la croissance économique se note :

$$Y = a \Delta k ;$$

Ou en termes de taux de la croissance se note :

$$Y / Y = a \quad k / K ;$$

Si on remplace Y par sa valeur de la fonction n°1, on obtient :

$$Y / Y = \Delta K / K.$$

Cette relation signifie que le taux de croissance de la production nationale est égal au taux de croissance du capital.

---

<sup>9</sup> Bernard Bernier-Yves Simon ; « Initiation à la macroéconomie », 7<sup>ème</sup> édition, Dunod, Paris, 1998, P510

# Chapitre I : Les concepts fondamentaux liés aux dépenses publiques et à la croissance économique

---

## ○ **Le travail**

Le travail n'est pas un facteur de production uniforme ; il y'a deux mesures différentes possibles : la force de travail et le nombre d'heures de travail.

La force de travail : 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 ouvrée : 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.

## • **La productivité :**

C'est le rapport de la production obtenue à partir d'un facteur à la quantité de ce facteur au cours d'une période donnée qui est en général une année. Alors la productivité est le rapport d'un output à un input ; un indicateur d'efficacité de la combinaison productive<sup>10</sup>. En d'autres termes, la productivité mesure l'efficacité de la combinaison des facteurs de production, et on peut la considérer comme une relation entre la production et la quantité des facteurs utilisés qui ont permis la réalisation de la production

## • **La technologie :**

La technologie est considérée comme l'un des facteurs essentiels des nouvelles théories<sup>11</sup> de la croissance et du développement économique. La technologie et l'accumulation de connaissance technologique est une démarche volontaire qui résulte d'une activité spécifique : la recherche-développement. (R&D) ; telles que les dépenses en R&D permettant d'inventer de nouveaux biens d'équipement, de nouveaux facteurs de production, plus productifs que les anciens.

## **2.3 Les mesures de la croissance**

La croissance économique est généralement mesurée par le taux a croissance, le produit national brut(PNB), le produit intérieur brut(PIB) et le pouvoir d'achat (PA) ;

---

<sup>10</sup> Alain Beitone; Christine Dollo ; Antoine Cazorla et Anne-Marie Draï, « dictionnaire des sciences économiques » .Ed Armand COLIN, Paris, 2004, P 346

<sup>11</sup> Daniel Labaronne ; « Macroéconomie 3. Croissance cycles et fluctuations » édition du seuil Paris, 1999, P40.

# Chapitre I : Les concepts fondamentaux liés aux dépenses publiques et à la croissance économique

---

## 2.3.1. Taux de croissance

Le taux de croissance est le pourcentage de variation de la production de biens et services d'une année à l'autre. Ces taux de croissance économique permet de faire la comparaison entre le bien être économique national et international ainsi que de faire des prévisions sur l'évolution du cycle économique.

Le taux de croissance se calcule comme suit :

$$\frac{\text{Valeur de la variable de 2eme année} - \text{valeur de la variable de la 1ere année}}{\text{Valeur de la variable de la 1ere année}} * 100$$

## 2.3.2. Produit national brut (PNB) :

Le PNB<sup>12</sup> est un agrégat employé par certaines organisations internationales à des fins de comparaison entre les pays. Il diffère du PIB par la prise en compte des revenus reçus ; ou versés, du reste du monde. Or, c'est une valeur marchande des biens et services finals nouvellement produits pendant un an par l'ensemble des agents économiques opérant dans le cadre national et à l'étranger. Il est la somme des valeurs ajoutées produites par les entreprises nationales d'un Etat, quel que soit le lieu de leur résidence, donc :

PNB = PIB + revenu des facteurs versé par reste du monde- revenu de facteur versé à l'étranger.

## 2.3.3. Produit intérieur brut (PIB) :

Le produit intérieur brut PIB peut être défini comme un agrégat représentant les résultats finals de la production annuelle des unités productrices résidents d'une économie.

### ➤ La mesure du PIB :

Le PIB peut être mesuré par trois optiques :

---

<sup>12</sup>Bernard Bernier- Yves Simon « Initiation à la macroéconomie », 9<sup>ème</sup> édition Dunod, Paris, 2007, P36.

# Chapitre I : Les concepts fondamentaux liés aux dépenses publiques et à la croissance économique

---

- Optique de production : PIB est égal à la somme des valeurs ajoutées brutes de différentes branches d'activités en augmentent des droits de douane et de la TVA.
- Optique dépenses : PIB égal à la somme des emplois finals des biens et de services (consommation finale effective, variation du stock) plus les exportations moins les importations. C'est-à-dire que :

$$\text{PIB} = \text{CF} + \text{VS} + \text{les exportations(X)} - \text{les importations(M)}$$

Sachant que : **cf** : représente la consommation finale effective.

**Vs** : est la variation du stock.

- Optique revenu : PIB est la somme des emplois des comptes d'exploitation des secteurs institutionnelles : rémunération des salariés, impôts sur la production et les importations moins les subventions, excédants bruts d'exploitation et les revenu mixtes Ainsi :

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

On a : **RS** : rémunération des salariés

**T** : taux d'imposition

**EBE** : excédent brut d'exploitation

**RM** : revenus mixtes.

## 2.3.4 Parité pouvoir d'achat(PPA)

La parité de pouvoir d'achat (PPA) est un taux de conversion monétaire qui permet d'exprimer dans une unité commune les pouvoirs d'achat des différentes monnaies. Ce taux exprime le rapport entre la quantité d'unités monétaires nécessaire dans des pays différents pour se procurer le même bien ou service. Ce taux de conversion peut être différent du "taux de change". En effet, le taux de change d'une monnaie par rapport à une autre reflète leurs valeurs réciproques sur les marchés financiers internationaux et non leurs valeurs intrinsèques pour un consommateur<sup>13</sup>. La théorie du pouvoir d'achat<sup>14</sup> explique les variations de taux de change entre monnaie par l'évolution

---

<sup>13</sup> Dictionnaire de définition de l'INSEE ;([http : insee.fr/fr/nomnom-déf/net/définition/html/accaill.htm](http://insee.fr/fr/nomnom-déf/net/définition/html/accaill.htm))

<sup>14</sup> YAICI .F « Précis de finance internationale ». Edition ENAG; 2010, P108.

## Chapitre I : Les concepts fondamentaux liés aux dépenses publiques et à la croissance économique

---

relative des taux d'inflation de deux pays concernés. Cette théorie présente deux concepts :

- ❖ Valeur d'une monnaie se trouve fondamentalement déterminée par la quantité de bien et de service qu'elle permet d'acquérir. Son pouvoir d'achat interne diminue lorsque le niveau des prix augmente.
- ❖ La loi du prix unique montre qu'à l'échelle internationale et grâce au jeu de la concurrence, un bien est au même prix dans tous les pays.

La théorie de (PPA) indique alors deux résultats<sup>15</sup>

- 1- Le taux de change entre deux monnaies correspond à la parité des pouvoirs d'achat de ces monnaies.
- 2- La variation du taux de change entre deux monnaies reflète la variation des prix dans les deux zones.

---

<sup>15</sup> Jean-(Yves) Capul ; « L'économie et les sciences sociales », Hatier ; Paris, 2004, P212.

# **Chapitre II**

## Théorie et modèles de la Croissance économique



## **Chapitre-II- Théorie et modèles de la croissance économique**

---

Depuis longtemps, la croissance économique affecte tous les pays, mais, les affecte de manière inégale. En revanche, ce qui est plus surprenant c'est qu'au sein d'un même continent, elle se manifeste de façon irrégulière dans le long terme. Pour cela le phénomène de croissance économique était le sujet de nombreuses études théoriques, et empiriques de plusieurs économistes.

Dans ce chapitre nous allons essayer de donner un aperçu général sur les principales théories de la croissance économique, l'analyse du rôle et de la place des dépenses publiques dans les différents modèles de croissances économique.

### **Section 1 : Les théories de la croissance économique**

La théorie de croissance étudie l'interaction entre les divers facteurs de la croissance économique, à départager causes et effets et à comprendre comment ces divers facteurs influent les uns sur les autres. Toutes ces théories aident à saisir le processus de la croissance économique.

On peut distinguer deux principales théories de la croissance économique :

- ❖ Les théories traditionnelles de la croissance ;
- ❖ Les théories modernes de la croissance.

#### **1.1 Les théories traditionnelles de la croissance**

Nous présenterons dans cette section, la définition de la notion de la croissance par les diverses théories économiques, allant des classiques, aux théories modernes, en passant par les néoclassiques.

##### **1.1.1 Les modèles de la croissance exogène**

a) **La vision de Adam SMITH** met en évidence le rôle de la division du travail comme facteur de croissance <sup>16</sup>(extension des marchés pendant la révolution industrielle), à partir de l'exemple d'une manufacture d'épingle, il montre que la productivité permet d'accroître la richesse des nations et du bien-être économique. Néanmoins, SMITH indique que la division du travail est limitée par la taille du marché.

La croissance économique peut donc être liée à la croissance de la taille des marchés, elle-

---

<sup>16</sup>DIEMER Arnaud, « économie générale : la croissance économique » partie II, Chapitre 4, P 96.

## **Chapitre-II- Théorie et modèles de la croissance économique**

---

même dépendant de l'implication du pays dans le commerce international.

David Ricardo souligne que la croissance est limitée par la loi des rendements décroissants de la terre, la valeur ajoutée se répartit entre trois agents : les propriétaires fonciers (rente foncière), salariés (salaire de subsistance) et le capitaliste (profit). Pour lui lorsque la population s'accroît, il convient d'augmenter la production agricole, or les nouvelles terres mises en culture sont de moins en moins productives. Le coût de production va augmenter qui entraînant à la hausse des salaires et la rente foncière. Et les profits vont baisser jusqu'au point où les capitalistes ne peuvent plus investir. L'économie atteint la situation d'état stationnaire ; Ricardo préconise d'augmenter les gains de production dans l'agriculture grâce au progrès technique et de s'ouvrir au commerce international (théorie des avantages comparatifs).

### **b) La vision de Karl Marx**

Selon Marx, « *La quête incessante du profit par les capitalistes a deux conséquences* ». Elle le pousse, dans un souci de productivité et de compétitivité exacerbée, à produire toujours plus et à remplacer dans tous les cas possibles les hommes par les machines. La crise du système capitaliste apparaît alors comme une crise de demande et une crise de l'offre.

- a. **La crise de la demande :** la substitution capital-travail réduit la demande de travail des entreprises. Elle engendre un chômage qui entraîne une sous-consommation ouvrière. Celle-ci est à l'origine d'une crise des débouchés. Cette crise réduit les perspectives de profit des capitalistes qui ralentissent, puis stoppent leurs investissements.
- b. **La crise de l'offre :** pour compenser la baisse de taux de profit, les capitalistes tentent de se rattraper en augmentant les quantités vendues, comme tous les entrepreneurs agissent de la même façon, il en résulte une crise de surproduction d'un côté, sous- consommation et blocage de l'investissement de l'autre, la crise est inéluctable. L'origine de cette crise pour Marx, se trouve dans l'accumulation de capital qui substitue du capital au travail (hausse de la composition organique du capital) et non, comme pour les classiques, dans la loi de la population et des rendements décroissants qui conduisent à l'état stationnaire.

## **Chapitre-II- Théorie et modèles de la croissance économique**

---

### **1.1.2. La vision optimiste de la croissance**

Jean-Baptiste Say, économiste français, dans son traité d'économie politique (1803), développe une conception différente de celle des classiques anglais. D'une part, il élargit le champ des facteurs productifs retenus dans leur analyse ; d'autre part, il élabore une « loi des débouchés » qui fondé par la vision optimiste de la croissance.

**a) L'élargissement des facteurs productifs :** Les classiques, comme Marx, ne considère que les richesses matérielles, ils négligeaient les services. Say suggère d'élargir la notion de richesse. L'industriel et les services sont des activités productives au même titre que l'agriculture. Il rompt avec les classiques qui négligeaient « l'activité tertiaire » et qui voyaient dans la loi des rendements agricoles décroissants l'origine de l'état stationnaire. Contrairement à cette conception pessimiste, Say voit dans l'industrie, les services et le progrès technique les sources d'une croissance renouvelée, ce qui fait son optimisme sur l'évolution du système économique.

**b) Loi des débouchés :** Si l'offre est illimitée, il ne peut pas y avoir des crises générales de surproduction : quand l'offre de biens et des services augmente, elle trouve automatiquement une demande correspondante, c'est la loi des débouchés de Say. Si la production augmente, cela génère des revenus supplémentaires (salaires, profits, rentes) qui sont dépensés dès l'achat des biens et services nouvellement créés. Dans cette analyse, la monnaie n'est qu'un intermédiaire des échanges. Elle est l'huile qui facilite le fonctionnement des engrenages. Quand le libraire vend ses livres, il ne reçoit pas de la monnaie, mais en fait le pain qu'il achète avec cette monnaie. D'où la formule de Say : « *les produit s'échangent contre des produit, ou encore tout produit sert de débouché à un autre produit* »<sup>17</sup>.

### **1.3. Le modèle postkeynésien de Harrod-Domar**

L'analyse contemporaine de la croissance trouve sa source dans les travaux des postknésiens Harrod et Domar. Ces auteurs prolongent les analyses des déséquilibres à court terme. Ils montrent qu'à long terme le déséquilibre est la règle tant sur les marchés des biens que sur celui du travail.

Le modèle de Harrod-Domar prolonge l'analyse du maître dans le long terme, contrairement au modèle Keynésien qui ne considère l'investissement que comme un déterminant de la

---

<sup>17</sup> Bertrand BLANCHETON, « Sciences économiques », Edition Dunod, Paris 2009, P 26.

## Chapitre-II- Théorie et modèles de la croissance économique

demande ; dans le modèle Harrod-Domar<sup>18</sup>, l'investissement est considéré comme un facteur qui augmente la capacité de production à long terme et donc constitue un moteur de la croissance.

Le modèle de Harrod et celui de Domar sont proches, même si leurs problématiques ne sont pas identiques. Domar attire l'attention des Keynésiens sur les effets d'investissement sur le emploi à la courte période tandis que Harrod visait à dynamiser la théorie keynésienne à long terme. Ce modèle est considéré comme le principale modèle de la croissance keynésien.

Le modèle de Harrod(1939) repose sur l'existence de trois taux de croissance<sup>19</sup> :

- ❖ **Le taux de croissance garanti ( $g_w$ )** : qui correspond au taux de croissance qui permet l'équilibre sur la longue période.

$$I=B*\Delta K= s Y=S \leftrightarrow \frac{\Delta Y}{Y} = g_w = s / B$$

Avec B: caractéristique comportementale des investisseurs effectifs entrepreneurs.

S : l'épargne et Y : revenu

- ❖ **Le taux de croissance effectif( $g$ )** : égale à la croissance effective du produit.

$$I = \Delta k = V * \Delta Y = s Y = S \leftrightarrow \Delta Y / Y = g = s / v$$

Avec v: caractéristique technique liée à la production.

- ❖ **Le taux de la croissance naturel de la force de travail ( $g_n$ )** : qui est supposé exogène à l'économie, selon lui pour que le taux de chômage reste stable, il faut que la population active augmente de même rythme que ce taux de croissance garanti :

$$g_n = g_w = s / v = \Delta Y / Y$$

Harrod met en évidence un paradoxe de la théorie keynésienne :

Si  $g_w > g_n$ , le rythme élevé de croissance pourra permettre de réduire le chômage. Mais lorsque l'économie tend vers le plein emploi le taux de croissance effectif( $g$ ) sera limité par le taux naturel ( $g_n$ ), d'après ses conclusions l'économie tendra progressivement vers la

<sup>18</sup> J. Paul TSASA « Rappels et recueil d'exercice sur la macroéconomie de long terme », édition Copyright, 2009. P45.

<sup>19</sup> J.P. Baisutti « L'approche théorique des sources immédiates de la croissance économique : capitaux et progrès technique », P 18.

## Chapitre-II- Théorie et modèles de la croissance économique

---

dépession du fait de l'insuffisance de la demande ; ainsi le plein emploi est influencé par un taux d'épargne élevé « ou insuffisant », si  $g < s$  implique l'épargne est une valeur.

Domar (1946) considère que l'investissement exerce une double influence sur l'économie. Du côté de la demande à courte terme, la  $\Delta I$  détermine, à travers le principe du multiplicateur keynésien, le niveau de revenu et la demande globale. L'effet de revenu associé à une augmentation de l'investissement  $\Delta I = \Delta I [1 / (1 - c)]$  c'est-à-dire  $\Delta I [1 / s]$  où  $s = (1 - c)$  avec :  $c$  et  $s$  représentent respectivement les proportions marginales à consommer et à épargner.

A long terme, l'investissement augmente la capacité de production dans une proportion égale à  $1/v$  avec :  $v$  le coefficient de capital soit  $v = k / Y$ , avec  $k$  : le stock de capital et  $Y$  : la production, l'effet de capacité =  $I (1/v)$ .

Domar met en évidence la nécessité pour le capital et la production de croître à un taux constant. En particulier ; Domar distingue deux situations :

- ✓ Si l'augmentation de la demande est supérieure à l'augmentation de l'offre c'est-à-dire  $g > s/k$  alors le déséquilibre engendra de l'inflation.
- ✓ Si l'augmentation de la demande est inférieure à l'augmentation de l'offre c'est-à-dire  $g < s/k$ , alors le déséquilibre engendra une crise déflationniste.

Ce modèle caractériser par trois variables l'épargne, le coefficient de capital et la population sont exogènes et indépendantes, de sorte qu'une croissance équilibrée est très incertain, elle repose sur « le fil du rasoir »<sup>20</sup>.

Elle est fondamentalement instable, et peut s'accompagner d'un chômage durable.

### 1.1.4 Les théories néoclassiques de la croissance

La vision la plus populaire de cette théorie de la croissance a été proposée par Robert Solow dans les années 1950. Mais Frank Ramsey de Cambridge université en Angleterre a été le premier à énoncer cette théorie dans les années 1920. Le modèle de l'économiste Robert Solow, tente de démontrer qu'une croissance équilibrée et de plein emploi est possible dans une économie de libre concurrence<sup>21</sup>.

---

<sup>20</sup> Jean-Marie HUART « Economie la croissance s'explique-t-elle ? Berger de Lille DEES 124, juin 2000, p 44.

<sup>21</sup> Daniel LABARONNE, « macro économie, croissance, cycle et fluctuation », Edition du seuil, Paris, 1999.

## Chapitre-II- Théorie et modèles de la croissance économique

---

### a) Les hypothèses du modèle

Sur le marché des biens, l'épargne est une fonction croissance du revenu national  $S=sY$ , avec « s » la proportion marginale à épargner.

On a **S** : l'épargne, **Y** : revenu national

Solow adopte une fonction de production à facteurs substituables, qui possède les quatre propriétés classiques suivantes :

- Elle est continue. Les facteurs travail et capital sont parfaitement divisibles.
- Elle est homogène de degré un. Les rendements d'échelle sont constants. Pour doubler la production il faut doubler le volume des facteurs capital et travail.
- Les dérivées partielles sont positives, les productivités marginales du capital et travail sont positives.
- Les dérivées partielles sont décroissantes. Les factoriels marginaux sont décroissants. Quand on augmente le stock de capital, la quantité de travail restant fixe, l'augmentation de la production est de plus en plus faible.
- L'équilibre sur le marché du travail, l'équilibre est réalisé grâce aux possibilités de substitution capital-travail. Sur le marché des biens, il est obtenu grâce à l'égalité entre l'investissement désiré et l'épargne désirée.

**b) Une croissance équilibrée et stable :** Partant de ces hypothèses, Solow conclut à l'absence de déséquilibre à court terme ou à long terme<sup>22</sup>.

#### ➤ Une croissance équilibrée, stable à court terme :

Dans le modèle de Solow, le taux de croissance effectif( $g$ ) constamment égal au taux de croissance nécessaire ( $g_w$ ). Cette égalité tient à logique du modèle de Solow. C'est un modèle d'offre.

L'offre de biens de la part des entrepreneurs se trouve toujours une demande, il n'y a jamais de problème de débouchés. Par l'hypothèse la loi de Say se trouve donc vérifiée : « l'offre crée toujours sa propre demande ».

Dans ces conditions, les entrepreneurs voient leurs prévisions de vente réalisées en permanence. Il n'y a pas de décalage entre l'exemple de croissance effectif ( $g$ ) et celui qu'ils

---

<sup>22</sup> Philippe DARREAU, « croissance et politique économique », édition DUNOD, Paris, 2003, P33

## **Chapitre-II- Théorie et modèles de la croissance économique**

---

ont prévu de croissance nécessaire ( $g_w$ ). Dans la logique de ce modèle, l'investissement désiré par les entrepreneurs est toujours égal à l'épargne globale désirée. Il n'y a pas l'indépendance des fonctions d'épargne et d'investissement, toute l'épargne est supposée investie.

### **➤ Une croissance stable à long terme grâce au mécanisme régulateur du marché :**

Si dans le modèle de Solow, il ne peut y avoir d'écart entre  $g$  et  $g_w$ , un écart entre le taux nécessaire ( $g_w$ ) et le taux naturel ( $g_n$ ) peut cependant se manifester. Solow considère qu'il existe des mécanismes d'ajustement, qui ramènent automatiquement l'économie sur un sentier de croissance équilibrée à condition que le fonctionnement des marchés soit concurrentiel et non perturbé par des rigidités. Ce mécanisme d'ajustement repose sur la variation des prix relatifs des facteurs de production supposons :

- $g_w > g_n$ , c'est-à-dire  $s/v > n$ . Dans ce cas, le taux de croissance économique (avec  $g = g_w$  pour Solow) est supérieur au taux de croissance de la main d'œuvre. Cette pénurie fait augmenter les salaires. La rémunération du capital, incite les entrepreneurs à remplacer la force du travail par le capital technique. Cette possibilité leur est offerte dès lors que l'analyse retient une fonction de production à facteurs substituables et se situe en longue période, période durant laquelle la substitution des facteurs est possible. Le remplacement des hommes par des machines entraîne une augmentation de l'intensité capitaliste. Le coefficient du capital  $v$  augmente, ce qui diminue le rapport  $s/v$ , lequel tend vers  $n$ .

- $g_w < g_n$ , c'est-à-dire  $s/v < n$ . Dans ce cas, le taux de croissance de la main d'œuvre est supérieur au taux de croissance économique. Il en résulte une abondance relative de la main d'œuvre. Cette abondance se traduit par du chômage et une diminution relative des salaires par rapport au taux d'intérêt. La baisse des salaires incite les entrepreneurs à substituer de la main d'œuvre à des machines considérées alors comme relativement trop coûteuses. Le remplacement des machines par hommes entraîne une baisse de l'intensité capitaliste. Le coefficient du capital ( $v$ ) baisse, ce qui augmente le rapport  $s/v$ , lequel tend vers  $n$ .

La croissance peut être équilibrée, stable et de plein emploi. C'est la flexibilité des prix des facteurs de production et la variabilité du coefficient du capital qui permettent au taux de croissance économique d'être égale au taux de croissance de la main d'œuvre  $g_w = g_n$ .

## **Chapitre-II- Théorie et modèles de la croissance économique**

---

L'ajustement se réalise automatiquement par une modification des prix facteurs, à condition que le fonctionnement des marchés ne soit pas perturbé ni par des interventions des autorités. Cette conclusion est conforme aux enseignements de l'analyse classique.

➤ **Les limites de la théorie néoclassique** : Dans ce modèle, la croissance est stable et de plein emploi grâce à l'utilisation d'une fonction de production à facteurs substituables. Cette approche retient l'hypothèse forte, et qu'a été vivement constatée, d'une parfaite flexibilité des prix et des rémunérations des facteurs. Elle considère les rendements d'échelle comme constants, or d'examen de la réalité ne confirme pas cette hypothèse. Elle suppose des rendements factoriels décroissants, ce qui implique obligatoirement un essoufflement de la croissance.

La croissance économique est le résultat de facteurs qui sont déterminés hors de la sphère économique. En d'autres termes, les variables explicatives de la croissance sont exogènes. Parmi ces variables, le taux de croissance apparaît comme une « manne tombée du ciel ». Cette conception de la croissance exogène a été contestée par les théoriciens de la croissance exogène. Ces théories ne constatent que l'hypothèse de rendement constant qui ne s'observe pas dans la réalité des processus productifs. Le progrès technique est le fruit d'investissement effectué par des agents économiques qui recherchent leurs intérêts. En ce sens, le progrès technique et par conséquent, la croissance ne soit en rien un phénomène « naturel », leur rythme dépend du comportement des acteurs économique ».

### **1.2. Les théories modernes de la croissance économique**

Les théories de la croissance économique dans la pensée moderne ont connu plusieurs évolutions, qui ont permis d'expliquer le processus de la croissance économique. Mais n'ont empêché pas de citer quelques idées traditionnelles en raison de son importance dans l'établissement d'une bonne perception dans le processus de la croissance économique.

#### **1.2 Le capital physique**

En 1986, Romer<sup>23</sup> propose un modèle qui repose sur les phénomènes d'externalités technologiques à la suite de l'accumulation de capital physique ou d'une diffusion de connaissance.

---

<sup>23</sup> Jones C.I, « Théorie de la croissance endogène », De Boeck Université, 2000.



## **Chapitre-II- Théorie et modèles de la croissance économique**

---

La capital physique, est l'équipement dans le investit une entreprise pour la production de biens ou de service. En investissant dans de nouveaux équipements, une firme se donne les moyens d'accroître sa production, mais également celle des autres firmes, concurrents ou non. Par conséquent, les phénomènes d'externalité entre firme et sur l'existence de complémentarité entre firmes et activités.

### **1.2.2. La technologie**

L'accumulation de connaissances, dans le paragraphe précédent, apparait comme une accumulation (non intentionnelle). En revanche, l'accumulation de connaissances technologiques est une démarche volontariste qui résulte d'une activité spécifiques : la recherche-développement (notée R&D). Les dépenses en R&D permettent d'inventer de nouveaux biens d'équipement, de nouveaux facteurs de production, plus productifs que les anciens. Cette analyse permet d'incorporer dans le capital physique le seul progrès technique et non l'ensemble des investissements directs. Trois types de travaux ont été conduits dans cette direction<sup>24</sup> :

- Ceux de Romer 1990, qui spécifie son modèle en partant du postulat que la croissance est due à l'augmentation du nombre d'inputs différent, donc leur spécialisation accrue.
- Ceux d'Aghion et Howitt 1992 considèrent que la croissance est due à l'accroissement des inputs effectivement utilisée.
- Enfin, ceux de Coe et Helpman 1993, qui mettent en évidence une corrélation entre R&D et la croissance pour les pays de l'OCDE.

Une part du résultat de la R&D revient à celui qui a réalisé cette recherche. C'est d'ailleurs ce qui l'incite à la mener. Cette part correspond au rendement privé de la R&D. Une firme innovatrice cherchera à capter la rente associée à l'innovation. Elle déposera des brevets ou tentera de mettre à son profit le retard technologique de ses concurrents pour proposer de nouveaux produits ou de nouveaux procédés de fabrication.

Une autre part est une externalité, un bien public non appropriable, qui profite à tous. Cette part correspond au rendement social de la R&D. Celle-ci véhicule des innovations ultérieures.

---

<sup>24</sup> Riadh BENJELILI, « Dépenses publiques, et croissance économiques-une étude économétrique sur série temporelles pour la Tunisie », Thèse de Doctorat en science économique, université de Tunis, Juin 2000.

## **Chapitre-II- Théorie et modèles de la croissance économique**

---

C'est l'accumulation de ces connaissances nouvelles, issues de connaissances anciennes et de la recherche, qui fait progresser la technologie et donc la croissance<sup>25</sup>.

### **1.2.3. Le capital humain**

L'article fondateur de Lucas « on the mechanics of développement »(1988), est considéré comme le repère des modèles de croissance endogène. Les théories de la croissance endogène mettent en évidence d'autres facteurs explicatifs, de la croissance économique. Dans les théories de la croissance endogène, ces facteurs seraient moteurs de la croissance économique. Ces facteurs de croissance reposent sur un ensemble d'externalités qui pourraient stimuler la croissance. Parmi ces facteurs, est retenu le capital humain comme déterminant de la croissance notamment dans le modèle de Lucas(1988). Pour Lacus « toute production additionnelle du capital humain individuel est donc à l'origine d'un effet externe global »<sup>26</sup>.

Lacus s'inspire de la théorie du capital humaine pour affirmer l'idée selon laquelle, la croissance est essentielle déterminée par l'accumulation du stock de connaissances, le capital humain, de sorte que les écarts de croissance entre les pays sont expliquée par les différences auxquelles ces pays accumulent du capital humain, donc du niveau de formation et d'éducation. Dans ce sens, Lacus considéré que l'éducation est au cœur du processus de personnelle et sont incorporées aux individus en tant que capital humain.

Rappelons toutefois que le modèle de Lucas(1988) décrit une approche macroéconomique du capital humain à l'instar des modèles de croissance endogène.

### **1.2.4 Les dépenses publiques**

Comme l'a suggéré Tanite Zee (1997), les dépenses publiques peuvent affecter le taux de croissance économique au moins par deux canaux<sup>27</sup> :

- Directement, en augmentant le stock du capital de l'économie à traves, par exemple, l'investissement public en infrastructures, ou l'investissement des entreprises publiques.

---

<sup>25</sup> Dominique G, Pierre R, « les nouvelles théories de la croissance », 5ème édition la découverte, 2003

<sup>26</sup> R. U.Lucos, «On the Mechaincs of Economies Development », Journal of Monetary Economies, n°22, 1988, P33.

<sup>27</sup> Docs world bank, « cours macroéconomie connaissances : capital humain et croissance endogène », P531, in [http. Escol.Free.fr](http://Escol.Free.fr).

## Chapitre-II- Théorie et modèles de la croissance économique

---

- Indirectement, en augmentant la productivité marginale des facteurs de production offerts par le secteur privé, à travers les dépenses d'éducation, de santé et d'autres services qui contribuent à l'accumulation du capital humain.

### Section 2 : Infrastructure et croissance endogène

Dans la théorie marxiste<sup>28</sup>, l'infrastructure est la base économique d'un mode de production, c'est-à-dire la combinaison des forces productives et des rapports de production. Elle retrace les dépenses de fonctionnement des institutions de l'Etat (les services publics, les services des travaux publics, les transports).

#### 2.1. Modèle de Barro

L'un des modèles de la croissance endogène est celui de Barro ; en faisant du capital public le moteur de la croissance, le principe de Barro<sup>29</sup> dans son modèle est que les dépenses qui visent à créer des infrastructures ; telles qu'un réseau de télécommunication, une ligne de chemin de fer ou encore une autoroute rendent plus efficace l'activité productive des entreprises privées. En plus de l'impact positif sur la productivité du capital privé, les dépenses d'investissement représentent une externalité, cette dernière désigne une situation dans laquelle un agent économique influe, sans que cela soit le but de cet agent, sur la situation d'autres agents, alors même qu'ils n'en sont pas prenants. En définitive, les entreprises privées utilisent donc deux types de facteurs pour produire : Le capital public et le capital privé.

**-Le capital privé a des propriétés usuelles :** il connaît des rendements décroissants. A dépenses publiques constante, sa productivité marginale décroît. On est dans le cas classique d'un modèle de Solow (1956) où un seul facteur est accumulé et où la croissance s'étouffe.

**-Le capital public :** est en fait une dépense financée par l'Etat, il n'est pas nécessaire que les biens produits le soient à partir d'un capital productif nationalisé, les dépenses sont intégralement financées par l'impôt, que l'on suppose proportionnel au revenu.

D'après Barro, la dépense publique a deux effets opposés. Le premier est que le capital public rend le capital privé plus productif et évite que sa productivité marginale s'annule

---

<sup>28</sup> BEITONE Alain, Antoine Cazorla-Christine DOLLO Anne-Marie Draï « Dictionnaire des sciences économiques » édition ARMAND Colin / VUEF, Paris 2004, P391.

<sup>29</sup> Eric Bosserelle « Les nouvelles approches de la croissance et du cycle », Edition Dunod, Paris, 1999, P83.

## Chapitre-II- Théorie et modèles de la croissance économique

---

progressivement quand le revenu augment. Et la deuxième est que l'impôt a un effet dépressif une part du revenu tiré de leur activité.

Barro(1990) montre que pour une petite taille du gouvernement (des dépenses publiques), le premier effet l'emportera. Puis, il montre que de moins en moins, l'on peut déterminer une dépense publique optimale.

Barro fait quelques remarques sur la nature des dépenses publiques. Tout d'abord, il fait remarquer que, si les dépenses qui représentent une prestation de services aux consommateurs ont un impact en termes d'utilité, elles découragent la croissance. En effet, elles n'accroissent par la productivité du capital privé, mais leur financement par l'impôt pèse sur la rentabilité du capital. Seul l'effet négatif joue au niveau des entreprises. L'imposition liée à ces dépenses décourage l'épargne et l'investissement.

### 2.1.1. La présentation du modèle de Barro :

Barro fait apparaître, dans le processus de production ; les dépenses publiques de l'investissement, et par conséquent, mettre en évidence un lien explicite entre la politique gouvernementale et la croissance économique de long terme dans un cadre de croissance endogène.

Barro présenta sa fonction de production sous forme d'une équation Cobb-Douglas<sup>30</sup> définie par :

$$Y=ALK^{1-a} G^b$$

Tel que : **L** : représente le niveau de l'emploi à la date t

**K** : est le stock de capital privé à la date t

Les deux paramètres « **a** » et « **b** » : sont des élasticités de la production par rapport au stock de capital privé et public

Les dépenses publiques sont financées par un impôt proportionnel à la production avec un taux constant :

**G= u Y** avec **u** : taux d'imposition

---

<sup>30</sup> Nous présentons de la représentation du modèle développé par HURLIN

## **Chapitre-II- Théorie et modèles de la croissance économique**

---

Ce modèle développe les hypothèses suivant :

- On suppose que la fonction de production comporte deux inputs : le capital et les dépenses publiques
- L'Etat taxe les revenus de l'économie à un taux tel que les dépenses publiques.
- Pour simplifier il suppose que le taux de croissance de population est nul
- L'agent représentatif cherche à maximiser une fonction de consommation inter temporelle

Si on considère qu'une part du revenu est captée par l'Etat alors l'agent représentatif ne dispose que d'une part pour pouvoir investir et consommer.

L'investissement par tête est donc la part du revenu net d'impôt non affecté à la consommation.

Barro dans son analyse montre que l'impôt tue l'impôt, comme chez Laffer c'est –à-dire que plus le taux d'imposition augmente, l'épargne de l'agent représentatif se réduit et par conséquent son investissement baisse, alors la base de l'imposition sera réduite en entraînant une réduction des recettes de l'Etat.

Les théories de la croissance endogène, en général, et le modèle de Barro en particulier se situent dans la filiation de l'analyse néo-classique telle qu'elle s'exprime dans les travaux de Solow. Ce modèle de Barro fait apparaître le rôle de l'Etat dans la sphère économique en effectuant des dépenses d'infrastructures, considérées comme dépenses productives, son apport essentiel est que ces dernières permettent d'augmenter l'offre et donc l'améliorer du PIB à long terme.

Ainsi, cette conception fait valoir l'autre facette des dépenses publique, en plus de l'effet multiplicateur des dépenses publiques en soutenant la demande globale, un soutien conjoncturel de l'évolution du PIB, tel qu'enseigné par la théorie keynésienne. Sauf qu'à la différence de cette dernière, la vision par l'offre soutient que seules les dépenses d'infrastructures sont productives et ont un effet permanent sur le PIB, par contre l'effet multiplicateur s'épuise à court terme, c'est un mécanisme de relance économique conjoncturel

## Chapitre-II- Théorie et modèles de la croissance économique

### 2.1.2 Les hypothèses du modèle de Barro

En plus des hypothèses néoclassiques que ce modèle satisfait, comme il se fonde sur les travaux de Solow et Swan(1956), Barro développe les hypothèses supplémentaires suivantes :

Hypothèse 01 : on suppose que la fonction de production comporte deux inputs : le capital et les dépenses publiques productive :

$$Y[t] = AK(t)^{1-\alpha} g(t)^\alpha$$

Hypothèse 02 : l'état taxe le revenu de l'économie à un taux tel que les dépenses publiques sont déterminées par :

$$G(t) = \mu \cdot (y)$$

Hypothèse 03 : pour simplifier on suppose que le taux de croissance de la population est nul :

$$\frac{DL(t)}{L(t)} = n = 0$$

Hypothèse 04 : l'agent représentatif cherche à maximiser une fonction de consommation inter temporelle de la forme :

$$U = \int_0^{+\infty} e^{-\rho t} \frac{c[t]^{1-\alpha} - 1}{1-\alpha} dt$$

Si l'on considère qu'une part du revenu est captée par l'Etat alors l'agent représentatif ne dispose que d'une part  $(1-\mu)$  pour pouvoir investir et consommer.

Ainsi l'équation dynamique de l'accumulation de capital est donné par :

$$DK(t) = (1-\mu) y(t) - \delta K(t)$$

L'investissement est donc, la part du revenu net d'impôt non affecté à la consommation

Comme chez Laffer<sup>31</sup>, l'analyse de Barro montre que l'impôt tue l'impôt, c'est-à-dire que plus le taux d'imposition augmente, moins serait l'épargne de l'agent représentatif et ainsi son épargne sera réduite et par conséquent son investissement va baisser et en fin de compte la base d'imposition sera réduite entraînant une réduction des recettes de l'Etat.

<sup>31</sup> Courbe en cloche qui conduit à la formule célèbre « l'impôt tue l'impôt ». L'analyse repose sur le plein existant recette fiscale et taux d'imposition. A partir d'un certain seuil le taux d'imposition peut avoir des effets sur l'activité économique.

## **Chapitre-II- Théorie et modèles de la croissance économique**

---

### **2. Infrastructure et politique fiscale optimale**

Barro fait remarquée aussi que si les agents privés n'investissent pas assez, le taux de croissance sera réduit, et lorsque les agents investissent plus le taux de croissance sera plus important. En effet, il y aurait plus de capital mais aussi plus d'impôts payés donc plus de dépenses publiques donc encore plus de production. L'Etat, donc, l'intérêt à inciter les agents privés à plus d'investissements. Il pourra le faire par le biais de la fiscalité par exemple, ou bien par la subvention de la production, c'est-à-dire payer une part de l'investissement des agents privé on comprend bien que dans ce cas, la productivité marginale du capital augmente et que les agents privé vont investir plus. Par contre, si l'Etat subventionne trop peu l'investissement, les agents ne vont pas investir assez. En revanche si l'Etat subventionne trop fortement l'investissement, les agents vont beaucoup investir mais l'Etat n'aura plus assez de revenu pour pouvoir assurer les dépenses publiques et de ce fait le capital privé sera moins efficace en raison d'un manque de dépense publique. L'Etat peut, également, changer sa fiscalité. Par exemple, plutôt que d'adopter un impôt proportionnel au revenu de l'économie, l'Etat pourrait choisir un impôt forfaitaire Si cet impôt est trop faible les agents vont beaucoup investir mais les dépenses publiques seront faibles.

En revanche si l'impôt forfaitaire est trop élève, il y aura peu d'investissement donc peu de production donc peu de dépenses publiques. On comprend bien qu'il existe un niveau d'impôt forfaitaire optimal.

En résumé, les dépenses publiques d'infrastructure exercent un double effet sur l'activité, un effet de court terme, sur la demande qui se traduit par l'effet multiplicateur, et un autre effet de long terme sur la croissance économique, qui se traduit par une amélioration des rendements de capital.

## **Chapitre-II- Théorie et modèles de la croissance économique**

---

### **Conclusion**

Aujourd'hui la théorie de la croissance endogène et le modèle de Barro en particulier se situent dans l'affiliation de l'analyse néoclassique.

Les différentes théories dans ce chapitre ont démontré que la croissance économique est nécessaire pour le développement économique d'un pays. Pour que cette croissance soit réalisée, l'intervention Etatique par l'instrument de la politique budgétaire est indispensable dans la situation du déséquilibre économique.

Les théories de la croissance sont donc inséparables de la situation dans lequel elles naissent, après de longues incertitudes, les théories de la croissance endogène ont l'avantage de chercher à expliquer le progrès technique, donc la croissance, en faisant reposer sur les comportements des individus.



# **Chapitre III**

Impact des dépenses  
publiques sur la croissance  
économique : cas de l'Algerie

## Chapitre-III : Impact des dépenses publiques sur la croissance économique : cas de l'Algérie

---

Dans ce chapitre nous retracerons l'évolution de quelques indicateurs macroéconomiques afin d'étudier l'impact de leur variations sur la croissance économique.

Ce chapitre sera divisé en deux sections. La première sera consacrée à l'évolution de l'économie Algérienne. La deuxième section traitera l'évolution de ses dépenses publiques dans l'économie et leur impact sur les variables macroéconomiques.

### Section 1 : Aperçu général de l'évolution de l'économie Algérienne

L'Algérie, depuis son indépendance, en 1962 et au cours de son processus de restructuration de l'économie nationale a connu plusieurs plans nationaux de développement qui visaient à renforcer la structure économique du pays. Dans la stratégie Algérienne de développement, la priorité est mise sur l'industrie lourde, l'objectif est l'édification d'un système productif national intégré à la fin des années 90, la dette extérieure est devenue l'une des principales préoccupations du gouvernement qui a poussé les décideurs à engager des réformes favorisées par la situation financière florissante en 2006, le gouvernement profitait de la manne pétrolière pour poursuivre le remboursement de la dette extérieure.

Temmar a souligné en 1983 que : « *La stratégie de l'économie Algérienne démarra en 1965, prenant rapidement une dimension de nature idéologique. L'approche prudente faisant de la croissance un instrument au service de buts sociopolitiques place à la croissance économique comme politique totale en soit* »<sup>30</sup>.

Dans cette section on distingue quatre phases importantes dans l'évolution de l'économie Algérienne qui sont les suivantes :

#### 1.1 L'économie planifiée (1962 à 1989)

Cette dernière est subdivisée en deux périodes essentielles qui sont :

##### 1.1.1 La période de 1962 à 1979 :

Les objectifs affectés par les pouvoirs publics durant cette période étaient de construire une économie planifiée, centralisée axée sur la rente pétrolière et l'investissement public.

---

<sup>30</sup> Tammer H, « **stratégie de développement indépendant** », OPU Alger, 1983, P 23.

## Chapitre-III : Impact des dépenses publiques sur la croissance économique : cas de l'Algérie

---

Ces objectifs sont venus après l'indépendance pour développer d'un le pays, par de nouveaux programmes comme celui de Tripoli qui visait un objectif global, à savoir celui de la réalisation de l'indépendance économique. Ainsi ces objectifs ont été marqué par :

- ✓ La nationalisation du secteur minier et bancaire en 1966 ;
- ✓ La nationalisation du secteur de distribution des produits pétroliers en 1967 ;
- ✓ Le lancement du pré-plan triennal 1967-1969, en vue de la mise en place des moyens matériels pour la réalisation des futurs plans.

Pour cela, l'Etat a créé des entreprises nationales considérées comme la colonne vertébrale de l'économie et la base du programme de développement économique et social.

La part du secteur public dans PIB n'a fait que croître passant de 30.7% en 1969 à 65.42% en 1978.

Toutefois, les investissements consentis, ne sont pas traduits par une croissance économique forte en raison de non maîtrise technologique des équipements.

L'Algérie ne produisait même pas la moitié de ses besoins en produits agricoles et utilisait une bonne partie de ces recettes d'hydrocarbures au moment du premier choc pétrolier pour sa facture alimentaire qui ne faisait qu'augmenter année après année. A cet effet, il est aisé d'affirmer que la politique poursuivie durant la période (1966-1979) n'a pas atteint les objectifs visés, à savoir : la construction d'un appareil industriel cohérent et la réduction de la dépendance de l'économie nationale vis-à-vis de l'économie mondiale, ainsi que de graves déséquilibres qui sont apparus au niveau interne.

**1.1.2 La période de 1980 à 1989 :** cette période est définie par la restructuration des entreprises publiques et la crise de l'économie algérienne

Au début des années 1980, l'Etat Algérien a engagé une série de transformations touchant les structures de l'économie et opérant d'importants revirements dans les conceptions économiques en assignant à l'économie de nouveaux objectifs tels que :

- La couverture des besoins de première nécessité ;

## Chapitre-III : Impact des dépenses publiques sur la croissance économique : cas de l'Algérie

---

- La réduction de la dépendance extérieure dans les domaines de la technologie, du financement et de l'approvisionnement ;
- La dynamisation du secteur privé local ;
- La restructuration des entreprises publiques ;
- La valorisation des hydrocarbures comme source de financement externe et la préparation de l'après pétrole.

Au cours de cette période, la dynamique de l'investissement productif étant ralentie et les ressources de l'Etat étaient en grande partie orientées vers la consommation, les prix à la production étaient fixés par la loi et un très grand nombre de biens et services continuent d'être subventionnés par le trésor public. Cette rigidité de planification centrale et de politique laxiste en termes d'aides et subventions à la consommation est apparue au centre du choc pétrolier de 1986 qui a fait baisser de 50% les recettes budgétaires provenant des hydrocarbures.

Malgré cette baisse, l'Etat a poursuivi sa politique économique laxiste en augmentant le déficit budgétaire et en faisant recours massivement à l'endettement extérieur à court terme pour financer les inputs de l'industrie et des grands chantiers d'infrastructures. L'endettement du pays s'est aggravé. Commencée en 1983/1984, la crise économique de l'Algérie s'est aggravée, dès 1986, par la chute des prix du pétrole et du dollar qui réduit les revenus issus des exportations, fondés à 95% sur les hydrocarbures. Jusque-là, conforté par ses excédents en devises, le pays dépensait (en empruntant) pour importer principalement 80%, au marché international des capitaux. Les recettes pétrolières ont commencé à baisser, la croissance annuelle chute, les réserves de change diminuent et la paupérisation s'aggrave.

### **1.2 La période d'ajustement structural et passage à l'économie du marché (1990-1998)**

La crise de 1985-1986 a fait exploser le chômage, l'inflation et pénuries de toutes sortes. Vers la fin de l'année 1988 le ratio de la dette a cru fortement, atteignant 78.2% des recettes des exportations. Dans une telle situation, il n'était pas surprenant d'arriver à un niveau de déficit de la balance des comptes courants de plus de 2,09 Milliards de dollars (M\$) soit l'équivalent de 30% des importations.

## Chapitre-III : Impact des dépenses publiques sur la croissance économique : cas de l'Algérie

---

C'est ainsi que le gouvernement a tenté de relancer les discussions avec les institutions de Brettons Woods qui ont abouti à la signature d'un premier accord "Stand Bay" entre l'Algérie et le FMI le 31 mai 1989, un second accord similaire a été signé en juin 1991 et un troisième accord "Stand Bay " a été signé en mai 1993.

On affirme donc que les réformes de 1989 à 1993, n'ont presque rien apporté à cette situation. Cette crise a eu le mérite de mettre en évidence de façon définitive le dysfonctionnement de l'économie planifiée telle qu'elle était conçue et de s'orienter vers les réformes structurelles de façon décisive, contrairement aux hésitations constatées de 1989 à 1993.

Un premier accord de rééchelonnement de la dette extérieure sur une période de deux années (1994-1995), fût accompagné d'un programme de stabilisation dans le cadre des accords avec le FIM<sup>31</sup>. Un deuxième accorde rééchelonnement de la dette extérieure sur une période de trois années (1995-1998) fût accompagné d'un programme d'ajustement structurel(PAS) dans le cadre des accords avec le FIM. Ces programmes visaient à corriger les déséquilibres budgétaires grâce à des mesures monétaires et fiscales prudentes, au rééchelonnement de la dette extérieure et l'instauration des réformes structurelles, à la privatisation des banques et des entreprises publiques.

Les principaux résultats macro-économiques du PAS sont les suivant :

- ✓ L'inflation, après avoir atteint 39% en 1994 est tombée à 6% en 1997 ;
- ✓ Les réserves de change qui sont passées de 1,5M\$ en 1993 à 2,1M\$ en 1995, et à 8M\$ en fin 1997, soit l'équivalent de huit mois d'importations ;
- ✓ Le ratio du service de la dette extérieure a été ramené de 83% en 1993, à 30% en 1997 ;
- ✓ Le PIB, après avoir de 2% en 1993 n'a régressé que de 1% en 1994 pour afficher des taux de croissance de près de 4% en 1995 et 1996, et supérieur à 4,2% en 1997.

---

<sup>31</sup> GUEHAIRIA, Amel, ZOUAOUI Halima : « les formes d'interventions de l'Etat dans l'activité économique le cas de l'Algérie », Ecole nationale supérieure de statistique et d'économie appliquée(E.N.S.S.E.A), P3.

## Chapitre-III : Impact des dépenses publiques sur la croissance économique : cas de l'Algérie

---

### 1.3 La période de stabilisation conjoncturelle et de la réalisation de l'équilibre macroéconomique (1998-2000)

Cette période était consacrée à rétablir la stabilité conjoncturelle sur tous les plans (socio-économique, politique). Ainsi que le rétablissement de l'équilibre macroéconomique qui devait passer par le rétablissement de l'équilibre de la balance des paiements.

A partir de l'année 1998, l'Algérie a atteint une stabilisation macro-économique visée par les mesures du programme d'ajustement structurel (PAS). Durant ces cinq dernières années, elle a entamé des réformes économiques pour l'établissement de l'économie de marché, ceci s'est traduit par une diminution importante de l'inflation d'environ 5% en 1998 et d'une nette amélioration des finances publiques.

Cependant, ces résultats positifs en matière de stabilisation macro-économiques, combinés à des mesures d'ajustement structurel coûteuses sur le plan social, n'ont pas produit les effets positifs escomptés notamment le taux de croissance économique qui est restée mitigé, oscillant entre 2% et 3%, ce qui est insuffisant pour contenir le chômage dont le taux est passé de 24,4% en 1994 à 26,4% en 1997 puis à 28,9% en 2000.

### 1.4. L'économie algérienne durant la période 2001-2013

La mise en œuvre de la stratégie de développement en Algérie est touchée par les deux plans triennaux (2001-2004) et quinquennaux (2005-2013) consolidée par le plan d'investissements publics (2005-2009).

#### 1.4.1. La période de relance économique 2001-2004

En 2001, les autorités ont constaté que le pays disposait de ressources financières appréciables, alors que dans le même temps la croissance économique était faible et ne permettait pas de résoudre les déséquilibres sociaux. De ce fait, le gouvernement algérien a mis en place un programme à moyen terme de soutien à la relance économique (PSRE), qui a mobilisé l'équivalent de 7M\$ (525 milliards de dinars) en investissements publics, étalées sur la période 2001-2004<sup>32</sup>.

---

<sup>32</sup> Rapport de la Banque Mondiale, « **Evaluation du Programme PSRE** », (Janvier 2003), in [worldbank. Org/INTALGERIAINFRENCH/Ressources/ALGERIA.PER.French. Volumel.pdf](http://worldbank.org/INTALGERIAINFRENCH/Ressources/ALGERIA.PER.French.Volumel.pdf)

## Chapitre-III : Impact des dépenses publiques sur la croissance économique : cas de l'Algérie

---

Ce programme consiste en une impulsion budgétaire de la croissance économique par une expansion des dépenses publiques d'investissement et de transferts dans un contexte d'incitations fiscales. Ce programme s'articule autour d'actions destinées à :

- ✓ La redynamisation des activités productives agricoles à travers le Plan National de Développement Agricole (PNDA) ;
  - ✓ Le renforcement des services publics dans les domaines de l'hydraulique, des transports et des infrastructures ;
  - ✓ L'amélioration du cadre de vie de la population ;
  - ✓ Le développement local ;
  - ✓ Le développement des ressources humaines.
- Evaluation du PSRE

En 2004, une étude de la Banque mondiale a fourni une évaluation à mi-parcours du PSRE. Ses principales conclusions étaient les suivantes<sup>33</sup> :

- a. Le PSRE aura un impact modeste sur la croissance (un accroissement de 1% en moyenne par an).
- b. Les emplois créés dans le cadre des projets PSRE seront temporaires, un effet, direct de 850 000 emplois et de 664 000 emplois indirects créés.
- c. Les importations augmentent plus rapide que les exportations (plus spécialement celles liées aux projets dans les secteurs du transport et les travaux publics), et réduisent ainsi l'excédent du compte courant de 1% du PIB pendant la période 2001-2005.
- d. Les projets font faible référence à l'atteinte des objectifs stratégiques sectorielles leur qualité est généralement faible et inégale, et la préparation technique du personnel d'exécution est faible en générale.
- e. La part des insuffisances du PSRE découle de l'urgence qui a accompagné la préparation des projets, sont supposés répondre et de la multiplicité des acteurs (25 commissions ministérielles et 48 commission de wilaya.
- f. Une analyse des coûts montrerait que les projets sélectionnés dans le cadre du PSRE étaient extrêmement coûteux.

---

<sup>33</sup> Ministère des finances : « **Plan de relance économique** », 2001-2004.

## Chapitre-III : Impact des dépenses publiques sur la croissance économique : cas de l'Algérie

---

### 1.4.2 La période de la consolidation de la croissance 2005-2009

En Avril 2005, le gouvernement lance un nouveau plan d'investissement public, « *le plan complémentaire de soutien à la croissance* » (PCSC), sur la période 2005-2009. Il est doté d'une enveloppe de 55M\$ (4 200 milliards de DA), dont 40,5% ont été affecté à des grands projets d'infrastructures.

Ce programme est destiné à des projets structurants en priorité aux secteurs des transports, des travaux publics, de l'habitat et de l'urbanisme, aux infrastructures hydrauliques et aux secteurs de l'agriculture et du développement rural. Il est financé sur des ressources stables pour assurer sa réalisation. Le PCSC visait plusieurs objectifs à savoir :

Consolider les actions initiées dans le PSRE, préserver ces acquis et consolider l'outil de réalisation nationale ;

- ✓ 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 ;
- ✓ Contribuer à l'amélioration de la sécurité routière ;
- ✓ Réactiver la demande nationale ;
- ✓ Soutenir les activités créatrices de valeur ajoutée et d'emploi ;
- ✓ Réhabiliter les infrastructures notamment celles qui peuvent permettre un redémarrage des activités économiques et la couverture des besoins nécessaires des populations en matière de développement des ressources humaines.

Ce programme a permis d'une part, de rattraper les retards cumulés en matière d'infrastructures de base, et d'autre part, de poursuivre et de consolider la dynamique positive de croissance déjà enclenchée ces dernières années.

Durant cette période, deux programmes spécifiques supplémentaires ont été instaurés pour renforcer l'aide dans les hauts plateaux et le sud du pays. Sur la base des chiffres publiés, les montants de ces programmes (PSRE, PCSC) sont de 62M\$ auxquels s'ajoutent 8,9M\$ pour le



## Chapitre-III : Impact des dépenses publiques sur la croissance économique : cas de l'Algérie

---

programme complémentaires des hauts plateaux et 5,4M\$ pour le programme du sud, soit une enveloppe globale de 76, 3M\$<sup>34</sup>.

Un troisième plan complémentaire pour la période 2007-2009 est mis en place afin de pouvoir bénéficier du montant important provenant des recettes des hydrocarbures pour stimuler la croissance du pays sans recourir à l'endettement extérieur.

**Tableau 1 :** Tableau synoptique des besoins de financement du PCSC

Secteur	Montant (en Milliaire de DA)	%
<b>Programme d'amélioration des conditions de vie et de la population</b>	1908,5	54,5
<b>Programme de développement des infrastructures de base</b>	1703,1	40,5
<b>Programme de soutien au développement économique</b>	337,2	8
<b>Développement et modernisation du service public</b>	203,9	4,9
<b>Développement des nouvelles technologies de communication</b>	50,0	1,2
<b>Total</b>	<b>4202,7</b>	<b>100</b>

Source : ministère de finance en 2005.

---

<sup>34</sup> Rapport de la Banque Mondiale, « Evaluation du Programme PSRE », op. cit.

## Chapitre-III : Impact des dépenses publiques sur la croissance économique : cas de l'Algérie

**Tableau 2 :** PCSC Autorisation et crédits de paiement du budget initial 2004-2009 (en Milliards de DA)

	PSRE	PCSC	Plan	Hauts Plateaux	Dotations aux comptes spéciaux	Total PCSC	Crédits de paiement du budget initial
<b>2004</b>	1071					1 071	
<b>2005</b>		1 273			227	1 500	862
<b>2006</b>		3 341	250	277	304	4 172	1 979
<b>2007</b>		260	182	391	244	1 077	2 238
<b>2008</b>		260			205	465	2 299
<b>2009</b>		260			160	420	1 327
<b>Total</b>	<b>1071</b>	<b>5 394</b>	<b>432</b>	<b>668</b>	<b>1 140</b>	<b>8 705</b>	<b>8 705</b>

Source : Ministère des finances

A la lumière des chiffres illustrés dans les deux tableaux précédents, nous constatons l'envergure impressionnante du PCSCE. Ceci s'explique par une manne pétrolière exceptionnelle et l'instauration du fonds de régulation des recettes (FRR) appelé à servir les dépenses publiques jugées exceptionnelles. A ce titre, les attentes des autorités publiques sont grandes. Elles souhaitent que le PCSC E puisse apporter une réponse aux besoins les plus pressants du pays : moderniser et étendre la couverture des services publics et exécuter les travaux en attente en matière de réhabilitation des infrastructures. Le PCSC aura aussi des conséquences importantes sur l'amélioration du niveau de vie des populations et le développement des ressources humaines et des infrastructures de base ainsi que la consolidation

### 1.4.3 Le programme d'investissement public 2010-2014

Le programme d'investissement public retenu pour la période allant de 2010 à 2014 implique des engagements financiers de l'ordre de 21,214 milliards DA (l'équivalent de 286M\$) et concerne deux volets à savoir :

- ✓ Le parachèvement des grands projets déjà entamés, notamment dans les domaines du rail, des routes et de l'eau, pour un montant de 9,700milliards DA (équivalent de 130 milliards de dollars).

## Chapitre-III : Impact des dépenses publiques sur la croissance économique : cas de l'Algérie

---

- ✓ L'engagement de nouveaux projets pour un montant de 11,534 milliards DA (soit l'équivalent de près de 156M\$).

Six axes de développement structurent le programme :

- ✓ Le développement des infrastructures de base ;
- ✓ Le développement humain ;
- ✓ Le développement économique ;
- ✓ La lutte contre le chômage ;
- ✓ L'amélioration du service public ;
- ✓ La recherche scientifique et les nouvelles technologies de l'information et de la communication<sup>35</sup>(NTIC).

### Section 2 : Analyse de l'évolution des dépenses publiques en Algérie

Depuis l'indépendance en 1962, la politique de l'Algérie consistait surtout à recourir aux dépenses publiques pour développer l'économie et créer des emplois pour sa population en plein croissance.

Cependant, la volatilité des prix pétroliers a donné lieu à des résultats budgétaires contrastés très volatile et à une situation budgétaire fortement procyclique. Cela est dû principalement aux fluctuations des dépenses publiques.

Pour cela, l'évolution de la dépense publique après l'indépendance est fortement influencée par l'évolution de l'économie nationale. A cet effet, nous analysera leur évolution, qui nous permet de savoir le rôle de la dépense publique dans le budget de l'Etat et leur importance dans l'économie nationale.

---

<sup>35</sup> Gueharia, AMEL, Zouai HALIMA, « Les formes d'interventions de l'Etat dans l'activité économique-cas de l'Algérie », Ecole Nationale Supérieure de Statistique et d'Economie Appliquée(E.N.S.S.E.A).p.7.

## Chapitre-III : Impact des dépenses publiques sur la croissance économique : cas de l'Algérie

---

### 2.1. L'évolution des dépenses publiques durant la période 1963-1989

Cette période est subdivisée en deux sous-périodes :

#### 2.1.1. La période de 1963-1973

Le tableau suivant montre une certaine irrégularité dans l'évolution des dépenses budgétaires de la période allant de 1963-1973

**Tableau n° 3** : Evolution des dépenses budgétaires de 1963-1973, (En Millions de DA)

Année	Dépenses budgétaires	Fonctionnement	Equipement
1963	2 237	2 237	0
1964	2 070	2 070	0
1965	3 489	2 757	732
1966	3 798	2 846	952
1967	4 234	3 398	836
1968	4 701	3 405	1 296
1969	5 453	3 578	1 875
1970	5 876	4 253	1 623
1971	6 991	4 687	2 254
1972	8 197	6 270	2 832
1973	9 989	6 270	3 719

Source : Ministère des finances, direction générale du budget(DGB).

Durant cette période, le pays renaissait à peine du colonialisme, tout était à construire, à commencer essentiellement par l'économie.

C'est dans ce contexte que le choix économique qui à portée sur l'option de l'économie dirigée s'est renforcé et consolidé par une nouvelle organisation qui résidait en la mise en place des plans économiques dont le premier plan a commencé en 1967.

L'étude des dépenses budgétaires durant cette période permet de voir que la tendance était en faveur les dépenses d'équipement dont le volume est plus important que celui des dépenses de fonctionnement.

## Chapitre-III : Impact des dépenses publiques sur la croissance économique : cas de l'Algérie

---

### 2.1.2 La Période de 1974-1989

Le tableau suivant montre une certaine irrégularité dans l'évolution des dépenses budgétaires de la période allant de 1974-1989

**Tableau n°4** : Evolution des dépenses budgétaires de 1974-1989, (En Millions de DA)

Année	Dépenses budgétaires	Fonctionnement	Equipement
1974	13 408	9 406	4 002
1975	19 068	13 656	5 412
1976	20 118	13 170	6 948
1977	25 473	15 282	10 191
1978	30 106	17 575	12 531
1979	33 515	20 090	13 425
1980	44 016	26 789	17 227
1981	57 655	34 205	23 450
1982	72 445	37 996	34 449
1983	84 825	44 391	40 434
1984	91 597	50 271	41 326
1985	99 841	54 660	45 181
1986	101 817	61 154	40 663
1987	103 977	63 761	40 216
1988	119 700	76 200	43 500
1989	124 500	80 200	44 300

Source : Ministère des finances, (DGB)

Durant cette période, le budget global des dépenses a enregistré une augmentation constante, le budget des dépenses de fonctionnement ainsi que celui d'équipement évoluent tous les deux dans le même sens d'augmentation.

Il est à noter que le volume du budget des dépenses de fonctionnement reste durant toute la période supérieur à celui d'équipement.

## Chapitre-III : Impact des dépenses publiques sur la croissance économique : cas de l'Algérie

### 2.2. L'évolution des dépenses à partir du plan d'ajustement structurel (1990-1999)

Le tableau suivant montre une certaine irrégularité dans l'évolution des dépenses budgétaire de la période allant de 1990-1999

**Tableau n°5 :** L'évolution des dépenses budgétaires de 1990-1999, (En Millions de DA)

Année	Dépenses budgétaires	Fonctionnement	Equipement
1990	136 000	90 400	45 600
1991	232 800	158 000	74 800
1992	420 131	276 131	144 000
1993	476 627	291 417	185 210
1994	577 603	330 403	247 200
1995	759 617	473 694	285 923
1996	888 300	590 500	297 800
1997	940 900	665 200	275 700
1998	970 700	725 000	245 700
1999	1 034 400	768 600	265 800

Source : Ministère des finances, (DGB).

On a remarqué que chaque année, il y avait un écart important entre les dépenses de fonctionnement et les dépenses d'équipements, ce qui signifie que les dépenses de fonctionnement sont plus importants que les dépenses d'équipement. Ainsi que durant la période qui a suivi les réformes économiques, qui ont été engagées en vue du passage à l'économie de marché, le budget des dépenses continue à enregistrer une constante augmentation, le tableau suivant illustre l'évolution des dépenses durant cette période.

Alors que les dépenses de fonctionnement augmentent continuellement et selon un taux quasi constant, les dépenses d'équipement connaissent elles aussi un ralentissement à compter, notamment de l'exercice 1995, allant jusqu'à un léger recul en 1999.

Cette tendance au recul du budget d'équipement va dominer jusqu'à la fin des années 90, période très difficile pour le pays sur tous les plans, du fait du très mauvais climat sécuritaire à l'instabilité politique et les perturbations économiques.

## Chapitre-III : Impact des dépenses publiques sur la croissance économique : cas de l'Algérie

---

### 2.3 La période de stabilisation conjoncturelle et reprise de la croissance 2000-2004

Le tableau suivant montre une certaine irrégularité dans l'évolution des dépenses budgétaire de la période allant de 2000-2004

**Tableau n°6** : Evolution des dépenses budgétaires de 2000-2004, (En Millions de DA)

Année	Dépenses budgétaires	Fonctionnement	Equipement
2000	1 199 900	881 000	318 900
2001	1 471 800	1 037 700	434 100
2002	1 540 900	1 038 600	502 300
2003	1 730 900	1 163 400	567 500
2004	1 860 000	1 241 200	618 800

Source : Ministère des finances, (DGB)

La politique budgétaire a joué un rôle important dans la stabilisation macroéconomique, dans un contexte d'amélioration de l'allocation des ressources notamment au profit de l'activité économique, à partir de la fin des années 1990.

Sur la base des performances de l'année 2000 et du premier semestre 2001, un programme à moyen terme de soutien à la relance économique a été élaboré et mis en œuvre à partir de deuxième semestre de l'année 2001. Ce programme consistait en une impulsion budgétaire à la croissance économique, par une expansion des dépenses dans un contexte d'indications fiscales.

L'évolution des dépenses budgétaire durant la période allant de l'année 2000 à l'année 2004 a enregistré une continuelle augmentation globale. Cette augmentation concerne davantage les dépenses d'équipement, notamment à compter de 2001, alors que les dépenses de fonctionnement sont relativement plus constantes. Cette évolution s'explique par la mise en œuvre, en 2001 du Plan de Soutien à la Relance Economique (PSRE), d'une part, et de la tendance vers la maîtrise de la dépense de fonctionnement, d'autre part.

Comme on le remarque, les dépenses d'équipement ont enregistré une augmentation importante en 2001. Cette est lié directement à la mise en œuvre du PSRE par la loi de finance complémentaire de 2001.

## Chapitre-III : Impact des dépenses publiques sur la croissance économique : cas de l'Algérie

### 2.4 La période de consolidation de la croissance (2005-2012)

Le tableau suivant montre une certaine irrégularité dans l'évolution des dépenses budgétaires de la période allant de 2005-2012

**Tableau n°7** : Evolution des dépenses budgétaires de 2005-2012 (En Millions de DA)

Année	Dépenses budgétaires	Fonctionnement	Equipement
2005	2 105 000	1 232 500	872 500
2006	1 793 600	1 038 600	755 000
2007	3 946 700	1 652 700	2 294 000
2008	4 188 400	2 290 370	1 898 030
2009	4 199 680	2 255 130	1 944 550
2010	4 665 760	2 736 180	1 921 440
2011	4 853 600	3 034 300	1 819 300
2012	5 269 900	3 235 900	2 034 000

Source : Ministère des finances, (DGB)

Durant cette période, les dépenses budgétaires ont enregistré une importante augmentation.

Durant 2005, les dépenses de fonctionnement ont constitué une part importante du total des dépenses. Cependant, à partir de 2006, les tendances se sont inversées au profit des dépenses d'équipement, ce qui donne une idée sur les sommes colossales engagées dans le cadre du programme de la consolidation de la croissance (PCSC), qui s'étale sur la période quinquennale allant de 2005 à 2011.

Néanmoins, ces dernières années, un équilibre entre les deux types de dépenses s'est établi notamment avec l'augmentation des salaires des dépenses budgétaires où les dépenses d'équipement ont augmenté plus rapidement que les dépenses de fonctionnement, cela est dû au lancement du (PCSC).

L'exécution de ces différents programmes a permis la mise en œuvre d'importantes réformes structurelles concernant notamment le commerce extérieur, le système fiscal, le partenariat Etat-secteur privé et la société civile.



## Chapitre-III : Impact des dépenses publiques sur la croissance économique : cas de l'Algérie

---

### **Conclusion**

A partir de ce qu'on a vu dans ce chapitre, on trouve que l'économie Algérienne a passé de plusieurs périodes, dans lesquelles le pays a vécu des expansion et des récession que ce soit dans la production ou dans les différents indicateurs macro-économiques qui reflètent l'état économique et social du pays.

Si on voit le niveau de la production, on constate qu'une augmentation progressive a marqué les dernières années grâce aux différents plans et politiques appliqués pour rafraichir l'économie après la détérioration de cette dernière suite à la chute des politiques socialistes et la planification ainsi qu'au climat politique et social qui n'était pas encourageant l'augmentation de production, le développement récent qui apparait aux chiffres du produit intérieur brute PIB est dû principalement à l'augmentation continue des prix d'hydrocarbures qui représente la ressource principale dans le budget de l'Etat.

# **Chapitre IV**

Analyse empirique de l'effet  
des dépenses publiques sur la  
Croissance économique en  
Algérie

Dans cette section après avoir rappelé quelques définitions, nous allons présenter les instruments que nous avons utilisés. Notre but est de questionner sur l'influence des dépenses publiques et de quelques variables économiques sur le VAR (vector Autoregressive Model).

## **Section 01 : présentation des données et analyse descriptive des variables**

### **1.1 Définition d'une série chronologique :**

« Une série temporelle ou série chronologique est une succession d'observations au cours du temps représentant un phénomène économique (prix, ventes...) ; par hypothèse, le pas du temps des observations est considéré constant »<sup>34</sup>.

L'analyse d'une série temporelle consiste à identifier et classer les facteurs qui expliquent les variations parmi les valeurs prises par la variation observée sur des intervalles réguliers, mesurés généralement une année, un mois ou une semaine.

#### **1.1.1 Processus aléatoire :**

On utilise le processus aléatoire pour décrire une quantité variable dont le comportement ne peut pas être entièrement par une relation déterministe .on définit ce processus comme étant une suite de variable aléatoire indicée par rapport au temps. Les éléments de cette suite sont  $X_1, \dots, X_t, \dots$

Chaque élément de ce processus est lui-même une variable aléatoire qui présente ses propres caractéristique. On n'admet désormais que les valeurs prises par la variable X dans le temps  $X_1 ; X_2, \dots, X_t$  sont des réalisations particulières d'une telle suite de variable aléatoires dont il s'agit d'identifier la loi de probabilité jointe sur la base des seules propriétés statistiques de cette chronique observée.

La connaissance de cette loi de probabilité nous permettra par-là d'attribuer aux valeurs futures de X des probabilités de réalisation. Il existe deux types de série temporelle particulière :

- **série bruit blanc :**

Un bruit blanc est un cas particulier de processus stochastique pour lequel la valeur prise par X à la date t, est régie par l'équation suivante  $X_t = \epsilon_t$  ; ou est une variable aléatoire qui présente les propriétés suivantes :

---

<sup>34</sup> REGIS Bourbonnais, MICHEL Terraza « Analyse des séries temporelles », édition DUNOD, Paris, 2004, P4.

$$E(X_t) = 0 \quad \forall t \dots\dots\dots (1-1)$$

$$E(X_{2t}) = \sigma^2 \quad \forall t \dots\dots\dots (1-2)$$

$$E(X_t, X_s) = 0 \quad \forall t, s \dots\dots\dots (1-3)$$

Si  $X_t$  est un bruit blanc alors :

$$E(X_t) = 0 \quad \forall t, V(X_t) = \sigma^2 \quad \forall t, Cov(X_t, X_s) = 0 \quad \forall t, s$$

• **série marche au hasard :**

La marche au hasard est un autre cas particulier de série temporelle pour lequel la valeur  $X_t$  prise par  $X$  à la date  $T$  s'écrit :  $X_t = X_{t-1} + \epsilon_t$

**a) Le processus aléatoires stationnaires :**

On dit qu'une série est stationnaire si le processus aléatoire qui engendre cette série est lui-même stationnaire : les processus aléatoires sont caractérisés par les propriétés statistiques qui ne changent pas au cours du temps. Ils proviennent du système qui a atteint un état stationnaire, ce qui fait de cette hypothèse de stationnarité une condition nécessaire pour l'étude de toute série chronologique.

Ceci nous conduit à définir deux types de non stationnarité selon que c'est plutôt la condition portant sur le moment d'ordre 1 qui n'est pas vérifiée (non stationnarité déterministe) ou les conditions portant sur les moments du second ordre qui ne sont pas vérifiées (non stationnarité stochastique).

✓ **non stationnarité déterministe (série stationnaire en tendance)**

Une série est stationnaire en tendance si la série obtenue en "enlevant" la tendance temporelle de la série originale est stationnaire.

✓ **non stationnarité stochastique (série stationnaire en différence)**

Une série est stationnaire en différence si la série obtenue en différenciant les valeurs de la série originale est stationnaire.

**1.2 Le test de stationnarité :**

**1. 2.1 la statistique de Box-Pierce :**

Le test de Box-Pierce permet d'identifier les processus de bruit Blanc .ce dernier implique que

$$\rho = \rho_1 = \rho_2 = \dots = \rho_K = 0$$

Soit les hypothèses suivantes  $H_0, H_1$

$$H_0 : \rho = \rho_1 = \rho_2 = \dots = \rho_K = 0$$

$H_1$  : Il existe au moins un coefficient  $\rho_i$  significativement différent 0.

Pour effectuer ce test on calcul la statistique de  $\varphi_{stat}$  Box-Pierce :

$$\varphi_{stat} = n \sum_{k=1}^h \rho_k.$$

La statistique  $\varphi_{stat}$  suit une loi de  $k^2$  (Khi-deux) à h degré de liberté.

➤ **La règle de décision :**

-Si  $\varphi_{stat} > K^2$  lue dans la table au seuil de  $1-\alpha$  et h degré de liberté, On accepte  $H_1$

En d'autre terme on rejette l'hypothèse d'un Bruit Blanc.

- Si  $\varphi_{stat} < K^2$  lue dans table à h degré de liberté, On accepte  $H_0$ .

**1.2.2 Test de Dickey-Fuller :**

On utilise le test de Dickey-Fuller pour déterminer la stationnarité ; Ce test permet de déterminer l'ordre de différentiation d'une série macro-économique suivant son évolution au cours du temps.

A ce niveau, il faut bien noter que ce test a été mené sous les trois hypothèses suivant :

- ✓ Absence d'une constante (modèle(1))
- ✓ Présence d'une constante (modèle(2))
- ✓ Présence d'une constante et d'une tendance (3)) dans les équations autorégressives afférentes aux différents tests.

Les tests de Dickey-Fuller permettent de mettre en évidence le caractère Stationnaire d'une série à la détermination d'une tendance déterministe où aléatoire

Les modèles de base de la construction sont en nombre 03. Le principe du test est simple, si l'hypothèse  $H_0: \varnothing=1$  est retenu dans l'un de ces trois modèles, le processus est alors non stationnaire.

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

**Modèle 1 :**  $X_t = \varnothing X_{t-1} + \varepsilon_t$

**Modèle 2 :**  $X_t = C + \varnothing X_{t-1} + \varepsilon_t$

**Modèle 3 :**  $X_t = C + Bt + \varnothing X_{t-1} + \varepsilon_t$

Le principe général du test on estime par la méthode des moindres carrés ordinaire le paramètre  $\varnothing$  pour les modèles 1, 2,3, l'estimation des coefficients et des écarts types de modèle par les moindres carrés ordinaire (MOC) fournis  $T\varnothing =$  statistique ADF qui l'on compare à la statistique de student.

➤ **Règle de décision :**

-Si  $T\hat{\theta} \geq T_{\text{tabulée}}$  on accepte  $H_0 \rightarrow$  série non stationnaire.

-Si  $T\hat{\theta} \leq T_{\text{tabulée}}$  on accepte  $H_1 \rightarrow$  série stationnaire.

**a- la Tendence Général(Trend) :**

La tendance représente l'évolution à long terme des phénomènes étudiés. Cette tendance peut être à la hausse ou à la baisse.

**b- le correlogramme :**

« *Le correlogramme est une représentation graphique de la fonction d'autocorrélation simple ou partielle d'une série qui permet de tester la stationnarité de cette série. Un correlogramme qui décroît de façon exponentielle quand  $T$  augmente indique que la série est probablement stationnaire. Au contraire, un correlogramme qui ne décroît pas ou ne décroît pas linéairement indique que la série est probablement non stationnaire* »<sup>35</sup>

❖ **La fonction d'autocorrélation :** La fonction d'autocorrélation donne une indication sur le degré de liaison c'est-à-dire la dépendance temporelle qui existe entre les différentes valeurs de la série.

❖ **La fonction d'autocorrélation partielle :**

La fonction d'autocorrélation partielle mesure la corrélation entre  $X_t$  et  $X_{t-k}$  l'influence des variables  $X_{t-k-j}$  pour ( $i < k$ ) ayant été retirée.

**1.3 Les modèles Var (Modèle Autorégressifs) :**

Le modèle VAR a été introduit<sup>36</sup> par Sims (1980) comme alternative aux modèles macroéconomique à équations simultanées d'inspiration keynésienne qui ont connu beaucoup de critiques concernant les résultats obtenus, à savoir des estimateurs biaisés, des prévisions, l'absence de test statistique sur la structure causale des variables .

Pour ces différentes raisons Sims a proposé une modélisation multi variée sans autres restriction que le choix des variables sélectionnés et de nombre de retard(P).

D'après Gourierou C & Monfort, A ; Le modèle VAR comporte trois avantages :

- ✓ Il permet d'expliquer une variable par rapport à ses retards en fonction de l'information contenue dans d'autres variables pertinentes.
- ✓ On dispose d'un espace d'information très large.

---

<sup>35</sup> ABDARAHMANI F, « Essai D'application de la théorie de la cointégration et modèles à correction d'erreur (ECM) à la détermination de la fonction de demande de monnaie : cas de l'Algérie » Mémoire de magister, dirigé par KHERBBACHI Hamid, université de Bejaia. 2004. P6.

<sup>36</sup> ABDARAHMANI F, op. cit, P26.

- ✓ Cette méthode est assez simple à mettre en œuvre et comprendre des procédures d'estimation et des tests.

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

### **1.3.1 La causalité :**

Dans une étude macroéconomique, on commence habituellement par repérer les variables pertinents. Celles-ci sont ensuite partitionnées en deux groupes. Certaines sont caractéristiques du phénomène et la connaissance de leurs valeurs aux dates successives permet de suivre l'évaluation. Ces variables sont dites endogènes. Ne considérer que de telles variables endogènes ne permet cependant qu'une étude essentiellement descriptive et non explicative. Pour introduire cet aspect explicatif, on considère aussi d'autres variables pouvant avoir une influence sur les variables endogènes et dont les valeurs sont fixées extérieurement à ce phénomène.

Ces variables sont dites exogènes. Le phénomène et son application sont alors résumés par l'intermédiaire d'un modèle macro-économique. Si on restreint au cas du modèle linéaire, un tel modèle apparaît comme un ensemble d'équation linéaires reliant variable endogènes de la date présente aux variables exogènes et aux valeurs retardées de diverses variables. Cependant, dans les modèles VAR, tous les variables sont considérés comme étant endogènes. Ce qui nous conduit à une autre approche différente qui consiste à étudier la causalité entre les variables, à savoir analyser l'évolution jointe de l'ensemble de ces variables : c'est –à-dire on dit qu'une variable X cause au sens de Granger une autre variable Y, si les valeurs passées de X influencent significativement les valeurs futures de Y.

## **Section 2 : Analyse graphique et statistique des séries des données**

Le but de cette étude économétrique est d'étudier la liaison entre la croissance économique et les dépenses publiques pour le cas de l'Algérie.

### **1. Présentation des variables :**

Afin d'analyser l'impact des dépenses publiques sur la croissance économiques on fait appel à un ensemble des spécifications et des tests empiriques.

On utilise quatre variables pour la modélisation : produit intérieur brut (PIB), investissement INV), dépenses publiques(G), l'emploi (EMP)

#### **Le produit intérieur brut :**

Le PIB est la valeur expliquée du modèle, est considéré comme l'un des meilleurs indicateurs pour mesure la croissance économique. Son augmentation signifie qu'il y a une croissance économique.

#### **Investissement :**

L'investissement, considéré comme force motrice de toutes les économies du monde, pour cela on trouve tous les pays du monde cherchent le développement de son investissement, et parmi eux l'Algérie, qui a pris plusieurs mesures incitatives pour promouvoir l'investissement, nous le prenons en millions de dinars.

#### **Les dépenses publiques :**

Les dépenses publiques regroupent l'ensemble des dépenses financées par l'Etat, elle représente l'un des facteurs les plus importants de la croissance économique, elle est considérée comme une variable explicative, afin de déterminer son impact sur l'économie Algérienne.

**L'emploi :** L'emploi (travail), rassemble les individus qui occupent un emploi, est cette variable est considérée comme l'un des indicateurs de la croissance économique en Algérie, nous le prenons en  $10^3$  nombre de travailleurs.

### **2.2 Etude de la stationnarité des séries**

Avant de procéder à une statistique des différentes séries temporelles, il est utile de commencer par une analyse graphique, car elle nous donne une idée sur les propriétés statistiques des variables. Nous disposons des données annuelles couvrant une période de 33 ans (allant 1980-2013). Il s'agit de quatre variables : produit intérieur brut, investissement, dépenses publiques, l'emploi.

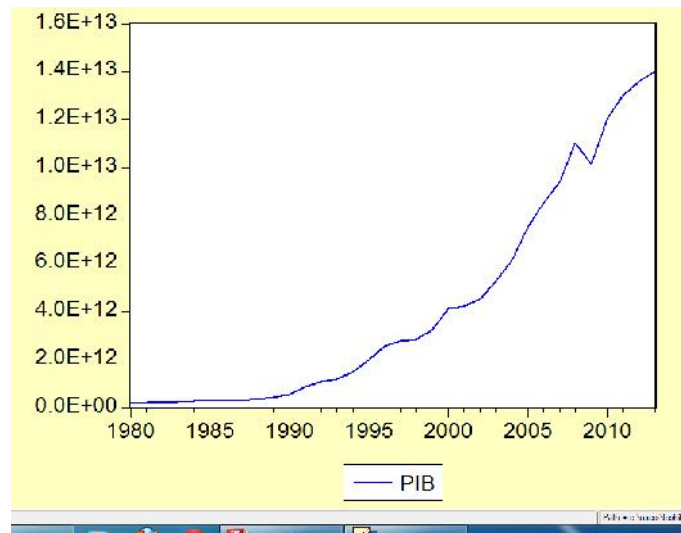


### 2.2.1 La stationnarité de la série PIB

L'évolution du PIB sur la période allant de 1980 à 2013

#### Figure n°01 : Graphe de la série PIB

Le schéma ci-dessous, illustre l'évolution du PIB durant la période 1980-2013



Réalisation personnelle à partir de l'Eviews.

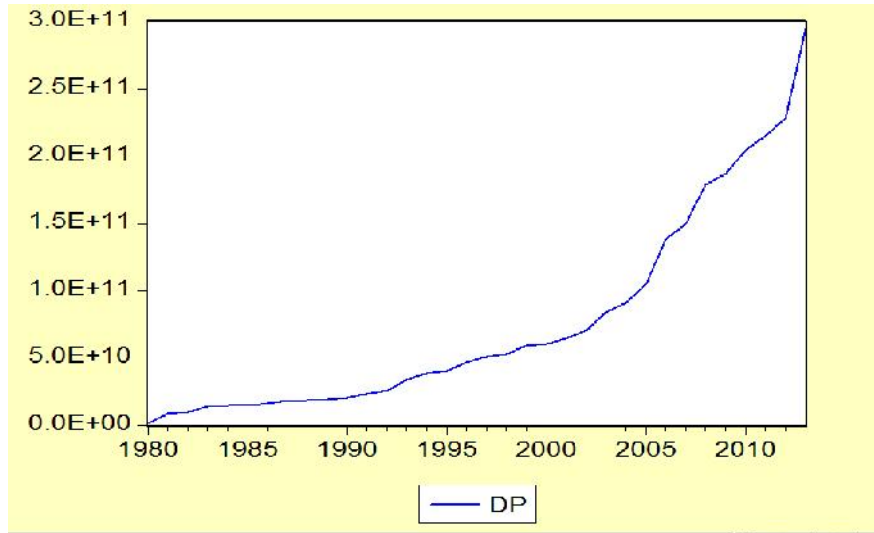
Nous allons analyser la série du PIB pour la période 1980-2013. A partir du graphe ci-dessus, on constate que durant la période 1980-jusqu'à 1990 le PIB augmente d'une façon très faible d'une année à l'autre avec une variation positive plus au moins considérable, ce qui signifie une croissance assez faible au cours de cette décennie (de 162 .507 Milliards de DA en 1980 à 554.400 Milliards de DA en 1990), et cela est dû au choc pétrolier de 1986, C'est la période des plans anti-pénurie et de stabilisation.

Et durant la période 1990-2013 le PIB a connu une croissance spectaculaire (de 544.400 milliards de DA en 1990 à 1691.50 milliards de DA en 2012), et cela est dû à l'engagement des réformes structurelles concrétisant ainsi le passage à l'économie de marché dont les résultats dépendent des mutations actuelles et futures de l'économie mondiale dans le contexte du libre-échange et de la mondialisation.

Le graphique de la série du PIB fait ressortir une tendance à la hausse, il semble donc que la série soit non stationnaire.

**Figure n°02 : Graphe de la série DP**

L'évolution du DP durant la période 1980 à 2013



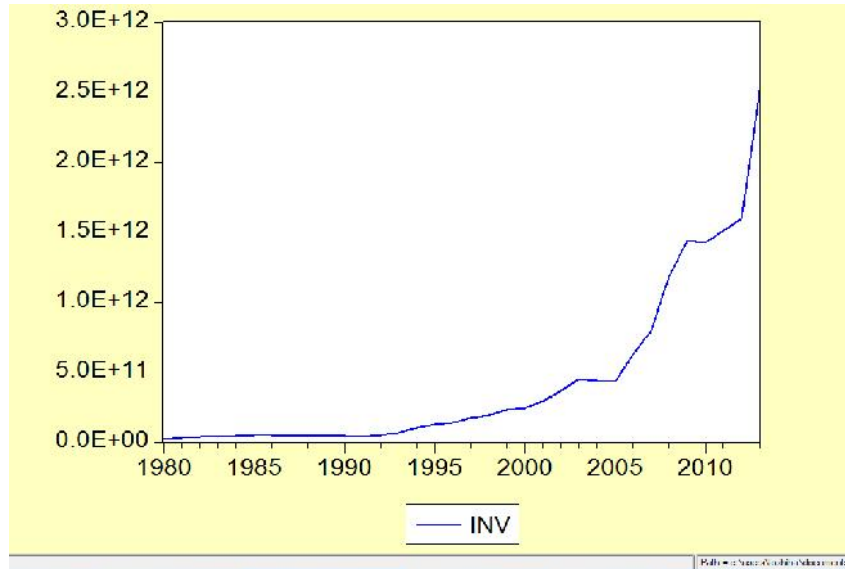
Réalisation personnelle à partir de l'Eviews.

À partir du graphe on constate que les dépenses publiques algériennes sont en augmentation continue durant toute la période étudiée, ce graphe peut être subdivisé en trois périodes principales, de 1980-1995, on remarque une faible augmentation. À partir de 1995 on constate une forte augmentation, qui s'accroît surtout à partir de 2005, cela est dû au lancement de divers plans de relance économique (PSRE, PCSC.)

Ce graphe indique que la série des dépenses publiques n'est pas stationnaire car elle possède une tendance à la hausse.

**Figure n°03 : Graphe de la série INV**

L'évolution de l'INV durant la période 1980 à 2013



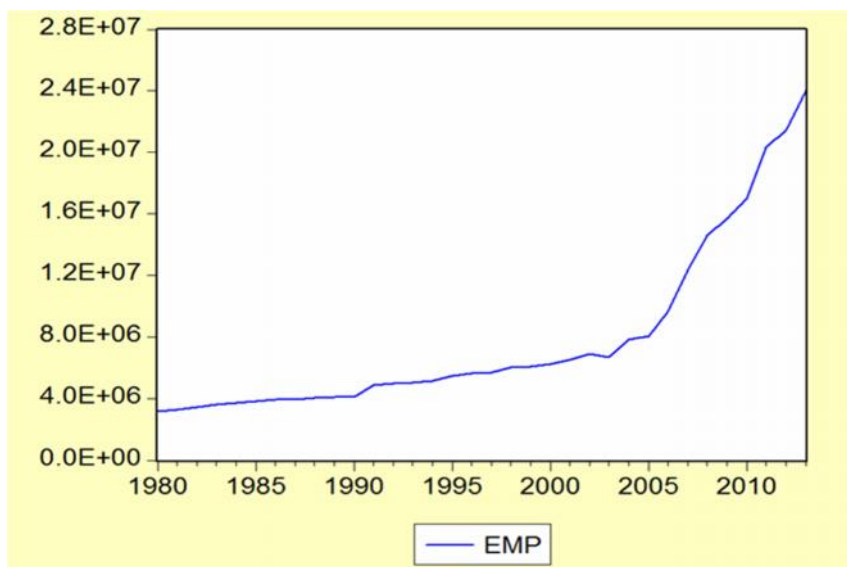
Réalisation personnelle à partir de l'Eviews.

On remarque que la série d'investissement en Algérie a une tendance générale à la hausse, durant la période 1985-2000, on observe une augmentation faible qui est due essentiellement au choc pétrolier qui a engendré directement une baisse des recettes de l'Etat. A partir de 2000-2013, on constate une forte augmentation grâce au programme de Soutien à la Relance Economique( PSRE),et l'augmentation du niveau des programmes d'investissement public engagé sur le moyen terme, dédié à l'extension des infrastructures et de création de l'emploi, de la fourniture des services publics.

Donc une tendance à la hausse, il semble que la série soit non stationnaire.

**Figure n°04 : Graphe de la série EMP**

L'évolution de l'EMP durant la période 1980 à 2013



Réalisation personnelle à partir de l'Eviews.

On remarque d'après le graphique, la création de l'emploi a connu une hausse année après année, que nous expliquons par le haut niveau de création de l'emploi et les programmes ambitieux pour l'emploi des jeunes ces dernières années. C'est-à-dire la série EMP à une tendance haussière, elle n'est donc pas stationnaire.

### 2.2.2. Détermination du nombre de retard pour les tests de racine unitaires

Pour vérifier que la série est affectée d'une racine unitaire, on applique la méthode de test de Dickey-Fuller augmenté. La règle de décision est la suivante :

H0 : il existe une racine unitaire ;  $\phi = 1$

H1 : absence de racine unitaire ;  $\phi \neq 0$

Si la valeur absolue d'ADF est inférieure à la valeur critique, on accepte H1.

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

Avant d'appliquer le test de racine unitaire, on doit choisir le nombre de retard « P » qui minimise les deux critères d'Akaike et Schwarz. Les résultats sont représentés dans le tableau suivant :

#### a) Application du test de Dickey-Fuller

La présentation des résultats des critères d'Akaike et Schwarz de la série LPIB

**Tableau8 : Résultats des critères d'Akaike et Schwarz de la série LPIB**

	LPIB		DLPIB	
	AIC	SC	AIC	SC
P=0	-1.65	-1.51	<b>-1.72</b>	<b>-1.58</b>
P=1	<b>-1.70</b>	<b>-1.52</b>	-1.67	-1.48
P=2	-1.63	-1.40	-1.57	-1.33
P=3	-1.54	-1.26	-1.48	-1.20
P=4	-1.49	-1.16	-1.39	-1.05

Source : Etabli par nous-même, à l'aide du logiciel Eviews 4.0

Le AIC nous donne des estimations sans biais et le SC des estimations convergentes, alors on prend le nombre de retard qui nous donne le minimum des deux critères.

L'opérateur qui minimise les critères d'Akaike et Schwarz est P=0. Les résultats sont indiqués dans le tableau suivant :

**Tableau n°9 : Résultats du test de Dickey-Fuller(DF) pour la série PIB**

Variable		La série LPIB		La série DLPIB	
		t-cal	t-tab	t-cal	t-tab
PIB	[3]	0.20	2.79	-0.88	2.79
	[2]	1.67	2.54	2.86	2.54
	[1]	7.48	-1.95	-2.11	-1.95

Source : Etabli par nous-même, à partir des données d'annexes n°1, 2.

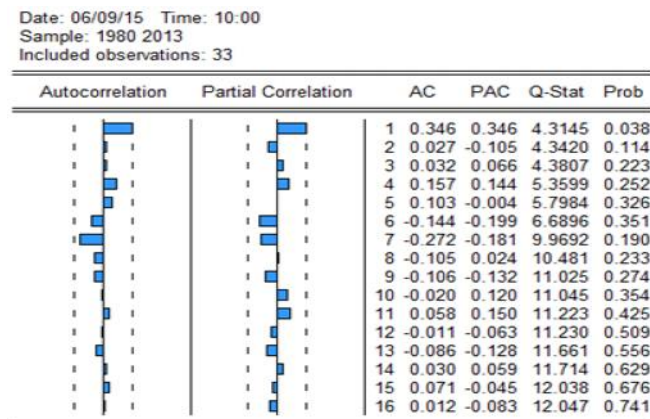
**a- Pour la série LPIB**

- **Le modèle(3)** : test de la tendance : on a  $T_c = |0.20| < T_t = |2.79|$ , alors on accepte  $H_0$ , donc la tendance n'est pas significative. On passe au modèle(2)
- **Le modèle (2)** : test de la constante : on a  $T_c = |1.67| < T_t = |2.54|$ , alors on accepte  $H_0$ , donc la constante n'est pas significative.
- **Le modèle (1)** : test de racine unitaire : on a  $ADF_c = 7.48 > ADF_t = -1.95$   
Alors, on accepte  $H_0$ , la série n'est pas stationnaire de type DS. Donc la meilleure façon de stationnariser la série LPIB est la différenciation.

**b- Pour la série DLPIB**

- **Au modèle (3)** : la tendance b n'est pas significative, car  $T_c = |-0.88| < T_t = |1.96|$ , donc on accepte  $H_0$ , donc la tendance n'est pas significative, On passe au modèle (02)
- **Au modèle(2)** : la constante c est significative, car  $T_c = |2.11| < T_t = |1.96|$ , donc on rejette  $H_0$ , donc la constante significative, il existe de racine unitaire.
- **Au modèle (1)** :  $AFD_c = -2.11 < ADF_t = -1.95$ , alors on rejette  $H_0$ , donc la série stationnaire est stationnaire et intégrée d'ordre 1. Et cela se vérifie à l'aide du corrélogramme suivant :

**Figure n°05 : Corrélogramme de la série D LPIB**



Source : Etabli par nous-même, à l'aide du logiciel Eviews 4.0.

Les colonnes AC représente la fonction d'auto-corrélation simple et PAC représente la fonction d'auto-corrélation partielle. Q-Stat est la valeur de la statistique de Ljung-Box. On remarque d'après le corrélogramme que tous les pics du corrélogramme sont à l'intérieur de l'intervalle de confiance, on constate que la série DLPIB est stationnaire.

**b) Application du test se Dickey-Fuller**

La présentation des résultats des critères d'Akaike et Schwarz de la série DP

**Tableau N°10 : Résultats des critères d'Akaike et Schwarz de la série DP**

	LDP		DLDP	
	AIC	SC	AIC	SC
<b>P=0</b>	-1.73	-1.59	-1.90	-1.76
<b>P=1</b>	-2.03	-1.85	-2.19	<b>-2.006</b>
<b>P=2</b>	<b>-2.46</b>	<b>-2.23</b>	<b>-2.20</b>	-1.97
<b>P=3</b>	-2.37	-2.09	-2.14	-1.86
<b>P=4</b>	-2.37	-2.04	-2.04	-1.70

Source : Etabli par nous-même, à l'aide du logiciel Eviews 4.0

A partir de tableau on remarque que le nombre de retard optimal (la plus petite valeur) pour le critère AKAIKE est ( $p=2$ ), et le critère SCHWARZ ( $p=2$ ), donc pour la série LDP, on utilise le test (DF) pour  $P=2$ . Les résultats sont indiqués dans le tableau suivant :

**Tableau n°11 : Résultats du test de Dickey-Fuller(DF) pour la série LDP**

Variable	Modèle	La série LDP		La série DLDP	
		t-cal	t-tab	t-cal	t-tab
DP	[3]	3.38	2.79	1.22	2.79
	[2]	-0.78	2.54	-2.08	2.54
	[1]	4.006	-1.95	-2.68	-1.95

Source : Etabli par nous-même, à partir des données d'annexes n°3,4.

**c- Pour la série LDP**

- **Le modèle(3)** : test de la tendance : on a  $T_c = |3.38| > T_t = |2.79|$ , alors on rejette  $H_0$ , donc la tendance est significative. On passe au modèle 2.
- **Le modèle (2)** : test de la constante : on a  $T_c = |-0.78| < T_t = |2.54|$ , alors on accepte  $H_0$ , donc la constante n'est pas significative.
- **Le modèle (1)** : test de racine unitaire : on a  $ADF_c = 4.006 > ADF_t = -1.95$ , alors on accepte  $H_0$ , il n'est pas de racine unitaire, la série n'est pas stationnaire, donc on passe à la différenciation.

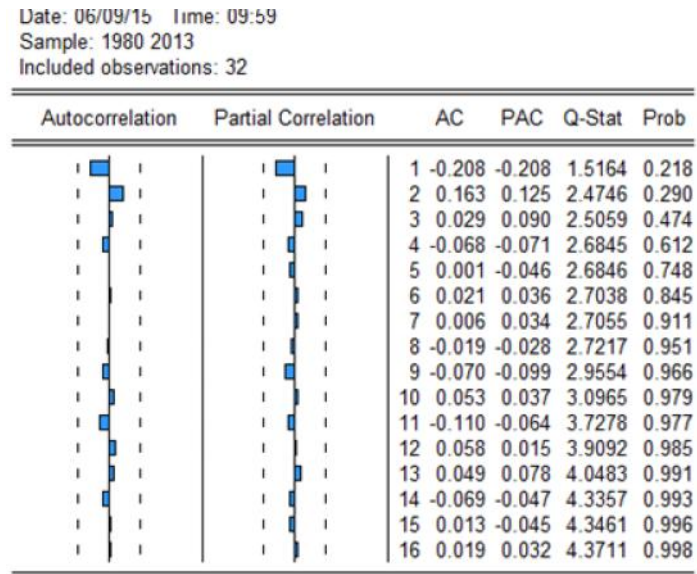
**d- Pour la série DLDP**

Nous utilisons le test (DF) pour le nombre de retard  $P=2$ , on obtient les résultats suivant :

- **Au modèle (3)** : la tendance  $b$  n'est pas significative, car  $T_c = |1.22| < T_t = |2.79|$ , donc on accepte  $H_0$ , donc la tendance n'est pas significative, on passe modèle (2)
- **Au modèle(2)** : la constante  $c$  est significative, car  $T_c = |-2.08| < T_t = |2.54|$ , donc on accepte  $H_0$ , il existe de racine unitaire.
- **Au modèle(1)** :  $ADF_c = -2.68 < ADF_t = -1.95$ , donc on rejette  $H_0$ , l'absence d'une racine unitaire, donc la série est stationnaire et intégrée d'ordre 1. Et cela se vérifie à l'aide du corrélogramme suivant :



Figure n°06 : Corrélogramme de la série DLDP



Source : Etabli par nous-même, à l'aide du logiciel Eviews 4.0.

D'après le corrélogramme, on constate que la série DLDP, est stationnaire

### C) Application du test se Dickey-Fuller pour la série INV

La présentation des résultats des critères d'Akaike et Schwarz de la série LINV

Tableau N°12 : Résultats des critères d'Akaike et Schwarz de la série L INV

	LINV		DLINV	
	AIC	SC	AIC	SC
<b>P=0</b>	-0.89	-0.75	<b>-1.10</b>	<b>-0.97</b>
<b>P=1</b>	-1.10	-1.02	-1.08	-0.89
<b>P=2</b>	-1.15	<b>-0.92</b>	-1.01	-0.77
<b>P=3</b>	-1.04	-0.76	-0.96	-0.88
<b>P=4</b>	<b>-1.20</b>	-0.77	-0.87	-0.54

Source : Etabli par nous-même, à l'aide du logiciel Eviews 4.0

**Tableau n°13 : Résultats du test de Dickey-Fuller(DF) pour la série INV**

L'opérateur qui minimise les critères d'Akaike et Schmarz est  $P=4$ . Les résultats sont indiqués dans le tableau suivant :

Variable	Modèle	La série LINV		La série INV	
		t-cal	t-tab	t-cal	t-tab
INV	[3]	2.64	2.79	1.84	2.79
	[2]	-1.35	2.54	-3.69	2.54
	[1]	2.21	-1.95	-2.41	-1.95

Source : Etabli par nous-même, à partir des données d'annexes n°5,6.

**e- Pour la série LINV**

- **Le modèle(3)** : test de la tendance : on a  $T_c = |2.64| < T_t = |2.79|$ , alors on accepte  $H_0$ , donc la tendance n'est pas significative au seul de 5%, on passe au modèle(2).
- **Le modèle (2)** : test de la constante : on a  $T_c = |-1.35| < T_t = |2.54|$ , alors on accepte  $H_0$ , donc la constante n'est pas significative.
- **Le modèle (1)** : test de racine unitaire : on a  $T_c = 2.21 > T_t = -1.95$ , alors on accepte  $H_0$ , alors n'est pas stationnaire de type DS. Donc la meilleure façon da stationnaires la série LINV est la différenciation.

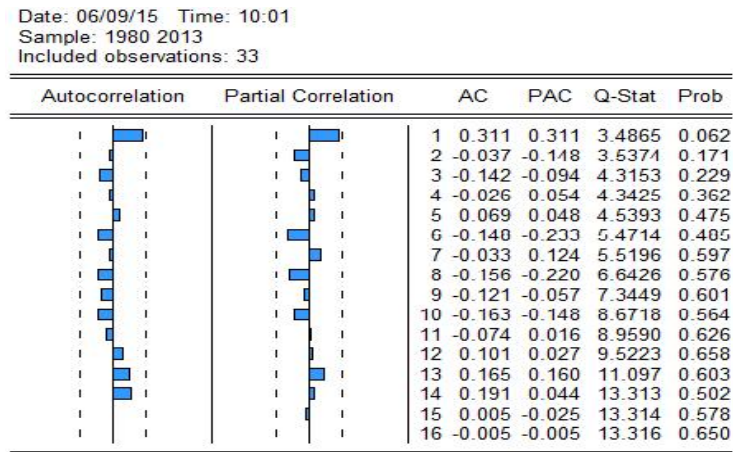
**f- Pour la série DLINV**

Nous utilisons le test (DF) pour le nombre de retard  $P=4$ , on obtient les résultats suivant :

- **Au modèle (3)** : la tendance b n'est pas est significative, car  $T_c = |1.84| < T_t = |1.96|$ , donc on accepte  $H_0$ .
- **Au modèle(2)** : la constante c n'est pas significative, car  $T_c = |-3.69| < T_t = |2.54|$ , donc on accepte  $H_0$ .
- **Au modèle (1)** :  $ADF_c = -2.41 < ADF_t = -1.95$ , alors on rejette  $H_0$  il n'existe pas de racines unitaires, la série stationnaire.

Pour la série des DINV

Figure n°07 : Corrélogramme de la série DLINV



Source : Etabli par nous-même, à l'aide du logiciel Eviews 4.0.

D'après le corrélogramme, on constate que tous les pics du corrélogramme sont à l'intérieur de l'intervalle de confiance. Donc la série DLINV est stationnaire.

D) Application du test se Dickey-Fuller pour la série EMP

La présentation des résultats des critères d'Akaike et Schwarz de la série LEMP

Tableau N°14 : Résultats des critères d'Akaike et Schwarz de la série LEMP

	LEMP		DLEMP	
	AIC	SC	AIC	SC
<b>P=0</b>	-2.95	<b>-2.81</b>	-2.87	<b>-2.73</b>
<b>P=1</b>	-2.86	-2.67	-2.78	-2.60
<b>P=2</b>	-2.81	-2.58	-2.88	-2.45
<b>P=3</b>	-2.73	-2.45	-3.03	2.07
<b>P=4</b>	<b>-3.07</b>	-2.74	<b>-3.05</b>	-2.72

Source : Etabli par nous-même, à l'aide du logiciel Eviews 4.0

L'opérateur qui minimise les critères d'Akaike et Schmarrz est P=4. Les résultats sont indiqués dans le tableau suivant :

**Tableau n°15 : Résultats du test de Dickey-Fuller(DF) pour la série EMP**

Variable	Modèle	La série LEMP		La série DLEMP	
		t-cal	t-tab	t-cal	t-tab
EMP	[3]	1.53	2.79	-0.57	2.79
	[2]	0.49	2.54	2.03	2.54
	[1]	2.51	-1.95	-2.72	-1.95

Source : Etabli par nous-même, à partir des données d'annexes n°7,8.

#### E) Pour la série LEMP

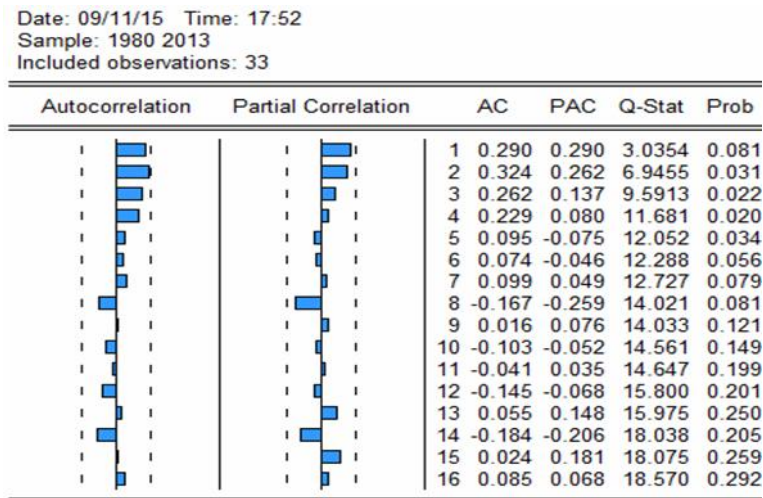
- **Le modèle(3)** : test de la tendance : on a  $T_c = |1.53| < T_t = |2.79|$ , alors on accepte  $H_0$ , donc la tendance n'est pas significative au seuil de 5%, on passe au modèle(2).
- **Le modèle (2)** : test de la constante : on a  $T_c = |0.49| < T_t = |2.54|$ , alors on accepte  $H_0$ , donc la constante n'est pas significative.
- **Le modèle (1)** : test de racine unitaire : on a  $T_c = 2.51 > T_t = -1.95$ , alors on accepte  $H_0$ , alors n'est pas stationnaire de type DS. Donc la meilleure façon de stationnariser la série LEMP est la différenciation.

#### F) Pour la série DLEMP

Nous utilisons le test (DF) pour le nombre de retard  $P=4$ , on obtient les résultats suivants :

- **Au modèle (3)** : la tendance  $b$  n'est pas significative, car  $T_c = |-0.57| < T_t = |2.79|$ , donc on accepte  $H_0$ .
- **Au modèle(2)** : la constante  $c$  n'est pas significative, car  $T_c = |2.03| < T_t = |2.54|$ , donc on accepte  $H_0$ .
- **Au modèle (1)** :  $ADF_c = -2.72 < ADF_t = -1.95$ , alors on rejette  $H_0$  il n'existe pas de racines unitaires, la série est stationnaire.

**Figure n°08 : Corrélogramme de la série DLEMP**



Source : Etabli par nous-même, à l'aide du logiciel Eviews 4.0.

D'après le corrélogramme, on constate que tous les pics du corrélogramme sont à l'intérieur de l'intervalle de confiance. Donc la série DEMP est stationnaire.

### 2.3 Etude multivariée des séries de données

Le but de cette étape consiste à établir les éventuelles relations qui peuvent exister entre les variables sélectionnées à partir d'une modélisation autorégressive vectorielle (VAR).

#### 2.3.1 Choix de nombre de retard

La première étape consiste à déterminer l'ordre du retard de processus VAR à retenir, A cette fin, nous construisons le modèle VAR pour différents retard allant 1 à 4 et le VAR optimal est celui qui minimise les critères d'information d'Akaike et Schxars. Le tableau suivant donnera les valeurs des deux critères AIC et SC.

**Le tableau n°16 : Représentation des résultats des critères du choix du modèle VAR**

	1	2	3	4
<b>AIC</b>	-6.69	-6.96	<b>-7.95</b>	-7.83
<b>SC</b>	-5.77	-5.04	<b>-7.02</b>	-6.89

Sour ce : Etabli par nous-même, à l'aide données d'annexe N°9.

Le nombre de retard qui minimise les critères d'Akaike et Schwarzs est 3, donc c'est un processus VAR(3)

### 3.2. Estimation du modèle VAR

L'équation obtenue de l'estimation du modèle VAR peuvent être résumées sous la forme suivant <sup>37</sup>:

$$DLPIB = -0.19DLPIB(-1) - 0.57DLPIB(-2) - 0.37DLPIB(-3) + 0.45DLDP(-1) + 0.19DLDP(-2) - 0.08DLDP(-3) - 0.29DLINV(-1) + 0.29DLINV(-2) - 0.53DLINV(-3) + 0.32DLEMP(-1) + 0.05DLEMP(-2) - 0.63DLEMP(-3) + 0.33.$$

Dans notre estimation c'est bien l'équation du PIB qui nous intéresse le plus, car notre objectif essentiel est d'interpréter les facteurs affectant cette variable, afin d'expliquer son évolution. L'observation des résultats d'estimation VAR montre que les coefficients de l'équation PIB sont non significatifs, car les valeurs de la statistique (t-statistique de student) sont < à 1.96 (la valeur tabulée de student).

### 2.4 Validation du modèle VAR

La validation de notre modèle se fera par l'analyse des d'auto corrélation des erreurs et le test d'hétéroscédasticité.

#### 2.4.1 Test d'auto corrélation des erreurs

Nous allons utiliser le test d'autocorrélation des erreurs. L'hypothèse nulle est qu'il y a absence d'autocorrélation contre l'hypothèse alternative d'existence d'autocorrélation. Les résultats du test sont représenté dans le tableau suivant :

**Tableau n°17 : Test d'auto corrélation des erreurs**

Sample	1980-2013	
Included observtion	30	
Lags	LM-stat	Prob
3	26.21	0.0511

Source : Etabli par nous-même, à partir de l'annexe N°1.2.

D'après le tableau suivant, pour un nombre de retard de **3**, la probabilité LM-stat est égale à  $0.0511 > 0,05$ , ces résidus ne sont donc pas autocorrélés. L'hypothèse d'autocorrélation des résidus est vérifiée.

<sup>37</sup> Voir annexes 10,11

#### 2.4.2. Test d'hétéroscédasticité

L'une des hypothèses clés des modèles linéaires est l'hypothèse d'homoscédasticité, c'est-à-dire, les résidus (termes d'erreur) du modèle ont la même variance. A ce niveau, on vérifie si les erreurs conservent une variance constante tout au long de la période.

**Tableau n°18 : Test d'hétéroscédasticité**

<b>Sample</b>	<b>1980-2013</b>	
<b>Included observation</b>	<b>30</b>	
<b>Chi-sq</b>	<b>DF</b>	<b>Prob</b>
<b>23.81</b>	<b>160</b>	<b>0.4718</b>

Source : Etabli par nous-même, à partir de l'annexe N° 13.

On constate que la valeur de la probabilité est égale à  $0,4718 > 0,05$ , donc il y a une absence d'hétéroscédasticité, les résidus sont homoscédastiques.

Dans cette partie, nous allons présenter les relations causalités qui peuvent exister entre les variations, en fonction de réponses au choc et aux décompositions de la variance des erreurs de prévision, ces deux derniers instruments permettant de synthétiser l'essentiel de l'information contenue dans la dynamique du système VAR estimé.

#### 4.3 Cercle de racine unitaire <sup>38</sup>

La construction du cercle unitaire montre que tous les points se trouvent à l'intérieur du cercle, ce qui signifie bien que le modèle est stationnaire (modèle en général) et que le modèle VAR est validé.

#### 4.4. Test de causalité de Granger

Pour illustrer la notion de causalité au sens de Granger, qui nous donne la relation de causalité entre les 04 variables, (mais on ne s'intéresse qu'aux relations du PIB avec le reste des variables), on procède par la proposition de l'hypothèse suivante :

-H<sub>0</sub> : Y<sub>2</sub> ne cause pas au sens de Granger Y<sub>1</sub>

- H<sub>1</sub> : Y<sub>2</sub> ne cause au sens de Granger Y<sub>1</sub>

---

<sup>38</sup> Voir Annexe N°14

**Tableau n°19 : la causalité au sens de Granger entre les variables**

Les hypothèses	Prob T <sub>cal</sub>	T <sub>tab</sub> 5%
<b>DLDP ne cause pas DLPIB</b>	<b>0.03</b>	0.05
<b>DLPIB ne cause pas DLDP</b>	<b>0.14</b>	
<b>DLINV ne cause pas DLPIB</b>	<b>0.82</b>	
<b>DLPIB ne cause pas DLINV</b>	<b>0.46</b>	
<b>DLEMP ne cause pas DLPIB</b>	<b>0.89</b>	
<b>DLINV ne cause pas DLEMP</b>	<b>0.18</b>	

Source : Etabli par nous-même, à partir l'annexe N°15.

- ❖ Les DP causent au sens de Granger le PIB, car la probabilité  $T_{cal} = 0.03 < T_{tab} = 0.05$ , alors on rejette  $H_0$ . Par contre le PIB ne cause pas au sens de Granger les dépenses publiques ont un impact sur le PIB, or le PIB n'influ pas les dépenses.
- ❖ Les résultats du test indiquent qu'il y a pas de relation de causalité entre INV et le PIB, car  $T_{cal} = 0.82 > T_{tab} = 0.05$ , alors on accepte  $H_0$ . Cependant le PIB ne cause pas au sens de Granger INV, puisque  $T_{cal} = 0.46 > T_{tab} = 0.05$ , alors on accepte  $H_0$ .
- ❖ Au seuil de %, le test de Granger laisse prévoir une non causalité entre le PIB et EMP, puisque la probabilité  $H_0$  est rejetée. Donc il n'existe pas de relation de causalité entre ces deux variables.

### Conclusion

L'objectif de ce chapitre est de vérifier empiriquement la relation entre les dépenses publiques et la croissance PIB. Pour cela nous avons commencé par l'étude des propriétés des variables choisies, on trouve que les quatre séries sont non stationnaires au cours du temps, et elles demeurent stationnaires après la première différenciation.

En suit, nous construis un modèle valide de type VAR (3) appliqué aux données algérienne, ce modèle à travers l'analyse de causalité de Granger, nous a permis de tirer le résultat suivant :

- ✓ L'analyse de la causalité montre l'existence de la causalité au sens de Granger entre le PIB et les dépenses publiques
- ✓ Les dépenses publiques ont un impact sur la croissance économique, car il y a une causalité donc, l'existence d'une relation de long terme entre les dépenses publiques et la croissance économique.



# **Conclusion générale**

## Conclusion générale

---

L'objet de notre travail consiste à examiner la relation entre les dépenses publiques et la croissance économique. Pour se faire, nous avons adopté une démarche qui s'est appuyée sur une approche à la fois théorique et empirique.

L'objectif de ce travail était de proposer une analyse empirique qui tente d'évaluer l'impact des dépenses publiques sur la croissance économique en Algérie. Etant donné cet objectif, il nous est tout d'abord apparu nécessaire d'exposer les principes fondateurs et quelques travaux de recherche sur la question des dépenses publiques et le rôle dans la promotion de la croissance à terme.

Il a été question de relater le rôle et la place de l'Etat dans l'économie à travers les différents courants de la pensée économique. On a par les classiques et les néoclassiques qui préconisent un Etat minimal, assurant les fonctions régaliennes en effet, l'Etat peut intervenir dans les rares domaines où le marché est défaillant. Ensuite, On a traité l'idée des monétaristes qui privilégient la politique monétaire, menée par les banques centrales indépendantes, pour lutter contre l'inflation afin d'éviter l'intervention de l'Etat. Enfin, on a expliqué la vision keynésienne qui privilège l'intervention de l'Etat en tant qu'agent régulateur, par le biais d'une politique économique conjoncturelle, car le capitalisme, livré à lui-même, ne peut que conduire à des crises chroniques.

Quant aux principaux modèles de la croissance économique. On a montré qu'il a fallu attendre le 20<sup>ème</sup> siècle et les années 50, avec le développement des modèles de la croissance, que le rôle de l'Etat dans l'économie connaît un renouveau. Les modèles post-keynésiens (Harrod-Domar) et néo-classique (Solow) ont introduit un véritable débat de la question de la croissance équilibrée. Toutefois, c'est les théories de la croissance endogène qui ont réhabilité le rôle de l'Etat, grâce aux différents modèles développés au cours des années 70 et 80, le modèle de Romer (1986) Barro (1990), etc.

L'Algérie a lancé depuis 2001 plusieurs programmes de relance économique dont le premier est le programme de soutien à la relance économique « PSRE » de 2000 à 2004 était d'un montant de 7 Ms USD ; le but de ce dernier visé a instauré une dynamisation de l'économie nationale susceptible ainsi de relancer un processus de développement durable. Le second est le programme complémentaire de soutien à la croissance « PCSC » sur la période « 2005-2014 » d'un montant initial de 45 Mds USD. Ces deux programmes sont suivis par un troisième qui est le programme de consolidation de la croissance économique « PCCE » durant la période « 2010-2014 ». C'est le plus fort financement public jamais réalisé par l'Algérie depuis l'indépendance du pays.

## Conclusion générale

---

Enfin, la partie empirique s'est consacrée à l'évaluation de l'impact des dépenses publiques sur la croissance économique en l'Algérie, une analyse des variables prises séparément a révélé que les variables utilisées sont stationnaires en différence première, à l'exception. Cette estimation du modèle VAR a atteint les résultats qui expliquent que le produit intérieur brut dépend de son passé et des dépenses publiques et l'investissement, mais ne dépend pas de variable de l'emploi, une étude de la causalité entre les variables par le test de causalité au sens de Granger s'impose alors.

Les résultats de test obtenu montrent l'existence d'une causalité unidirectionnelle entre les dépenses publiques et le produit intérieur brut, d'où nous pouvons conclure que les dépenses publiques causent le produit intérieur brut.

Toutefois, les difficultés afin d'obtenir certaine données qui nous ont empêché d'utiliser une variable jugée importante. Il s'agit des dépenses publiques en infrastructures uniquement, c'est-à-dire les dépenses publiques réduites des dépenses de transferts, qui sont considérées par Barro comme un déterminant de la croissance économique grâce aux externalités positives qu'elles engendrent et dont les entreprises privées peuvent en tirer profit. Quant aux dépenses de transferts non seulement ne relancent pas la croissance mais peuvent aussi le freiner.

En Algérie une augmentation des dépenses publiques aura des effets positifs sur la croissance économique. Un directionnelle entre les deux variables.

# **Bibliographie**

## Les Ouvrages :

- ADAM François, Ferrand Olivier et Roux Remy, « Finances Publiques », édition Dalloz 2003.
- BEITONE Alain, Antoine Cazorla- Christine DOLLO Anne-Marie Draï, « Dictionnaire des sciences économiques » .édition Armand Colin, Paris, 2004.
- BERNARD Bernier-Y ves Simon « Initiation à la macroéconomie », 7<sup>ème</sup> édition, Dunod, Paris, 1998.
- BERNARD Bernier-Y ves Simon « Initiation à la macroéconomie », 9<sup>ème</sup> édition, Dunod, Paris, 2007.
- BIASUTTI J.P, « l’approche théorique des sources immédiates de la croissance économique : capitaux et progrès technique ».
- BLANCHETON Bertrand, « Sciences économiques », Edition Dunod, Paris 2009.
- BOSSERELLE Eric « Les nouvelles approches de la croissance et du cycle », Edition DUNOD, Paris, 1999.
- CAPUL JEAN (Yves); « L’économie et les sociales », Hatier ; Paris, 2004.
- DARREAU Philippe, « croissance et politique économique », édition DUNOD, Paris, 2003.
- DOMINIQUE.G, PIERREP.R, « les nouvelles théories de la croissance », 5<sup>ème</sup> édition la découverte, 2003.
- JEAN- marie HUART « Economie la croissance s’explique-t-elle ? berger de Lille DEES 124, juin 2000.
- KUZNETS Simon , « Economic Growth and Structure », New York, Norton, 1965, (Traduction française : Croissance et structure économique, Paris, Calmanna- Lévy, 1971.)

- LABARONNE Daniel, « macroéconomique 3, croissance, cycles et fluctuations », édition du seuil, Paris, 1999.
- MULLER Jacques, « Manuel et application économique », DUNOD, Paris, 1999.
- PERROUX.F « Les théories de la croissance », Edition DUNOD, Paris, 2004.
- BOURBONNAIS Regis, MICHEL Terraza « Analyse des séries temporelles », édition DUNOD, Paris, 2004.
- TAMMAR, H. « stratégie de développement indépendant », OPU Alger, 1983.
- TSASA J.Paul « Rappels et recueil d'exercice sur la macroéconomie de long terme», édition Copyright, 2009.
- YAICI Farid ; « Précis de finance international ». édition ENAG 2010.
- WACQEZ Bernard, « La dépense publique », édition institut de l'entreprise, Paris, 2002.

### **Mémoires :**

- ABDARAHMANI F, « Essai d'application de la théorie de la cointégration et modèles à Correction d'erreur (ECM) à la détermination de la fonction de demande de monnaie : cas de l'Algérie », Mémoire de magister, dirigé par KHERBBACHI Hamid, université de Bejaia. 2004.
- BENJELILI Riadh, « Dépenses publiques, et croissance économiques-une étude économétrique sur séries temporelles pour la Tunisie », Thèse de Doctorat en sciences économiques, université de Tunis, Juin 2000.
- GUEHAIRIA, Amel, ZOUAOUI Halima : « les formes d'interventions de l'Etat dans l'activité économique le cas de l'Algérie », Ecole nationale supérieure de statistique et d'économie appliquée(E.N.S.S.E.A).

## Articles et documents

- DIEMER « économie générale : la croissance économique » partir II, Chapitre4.
- JONES, C. I. « Théorie de la croissance endogène », De Boeck Université, 2000.
- Lucas, R. U. « On the Mechaines of Economies Development », Journal of Monetary Economies, n°22, 1988
- Ministère des finances : « Plan de relance économique », 2001-2004.
- Rapport de la Banque Mondiale, « Evaluation du Programme PSRE », (Janvier 2003), in worldbank. Or / INTALGERIAINFRENCH /Ressources/ALGERIA.PER.French. Volumel.pdf
- Rapport du ministère des finances (2001-2004)
- Rapport de la Banque Mondiale, « **Evaluation du Programme PSRE** », (Janvier 2003),in worldbank. Org/INTALGERIAINFRENCH/Ressources/ALGERIA.PER.French. Volumel.pd

## Site web

- Dictionnaire de définition de l'INSEE ;([http : insee.fr/fr/nomnom-déf/net/définition/html/accail.htm](http://insee.fr/fr/nomnom-déf/net/définition/html/accail.htm))
- Rapport du ministère des finances (2005-2009 Docs world bank, « cours macroéconomie connaissances, capital humain et croissance endogène », in [http. Escol.Free.fr](http://Escol.Free.fr).
- [www. bank-of-algeria .dz](http://www.bank-of-algeria.dz)
- [www.ons.dz](http://www.ons.dz)

# **Annexe**



## Annexe 1 : LPIB

### Modèle 03

ADF Test Statistic	-0.377661	1% Critical Value*	-4.2605
		5% Critical Value	-3.5514
		10% Critical Value	-3.2081

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPIB)

Method: Least Squares

Date: 04/25/15 Time: 15:39

Sample(adjusted): 1981 2013

Included observations: 33 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPIB(-1)	-0.032524	0.086119	-0.377661	0.7083
C	1.006306	2.203660	0.456196	0.6515
@TREND(1980)	0.002716	0.013265	0.204767	0.8391
R-squared	0.050875	Mean dependent var	0.135033	
Adjusted R-squared	-0.012400	S.D. dependent var	0.100773	
S.E. of regression	0.101398	Akaike info criterion	-1.653056	
Sum squared resid	0.308435	Schwarz criterion	-1.517610	
Log likelihood	30.27542	F-statistic	0.004026	
Durbin-Watson stat	1.297316	Prob(F-statistic)	0.466933	

### Modèle 02

ADF Test Statistic	-1.271243	1% Critical Value*	-3.6422
		5% Critical Value	-2.9527
		10% Critical Value	-2.6148

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPIB)

Method: Least Squares

Date: 04/25/15 Time: 15:41

Sample(adjusted): 1981 2013

Included observations: 33 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPIB(-1)	-0.015061	0.011847	-1.271243	0.2131
C	0.559415	0.334284	1.673471	0.1043
R-squared	0.049548	Mean dependent var	0.135033	
Adjusted R-squared	0.018388	S.D. dependent var	0.100773	
S.E. of regression	0.099317	Akaike info criterion	-1.712265	
Sum squared resid	0.309066	Schwarz criterion	-1.621567	
Log likelihood	30.25237	F-statistic	1.616069	
Durbin-Watson stat	1.317255	Prob(F-statistic)	0.213098	

### Modèle 01

ADF Test Statistic	7.486950	1% Critical Value*	-2.6344
		5% Critical Value	-1.9514
		10% Critical Value	-1.6211

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPIB)

Method: Least Squares

Date: 04/25/15 Time: 15:43

Sample(adjusted): 1981 2013

Included observations: 33 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPIB(-1)	0.004739	0.000633	7.486950	0.0000
R-squared	-0.036316	Mean dependent var	0.135033	
Adjusted R-squared	-0.036316	S.D. dependent var	0.100773	
S.E. of regression	0.102597	Akaike info criterion	-1.606332	
Sum squared resid	0.336769	Schwarz criterion	-1.641034	
Log likelihood	28.82531	Durbin-Watson stat	1.233383	

## Annexe 02 : DLPIB

### Modèle 03

ADF Test Statistic	-3.775868	1% Critical Value*	-4.2712
		5% Critical Value	-3.5562
		10% Critical Value	-3.2109

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(DLPIB)  
 Method: Least Squares  
 Date: 05/22/15 Time: 11:53  
 Sample(adjusted): 1982 2013  
 Included observations: 32 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLPIB(-1)	-0.667961	0.176903	-3.775868	0.0007
C	0.117683	0.047669	2.465653	0.0198
@TREND(1980)	-0.001679	0.001896	-0.885613	0.3821
R-squared	0.330636	Mean dependent var	-0.004205	
Adjusted R-squared	0.284365	S.D. dependent var	0.115381	
S.E. of regression	0.097607	Akaike info criterion	-1.726878	
Sum squared resid	0.276286	Schwarz criterion	-1.589265	
Log likelihood	30.62684	F-statistic	7.159083	
Durbin-Watson stat	1.888169	Prob(F-statistic)	0.002972	

### Modèle 02

ADF Test Statistic	-3.692135	1% Critical Value*	-3.6496
		5% Critical Value	-2.9558
		10% Critical Value	-2.6164

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(DLPIB)  
 Method: Least Squares  
 Date: 05/22/15 Time: 11:50  
 Sample(adjusted): 1982 2013  
 Included observations: 32 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLPIB(-1)	-0.641312	0.173697	-3.692135	0.0009
C	0.084506	0.029545	2.860289	0.0076
R-squared	0.312429	Mean dependent var	-0.004205	
Adjusted R-squared	0.269510	S.D. dependent var	0.115381	
S.E. of regression	0.097255	Akaike info criterion	-1.762492	
Sum squared resid	0.283758	Schwarz criterion	-1.670883	
Log likelihood	30.19987	F-statistic	13.63168	
Durbin-Watson stat	1.884806	Prob(F-statistic)	0.000863	

### Modèle 01

ADF Test Statistic	-2.116187	1% Critical Value*	-2.6369
		5% Critical Value	-1.9517
		10% Critical Value	-1.6213

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(DLPIB)  
 Method: Least Squares  
 Date: 05/22/15 Time: 11:57  
 Sample(adjusted): 1982 2013  
 Included observations: 32 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLPIB(-1)	-0.237271	0.112175	-2.116187	0.0426
R-squared	0.124923	Mean dependent var	-0.004205	
Adjusted R-squared	0.124923	S.D. dependent var	0.115381	
S.E. of regression	0.107934	Akaike info criterion	-1.583844	
Sum squared resid	0.361141	Schwarz criterion	-1.538040	
Log likelihood	26.34151	Durbin-Watson stat	2.234298	

Annexe 3 LG

Modèle 03

ADF Test Statistic	-3.249901	1% Critical Value*	-4.2926
		5% Critical Value	-3.5614
		10% Critical Value	-3.2138

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LG)

Method: Least Squares

Date: 04/24/16 Time: 15:36

Sample(adjusted): 1983 2013

Included observations: 31 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LG(-1)	-0.438949	0.135866	-3.249901	0.0032
D(LG(-1))	0.174457	0.157939	1.104595	0.2795
D(LG(-2))	0.162053	0.038594	4.198858	0.0003
C	10.06353	3.062859	3.286279	0.0031
@TREND(1980)	0.047991	0.014182	3.393923	0.0023

R-squared	0.521100	Mean dependent var	0.110567
Adjusted R-squared	0.447516	S.D. dependent var	0.088093
S.E. of regression	0.065479	Akaike info criterion	-2.467498
Sum squared resid	0.111476	Schwarz criterion	-2.235200
Log likelihood	43.24506	F-statistic	7.075052
Durbin-Watson stat	1.952918	Prob(F-statistic)	0.000541

Modèle 02

ADF Test Statistic	1.028800	1% Critical Value*	-3.6576
		5% Critical Value	-2.9591
		10% Critical Value	-2.6161

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LG)

Method: Least Squares

Date: 04/24/16 Time: 16:43

Sample(adjusted): 1983 2013

Included observations: 31 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LG(-1)	0.015931	0.015485	1.028800	0.3127
D(LG(-1))	-0.054432	0.168069	-0.323834	0.7486
D(LG(-2))	0.156809	0.045418	3.452595	0.0018
C	-0.304327	0.364257	-0.704180	0.4868

R-squared	0.318299	Mean dependent var	0.110567
Adjusted R-squared	0.233665	S.D. dependent var	0.088093
S.E. of regression	0.077117	Akaike info criterion	-2.167089
Sum squared resid	0.150570	Schwarz criterion	-1.982038
Log likelihood	37.58957	F-statistic	4.049124
Durbin-Watson stat	1.799402	Prob(F-statistic)	0.016881

Modèle 01

ADF Test Statistic	4.006031	1% Critical Value*	-2.6395
		5% Critical Value	-1.9521
		10% Critical Value	-1.6214

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LG)

Method: Least Squares

Date: 04/24/16 Time: 16:52

Sample(adjusted): 1983 2013

Included observations: 31 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LG(-1)	0.003811	0.000951	4.006031	0.0004
D(LG(-1))	-0.062433	0.166620	-0.374703	0.7107
D(LG(-2))	0.145468	0.042757	3.402234	0.0020

R-squared	0.294590	Mean dependent var	0.110567
Adjusted R-squared	0.244204	S.D. dependent var	0.088093
S.E. of regression	0.076585	Akaike info criterion	-2.209065
Sum squared resid	0.164227	Schwarz criterion	-2.070292
Log likelihood	37.24051	Durbin-Watson stat	1.735712

# Annexe 4 DLG

## Modèle 03

ADF Test Statistic	-4.682122	1% Critical Value*	-4.2949
		5% Critical Value	-3.5670
		10% Critical Value	-3.2169

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: DiDLG)  
 Method: Least Squares  
 Date: 04/24/16 Time: 16:00  
 Sample(adjusted): 1984 2013  
 Included observations: 30 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLG(-1)	-1.138182	0.243074	-4.682122	0.0001
DiDLG(-1))	0.141909	0.173780	0.816693	0.4219
DiDLG(-2))	0.026242	0.054260	0.483634	0.6329
C	0.079983	0.042251	1.893076	0.0700
@TREND(1980)	0.002043	0.001662	1.228913	0.2305
R-squared	0.646374	Mean dependent var	-0.004244	
Adjusted R-squared	0.589794	S.D. dependent var	0.116273	
S.E. of regression	0.074470	Akaike info criterion	-2.205831	
Sum squared resid	0.138644	Schwarz criterion	-1.972290	
Log likelihood	36.08747	F-statistic	11.42406	
Durbin-Watson stat	1.679962	Prob(F-statistic)	0.000021	

## Modèle 02

ADF Test Statistic	-4.602186	1% Critical Value*	-3.6661
		5% Critical Value	-2.9627
		10% Critical Value	-2.6200

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: DiDLG)  
 Method: Least Squares  
 Date: 05/03/16 Time: 15:35  
 Sample(adjusted): 1984 2013  
 Included observations: 30 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLG(-1)	-1.129074	0.245336	-4.602165	0.0001
DiDLG(-1))	0.168766	0.174084	0.969453	0.3413
DiDLG(-2))	0.047721	0.051869	0.920026	0.3660
C	0.118140	0.028934	-2.063087	0.0404
R-squared	0.625012	Mean dependent var	-0.004244	
Adjusted R-squared	0.581744	S.D. dependent var	0.116273	
S.E. of regression	0.075197	Akaike info criterion	-2.213843	
Sum squared resid	0.147020	Schwarz criterion	-2.027017	
Log likelihood	37.29766	F-statistic	14.44518	
Durbin-Watson stat	1.072003	Prob(F-statistic)	0.000010	

## Modèle 01

ADF Test Statistic	-2.682122	1% Critical Value*	-2.6423
		5% Critical Value	-1.9526
		10% Critical Value	-1.6216

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: DiDLG)  
 Method: Least Squares  
 Date: 05/03/16 Time: 15:56  
 Sample(adjusted): 1984 2013  
 Included observations: 30 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLG(-1)	-0.253931	0.150073	-2.682122	0.1021
DiDLG(-1))	-0.234601	0.188219	-1.301201	0.2042
DiDLG(-2))	0.070713	0.064822	1.090871	0.2850
R-squared	0.384564	Mean dependent var	-0.004244	
Adjusted R-squared	0.338976	S.D. dependent var	0.116273	
S.E. of regression	0.094534	Akaike info criterion	-1.786073	
Sum squared resid	0.241291	Schwarz criterion	-1.644953	
Log likelihood	29.77669	Durbin-Watson stat	2.005832	

# Annexe 5 LINVS

## Modèle 03

ADF Test Statistic	-2.249202	1% Critical Value*	-4.3082
		5% Critical Value	-3.6731
		10% Critical Value	-3.2203

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(LINVS)  
 Method: Least Squares  
 Date: 04/24/16 Time: 23:36  
 Sample(adjusted): 1985-2013  
 Included observations: 29 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LINVS(-1)	-0.250409	0.111332	-2.249202	0.0348
D(LINVS(-1))	0.428913	0.200920	2.135805	0.0441
D(LINVS(-2))	-0.058950	0.226254	-0.252825	0.8028
D(LINVS(-3))	-0.219096	0.215369	-1.017307	0.3201
D(LINVS(-4))	0.184721	0.268272	0.686921	0.5047
C	5.005757	2.575297	2.264403	0.0345
@TREND(1990)	0.042318	0.016000	2.644815	0.0148

R-squared	0.437799	Mean dependent var	0.140538
Adjusted R-squared	0.284472	S.D. dependent var	0.148393
S.E. of regression	0.125524	Akaike info criterion	-1.106139
Sum squared resid	0.348636	Schwarz criterion	-0.776102
Log likelihood	23.03902	F-statistic	2.856324
Durbin-Watson stat	2.144090	Prob(F-statistic)	0.032747

## Modèle 02

ADF Test Statistic	1.524385	1% Critical Value*	-3.6752
		5% Critical Value	-2.9665
		10% Critical Value	-2.6220

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(LINVS)  
 Method: Least Squares  
 Date: 04/24/16 Time: 23:36  
 Sample(adjusted): 1985-2013  
 Included observations: 29 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LINVS(-1)	0.038009	0.024993	1.524385	0.1410
D(LINVS(-1))	0.403669	0.226222	1.791874	0.0863
D(LINVS(-2))	-0.167902	0.248468	-0.675696	0.5060
D(LINVS(-3))	-0.267710	0.240932	-1.111143	0.2780
D(LINVS(-4))	-0.014214	0.218063	-0.065183	0.9486
C	-0.844629	0.624584	-1.352307	0.1854

R-squared	0.259044	Mean dependent var	0.140538
Adjusted R-squared	0.097967	S.D. dependent var	0.148393
S.E. of regression	0.140937	Akaike info criterion	-0.899022
Sum squared resid	0.456352	Schwarz criterion	-0.616133
Log likelihood	19.03682	F-statistic	1.608197
Durbin-Watson stat	1.936510	Prob(F-statistic)	0.197670

## Modèle 01

ADF Test Statistic	2.213689	1% Critical Value*	-2.6483
		5% Critical Value	-1.9530
		10% Critical Value	-1.6218

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(LINVS)  
 Method: Least Squares  
 Date: 04/24/16 Time: 23:36  
 Sample(adjusted): 1985-2013  
 Included observations: 29 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LINVS(-1)	0.004404	0.001990	2.213689	0.0366
D(LINVS(-1))	0.449958	0.226404	1.987410	0.0584
D(LINVS(-2))	-0.093068	0.248395	-0.377718	0.7090
D(LINVS(-3))	-0.220849	0.242508	-0.910607	0.3715
D(LINVS(-4))	0.089823	0.212598	0.328427	0.7454

R-squared	0.200131	Mean dependent var	0.140538
Adjusted R-squared	0.066819	S.D. dependent var	0.148393
S.E. of regression	0.143349	Akaike info criterion	-0.891480
Sum squared resid	0.493178	Schwarz criterion	-0.655740
Log likelihood	17.92645	Durbin-Watson stat	1.833663

## Annexe 6 : DLINVS

### Modèle 03

ADF Test Statistic	-4.040392	1% Critical Value*	-4.2712
		5% Critical Value	-3.5562
		10% Critical Value	-3.2109

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(DLINVS)  
 Method: Least Squares  
 Date: 04/27/15 Time: 12:32  
 Sample(adjusted): 1982 2013  
 Included observations: 32 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLINVS(-1)	-0.663601	0.169192	-4.040392	0.0004
C	0.010213	0.053206	0.191948	0.8491
@TREND(1980)	0.004733	0.002565	1.846677	0.0752
R-squared	0.305194	Mean dependent var	0.001313	
Adjusted R-squared	0.342794	S.D. dependent var	0.163974	
S.E. of regression	0.132931	Akaike info criterion	-1.108910	
Sum squared resid	0.512461	Schwarz criterion	-0.971497	
Log likelihood	20.74255	F-statistic	9.084677	
Durbin-Watson stat	1.757684	Prob(F-statistic)	0.000864	

### Modèle 02

ADF Test Statistic	2.597337	1% Critical Value*	-3.6496
		5% Critical Value	-2.9558
		10% Critical Value	-2.6164

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(DLINVS)  
 Method: Least Squares  
 Date: 04/27/15 Time: 12:25  
 Sample(adjusted): 1982 2013  
 Included observations: 32 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLINVS(-1)	-0.645132	0.174506	2.597337	0.0009
C	0.087982	0.033836	-3.696896	0.0144
R-squared	0.312983	Mean dependent var	0.001313	
Adjusted R-squared	0.290082	S.D. dependent var	0.163974	
S.E. of regression	0.136159	Akaike info criterion	-1.060357	
Sum squared resid	0.572640	Schwarz criterion	-0.968749	
Log likelihood	18.96571	F-statistic	13.66703	
Durbin-Watson stat	1.617882	Prob(F-statistic)	0.000872	

### Modèle 01

ADF Test Statistic	-2.416829	1% Critical Value*	-2.6369
		5% Critical Value	-1.9517
		10% Critical Value	-1.6213

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(DLINVS)  
 Method: Least Squares  
 Date: 04/27/15 Time: 12:54  
 Sample(adjusted): 1982 2013  
 Included observations: 32 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLINVS(-1)	-0.331447	0.137141	-2.416829	0.0217
R-squared	0.168492	Mean dependent var	0.001313	
Adjusted R-squared	0.168492	S.D. dependent var	0.163974	
S.E. of regression	0.150420	Akaike info criterion	-0.920021	
Sum squared resid	0.701410	Schwarz criterion	-0.874217	
Log likelihood	15.72033	Durbin-Watson stat	1.695660	

## Annexe 7 : LEMP

## Modèle 03

ADF Test Statistic	-1.566996	1% Critical Value*	-4.3082
		5% Critical Value	-3.5731
		10% Critical Value	-3.2203

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

## Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LEMP)

Method: Least Squares

Date: 04/27/15 Time: 11:19

Sample(adjusted): 1985-2013

Included observations: 29 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LEMP(-1)	-0.209106	0.134338	-1.566996	0.1340
D(LEMP(-1))	0.071648	0.176458	0.406034	0.6886
D(LEMP(-2))	0.256440	0.170620	1.435674	0.1652
D(LEMP(-3))	0.120120	0.164271	0.651866	0.5212
D(LEMP(-4))	0.127903	0.163303	0.895851	0.4938
C	3.077026	1.942467	1.584328	0.1274
@TREND(1960)	0.014842	0.009699	1.530287	0.1402

R-squared	0.129643	Mean dependent var	0.056906
Adjusted R-squared	-0.107726	S.D. dependent var	0.044567
S.E. of regression	0.046906	Akaike info criterion	-3.074849
Sum squared resid	0.048403	Schwarz criterion	-2.744812
Log likelihood	61.58631	F-statistic	0.546166
Durbin-Watson stat	1.544573	Prob(F-statistic)	0.767645

## Modèle 02

ADF Test Statistic	-0.299063	1% Critical Value*	-3.6752
		5% Critical Value	-2.9665
		10% Critical Value	-2.6220

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

## Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LEMP)

Method: Least Squares

Date: 04/27/15 Time: 11:20

Sample(adjusted): 1985-2013

Included observations: 29 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LEMP(-1)	-0.004910	0.016420	-0.299063	0.7676
D(LEMP(-1))	-0.046671	0.163604	-0.279327	0.7826
D(LEMP(-2))	0.130088	0.162946	0.798353	0.4328
D(LEMP(-3))	-0.020968	0.164139	-0.127685	0.8995
D(LEMP(-4))	-0.012457	0.163368	-0.076016	0.9401
C	0.132036	0.269119	0.490624	0.6283

R-squared	0.036999	Mean dependent var	0.056906
Adjusted R-squared	-0.172349	S.D. dependent var	0.044567
S.E. of regression	0.048255	Akaike info criterion	-3.042663
Sum squared resid	0.053656	Schwarz criterion	-2.759774
Log likelihood	50.11861	F-statistic	0.176733
Durbin-Watson stat	1.653781	Prob(F-statistic)	0.968599

## Modèle 01

ADF Test Statistic	2.514785	1% Critical Value*	-2.6453
		5% Critical Value	-1.9530
		10% Critical Value	-1.6248

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

## Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LEMP)

Method: Least Squares

Date: 04/27/15 Time: 11:23

Sample(adjusted): 1985-2013

Included observations: 29 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LEMP(-1)	0.003122	0.001241	2.514785	0.0190
D(LEMP(-1))	-0.033694	0.159093	-0.211738	0.8341
D(LEMP(-2))	0.145472	0.157351	0.924606	0.3644
D(LEMP(-3))	-0.009683	0.169636	-0.054393	0.9671
D(LEMP(-4))	0.000584	0.169007	0.004297	0.9966

R-squared	0.026920	Mean dependent var	0.056906
Adjusted R-squared	-0.135260	S.D. dependent var	0.044567
S.E. of regression	0.047485	Akaike info criterion	-3.101217
Sum squared resid	0.054116	Schwarz criterion	-2.886476
Log likelihood	49.96764	Durbin-Watson stat	1.584161

Annexe 8 : DLEMP

Modèle 03

ADF Test Statistic	-2.408637	1% Critical Value*	-4.3226
		5% Critical Value	-3.6796
		10% Critical Value	-3.2239

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(DLEMP)  
 Method: Least Squares  
 Date: 04/27/15 Time: 11:04  
 Sample(adjusted): 1986 2013  
 Included observations: 28 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLEMP(-1)	-0.855713	0.355269	-2.408637	0.0253
D(DLEMP(-1))	0.004748	0.299238	0.015866	0.9875
D(DLEMP(-2))	0.166257	0.268393	0.619453	0.5423
D(DLEMP(-3))	0.134212	0.228355	0.587731	0.5630
D(DLEMP(-4))	0.139708	0.163205	0.856029	0.4016
C	0.065259	0.039312	1.669036	0.1118
@TREND(1990)	-0.000583	0.001197	-0.570543	0.5744

R-squared	0.497262	Mean dependent var	0.001337
Adjusted R-squared	0.353622	S.D. dependent var	0.058607
S.E. of regression	0.047118	Akaike info criterion	-3.059595
Sum squared resid	0.046623	Schwarz criterion	-2.726944
Log likelihood	49.83934	F-statistic	3.461873
Durbin-Watson stat	2.250799	Prob(F-statistic)	0.015467

Modèle 02

ADF Test Statistic	-2.390243	1% Critical Value*	-3.6862
		5% Critical Value	-2.9705
		10% Critical Value	-2.6242

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(DLEMP)  
 Method: Least Squares  
 Date: 04/27/15 Time: 11:05  
 Sample(adjusted): 1986 2013  
 Included observations: 28 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLEMP(-1)	-0.787939	0.329648	-2.390243	0.0258
D(DLEMP(-1))	-0.061358	0.271635	-0.226878	0.8234
D(DLEMP(-2))	0.117939	0.250748	0.470351	0.6427
D(DLEMP(-3))	0.103210	0.218370	0.472539	0.6411
D(DLEMP(-4))	0.125147	0.158707	0.788542	0.4389
C	0.047318	0.023228	2.037125	0.0538

R-squared	0.489459	Mean dependent var	0.001337
Adjusted R-squared	0.373409	S.D. dependent var	0.058607
S.E. of regression	0.046390	Akaike info criterion	-3.116042
Sum squared resid	0.047345	Schwarz criterion	-2.830570
Log likelihood	49.62459	F-statistic	4.218474
Durbin-Watson stat	2.214723	Prob(F-statistic)	0.007697

Modèle 01

ADF Test Statistic	-2.729801	1% Critical Value*	-2.6486
		5% Critical Value	-1.9535
		10% Critical Value	-1.6221

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(DLEMP)  
 Method: Least Squares  
 Date: 04/27/15 Time: 10:27  
 Sample(adjusted): 1986 2013  
 Included observations: 28 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLEMP(-1)	-0.169194	0.136505	-2.729801	0.0280
D(DLEMP(-1))	-0.493621	0.180927	-1.238557	0.0119
D(DLEMP(-2))	-0.210566	0.204742	-1.028448	0.3144
D(DLEMP(-3))	-0.142731	0.194022	-0.735647	0.4694
D(DLEMP(-4))	-0.003747	0.155196	-0.024144	0.9809

R-squared	0.393167	Mean dependent var	0.001337
Adjusted R-squared	0.237631	S.D. dependent var	0.058607
S.E. of regression	0.049465	Akaike info criterion	-3.014668
Sum squared resid	0.056275	Schwarz criterion	-2.776775
Log likelihood	47.26535	Durbin-Watson stat	2.291268





Annexe 10 : Estimation VAR

Vector Error Correction Estimates

Date: 05/22/15 Time: 23:40

Sample (adjusted): 1984 2013

Included observations: 30 after adjusting endpoints

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

D(LPFB(-1))	-0.192050 (0.36347) [-0.52838]	0.298370 (0.26065) [1.14471]	0.358924 (0.50147) [0.71674]	-0.359921 (0.08794) [-3.99039]
D(LPFB(-2))	-0.570461 (0.32719) [-1.74353]	0.479261 (0.23453) [2.04261]	0.265960 (0.46141) [0.63348]	-0.141618 (0.07916) [-1.78895]
D(LPFB(-3))	-0.370369 (0.32176) [-1.15114]	0.617709 (0.23074) [2.24370]	0.697811 (0.44092) [2.02244]	-0.204900 (0.07785) [-2.62616]
D(LG(-1))	-0.457219 (0.43153) [-1.06952]	-0.423597 (0.30945) [-1.38882]	-0.399946 (0.59536) [-0.67175]	0.106912 (0.10441) [1.02398]
D(LG(-2))	0.196895 (0.27384) [0.71962]	-0.028996 (0.19638) [-0.14766]	-0.004717 (0.37761) [-0.01248]	0.140233 (0.06626) [2.11657]
D(LG(-3))	-0.087646 (0.10392) [-0.84695]	0.067257 (0.07452) [0.90263]	0.123761 (0.14337) [0.86322]	0.067649 (0.02514) [2.69040]
D(LINVS(-1))	-0.291132 (0.22236) [-1.30926]	-0.014527 (0.15946) [-0.09110]	0.437092 (0.39679) [1.12472]	-0.033391 (0.05380) [-0.61953]
D(LINVS(-2))	0.298027 (0.21640) [1.38182]	0.036535 (0.15519) [0.23399]	-0.137084 (0.29857) [-0.45914]	-0.067669 (0.05236) [-1.29291]
D(LINVS(-3))	-0.530847 (0.18851) [-2.81054]	0.016030 (0.13540) [0.11836]	-0.003240 (0.26049) [-0.01244]	0.031051 (0.04568) [-0.67973]
D(LEMP(-1))	0.327775 (0.48870) [0.67033]	-0.605609 (0.35611) [-1.69939]	0.218447 (0.44699) [0.48881]	-0.079428 (0.11340) [-0.70137]
D(LEMP(-2))	0.058844 (0.45089) [0.13061]	-0.275474 (0.32313) [-0.85490]	-0.550422 (0.62168) [-0.88725]	-0.168062 (0.10902) [-1.53999]
D(LEMP(-3))	-0.606911 (0.39909) [-1.51994]	0.093092 (0.26520) [0.32506]	0.460529 (0.56952) [0.80931]	-0.105927 (0.09656) [-1.09711]
C	0.332189 (0.12344) [2.69349]	0.001877 (0.02862) [0.06531]	-0.086056 (0.17031) [-0.20694]	0.184639 (0.02987) [6.18021]
R-squared	0.501413	0.470816	0.507860	0.956185
Adj R-squared	0.090311	0.040343	0.107679	0.915469
Sur sq. tests	0.159972	0.082267	0.804610	0.009965
F equation	0.099581	0.071706	0.137556	0.024193
t-statistic	1.257745	1.054293	1.259022	15.05709
Log likelihood	35.84194	45.01560	26.25557	78.51203
Akaike AIC	-1.462743	-2.127774	-0.819036	-4.300007
Schwarz BC	-0.605551	-1.473861	-0.155145	-3.545516
Mean dependent	0.136412	0.101447	0.138909	0.063371
S.D. dependant	0.105185	0.075210	0.145087	0.056212
Determinant Residual Covariance	1.50E-10			
Log Likelihood	202.8121			
Log Likelihood (d.f. adjusted)	185.0655			
Akaike Information Criteria	-7.056371			
Schwarz Criteria	-4.203976			

# Annexe 11

Estimation Proc:

EQ(1)-13.LPB LG UNVS LEMP

VAR Model

$$D(LPB) = A(1.1)*B(1.1)*LPB(-1) + B(1.2)*LG(-1) + B(1.3)*UNVS(-1) + B(1.4)*LEMP(-1) + B(1.5) + C(1.1)*D(LPB(-1)) + C(1.2)*D(LPB(-2)) + C(1.3)*D(LPB(-3)) + C(1.4)*D(LG(-1)) + C(1.5)*D(LG(-2)) + C(1.6)*D(LG(-3)) + C(1.7)*D(UNVS(-1)) + C(1.8)*D(UNVS(-2)) + C(1.9)*D(UNVS(-3)) + C(1.10)*D(LEMP(-1)) + C(1.11)*D(LEMP(-2)) + C(1.12)*D(LEMP(-3)) + C(1.13)$$

$$D(LG) = A(2.1)*B(1.1)*LPB(-1) + B(1.2)*LG(-1) + B(1.3)*UNVS(-1) + B(1.4)*LEMP(-1) + B(1.5) + C(2.1)*D(LPB(-1)) + C(2.2)*D(LPB(-2)) + C(2.3)*D(LPB(-3)) + C(2.4)*D(LG(-1)) + C(2.5)*D(LG(-2)) + C(2.6)*D(LG(-3)) + C(2.7)*D(UNVS(-1)) + C(2.8)*D(UNVS(-2)) + C(2.9)*D(UNVS(-3)) + C(2.10)*D(LEMP(-1)) + C(2.11)*D(LEMP(-2)) + C(2.12)*D(LEMP(-3)) + C(2.13)$$

$$D(UNVS) = A(3.1)*B(1.1)*LPB(-1) + B(1.2)*LG(-1) + B(1.3)*UNVS(-1) + B(1.4)*LEMP(-1) + B(1.5) + C(3.1)*D(LPB(-1)) + C(3.2)*D(LPB(-2)) + C(3.3)*D(LPB(-3)) + C(3.4)*D(LG(-1)) + C(3.5)*D(LG(-2)) + C(3.6)*D(LG(-3)) + C(3.7)*D(UNVS(-1)) + C(3.8)*D(UNVS(-2)) + C(3.9)*D(UNVS(-3)) + C(3.10)*D(LEMP(-1)) + C(3.11)*D(LEMP(-2)) + C(3.12)*D(LEMP(-3)) + C(3.13)$$

$$D(LEMP) = A(4.1)*B(1.1)*LPB(-1) + B(1.2)*LG(-1) + B(1.3)*UNVS(-1) + B(1.4)*LEMP(-1) + B(1.5) + C(4.1)*D(LPB(-1)) + C(4.2)*D(LPB(-2)) + C(4.3)*D(LPB(-3)) + C(4.4)*D(LG(-1)) + C(4.5)*D(LG(-2)) + C(4.6)*D(LG(-3)) + C(4.7)*D(UNVS(-1)) + C(4.8)*D(UNVS(-2)) + C(4.9)*D(UNVS(-3)) + C(4.10)*D(LEMP(-1)) + C(4.11)*D(LEMP(-2)) + C(4.12)*D(LEMP(-3)) + C(4.13)$$

VAR Model - Substituted Coefficients

$$D(LPB) = -0.5201616499*(LPB(-1)) - 0.7436731932*(LG(-1)) + 0.2697670012*(UNVS(-1)) - 1.62189226*(LEMP(-1)) + 10.57510662 + 0.1620302831*(D(LPB(-1))) - 0.47946145*(D(LPB(-2))) - 0.3703842023*(D(LPB(-3))) + 0.4572163389*(D(LG(-1))) + 0.1868956545*(D(LG(-2))) - 0.07894658659*(D(LG(-3))) - 0.2911323129*(D(UNVS(-1))) + 0.2360274039*(D(UNVS(-2))) - 0.639649481*(D(UNVS(-3))) + 0.3277761635*(D(LEMP(-1))) + 0.06384377169*(D(LEMP(-2))) - 0.63810637*(D(LEMP(-3))) - 0.3524936955$$

$$D(LG) = -0.2803578111*(LPB(-1)) - 0.7436731932*(LG(-1)) + 0.2697670012*(UNVS(-1)) - 1.62189226*(LEMP(-1)) + 10.57510662 + 0.2593754067*(D(LPB(-1))) + 0.479210004*(D(LPB(-2))) + 0.5177936445*(D(LPB(-3))) - 0.4216172499*(D(LG(-1))) - 0.3789683321*(D(LG(-2))) + 0.0572618082*(D(LG(-3))) - 0.0146226414*(D(UNVS(-1))) + 0.03563513639*(D(UNVS(-2))) + 0.0160297323*(D(UNVS(-3))) - 0.6958056611*(D(LEMP(-1))) - 0.2754736487*(D(LEMP(-2))) + 0.08303176204*(D(LEMP(-3))) + 0.016977456692$$

$$D(UNVS) = -0.2803578111*(LPB(-1)) - 0.7436731932*(LG(-1)) + 0.2697670012*(UNVS(-1)) - 1.62189226*(LEMP(-1)) + 10.57510662 + 0.3589226863*(D(LPB(-1))) + 0.2839697465*(D(LPB(-2))) + 0.637011192*(D(LPB(-3))) - 0.399415913*(D(LG(-1))) - 0.3947166541*(D(LG(-2))) + 0.1237612011*(D(LG(-3))) + 0.437091641*(D(UNVS(-1))) + 0.1370344547*(D(UNVS(-2))) - 0.062240316645*(D(UNVS(-3))) + 0.2164468273*(D(LEMP(-1))) + 0.604621612*(D(LEMP(-2))) - 0.4963276494*(D(LEMP(-3))) - 0.02636636414$$

$$D(LEMP) = 0.6076227819*(LPB(-1)) - 0.7436731932*(LG(-1)) + 0.2697670012*(UNVS(-1)) - 1.62189226*(LEMP(-1)) + 10.57510662 + 0.3589226863*(D(LPB(-1))) - 0.1416169509*(D(LPB(-2))) - 0.2643608238*(D(LPB(-3))) - 0.708123388*(D(LG(-1))) + 0.1402338222*(D(LG(-2))) + 0.0878433683*(D(LG(-3))) - 0.03333124963*(D(UNVS(-1))) - 0.06788899661*(D(UNVS(-2))) + 0.0110509267*(D(UNVS(-3))) - 0.9794226987*(D(LEMP(-1))) - 0.1638626103*(D(LEMP(-2))) - 0.166369657*(D(LEMP(-3))) + 0.1649382185$$

## Annexe 12

VAR Residual Serial Correlation LM ...  
 H0: no serial correlation at lag order h  
 Date: 05/13/15 Time: 11:13  
 Sample: 1980 2013  
 Included observations: 30

Lags	LM-Stat	Prob
1	29.11328	0.0306
2	22.11619	0.1395
3	26.21655	0.0511
4	12.36969	0.7182
5	11.46053	0.7802
6	11.69464	0.7647
7	13.35124	0.6469
8	14.32679	0.5744
9	13.13255	0.6630
10	14.57855	0.5557
11	13.63278	0.5525
12	11.93068	0.7497

## Annexe 13

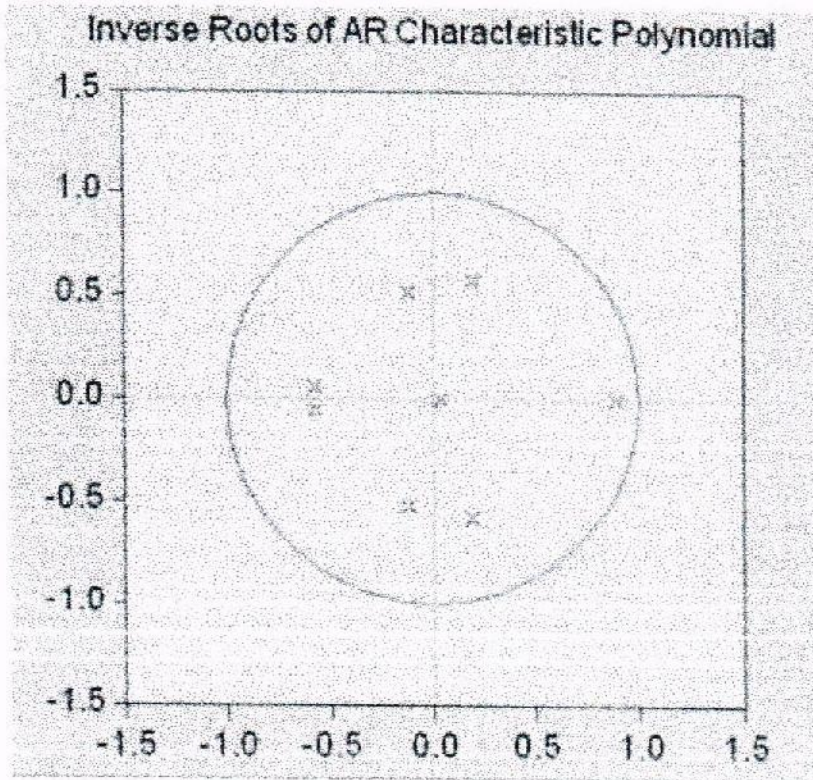
VAR Residual Heteroskedasticity Tests: No Cross Terms (only levels and squares)  
 Date: 05/14/15 Time: 00:19  
 Sample: 1980 2013  
 Included observations: 30

Joint test:		
Chi-sq	df	Prob.
160.6001	160	0.4718

Individual components					
Dependent	R-squared	F(16, 13)	Prob	Chi-sq(16)	Prob
res1*res1	0.398166	0.637539	0.6804	11.94497	0.7476
res2*res2	0.527027	0.906369	0.5807	15.81082	0.4662
res3*res3	0.576490	1.105989	0.4330	17.29469	0.3666
res4*res4	0.661490	1.567726	0.2028	19.84470	0.2273
res2*res1	0.578584	1.115523	0.4267	17.35751	0.3628
res3*res1	0.450262	0.692951	0.7592	13.86787	0.6130
res3*res2	0.616578	0.888226	0.6110	15.49734	0.4985
res4*res1	0.735735	2.262068	0.0720	22.07206	0.1409
res4*res2	0.498301	0.628672	0.8119	13.08903	0.6662
res4*res3	0.496553	0.801373	0.6870	14.88659	0.5322

Annexe 14



Annexe 15

Pairwise Granger Causality Tests  
 Date: 05/22/15 Time: 23:58  
 Sample: 1980 2013  
 Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DLG does not Granger Cause DLPIB	31	0.09629	0.03283
DLPIB does not Granger Cause DLG		2.08606	0.14447
DLINVS does not Granger Cause DLPIB	31	0.19212	0.82637
DLPIB does not Granger Cause DLINVS		0.79106	0.46398
DLEMP does not Granger Cause DLPIB	31	0.11512	0.89171
DLPIB does not Granger Cause DLEMP		1.83102	0.18032
DLINVS does not Granger Cause DLG	31	0.90852	0.96776
DLG does not Granger Cause DLINVS		0.91366	0.41355
DLEMP does not Granger Cause DLG	31	0.53569	0.59159
DLG does not Granger Cause DLEMP		2.53517	0.09866
DLEMP does not Granger Cause DLINVS	31	1.68943	0.22324
DLINVS does not Granger Cause DLEMP		0.64697	0.53236

# **Liste des tableaux et figures**

## Liste des tableaux

**Tableau N°01:** Tableau synoptique des besoins de financement du PCSC

**Tableau N°02:** PCSC Autorisation et crédits de paiement du budget initial 2004-2009 (en Milliard de DA)

**Tableau N°03:** Evolution des dépenses budgétaire (1963-1974)

**Tableau N°04:** Evolution des dépenses budgétaire (1974-1989)

**Tableau N°05:** Evolution des dépenses budgétaire (1990-1999)

**Tableau N°06:** Evolution des dépenses budgétaire (2000-2004)

**Tableau N°07:** Evolution des dépenses budgétaire (2005-2012)

**Tableau N°08:** Résultats des critères d'Akaike et Schwarz de la série LPIB

**Tableau N°09:** Résultats du test de Dickey-Fuller(DF) pour la série PIB

**Tableau N°10:** Résultats des critères d'Akaike et Schwarz de la série LDP

**Tableau N°11:** Résultats du test de Dickey-Fuller(DF) pour la série DP

**Tableau N°12:** Résultats des critères d'Akaike et Schwarz de la série LINV

**Tableau N°13:** Résultats du test de Dickey-Fuller(DF) pour la série INV

**Tableau N°14 :** Résultats des critères d'Akaike et Schwarz de la série LEMP

**Tableau N°15 :** Résultats du test de Dickey-Fuller(DF) pour la série EMP

**Tableau N°16 :** Représentation des résultats des critères du choix du modèle VAR

**Tableau N°17 :** Test d'autocorrélation des erreurs

**Tableau N°18:** Test d'hétéroscédasticité

**Tableau N°19 :** Test de causalité entre les variables

## Liste des figures

**Figure N°01:** Graphe de la série PIB

**Figure N°02:** Graphe de la série DP

**Figure N°03:** Graphe de la série INV

**Figure N°04 :** Graphe de la série EMP

**Figure N°05:** Corrélogramme de la série DLPIB

**Figure N°06 :** Corrélogramme de la série DLEMP

**Figure N°07:** Corrélogramme de la série DLINV

**Figure N°08:** Corrélogramme de la série DLDP