

**UNIVERSITE ABDREHMAN MIRA DE BEJAIA**

Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et sciences de Gestion

Département des Sciences Economiques

**Mémoire**

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

Option : Economie Appliquée et Ingénierie Financière

**Thème**

**Développement financier, croissance économique et instabilité financière**

**(Cas de L'Algérie)**

**Présenté par :**

DIB Yamina

TABTI Souhila

**Encadré par :**

M<sup>me</sup> OUALI Nadjia

**Devant le jury composé de :**

M<sup>me</sup> HAMADOUCHE Naima

M<sup>f</sup> GHANEM Lyes

M<sup>me</sup> OUALI Nadjia

**Promotion : 2012/2013**

UNIVERSITE ABDREHMAN MIRA DE BEJAIA

Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et sciences de Gestion

Département des Sciences Economiques

## **Mémoire**

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

Option : Economie Appliquée et Ingénierie Financière

## **Thème**

**Développement financier, croissance économique et instabilité financière**

**(Cas de l'Algérie)**

**Présenté par :**

DIB Yamina

TABTI Souhila

**Encadré par**

M<sup>me</sup> OUALI Nadjia

**Devant le jury composé de :**

M<sup>me</sup> HAMADOUCHE Naima

M<sup>f</sup> GHANEM Lyes

M<sup>me</sup> OUALI Nadjia

**Promotion : 2012/2013**

# *Remerciements*

*Nous remercions Dieu de nous avoir donné la force, et surtout la patience afin de réaliser ce mémoire.*

*Nous exprimons nos vifs remerciements et notre sincère gratitude à notre promotrice M<sup>me</sup> OUALI pour l'encadrement sans faille qu'elle a assuré tout au long de l'accomplissement de notre travail, ses conseils et ses encouragements ont été déterminants, tant du point de vue moral qu'intellectuel*

*Nos sincères remerciements s'adressent aussi aux jurys qui ont accepté d'analyser notre travail.*

*A l'ensemble du corps enseignant du département SEGC-LMD de l'université de Bejaia pour leur aide tout au long de notre parcours universitaire.*

*Enfin, à tous ceux qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce mémoire.*

*Merci à tous*

# *Dédicace*

*Je dédie ce travail :*

*A mes très chers parents pour leur soutien et leurs encouragements auxquels je ne pourrai rendre assez. Que Dieu les protège et les garde.*

*A mon frère Zizou.*

*A mes très chères sœurs, Chahinez, Naima, Fahima et Soraya ainsi que son mari Ahssen.*

*A l'adorable petit Anis que j'aime beaucoup.*

*A mes amis que j'aime et qui me sont chers sans les avoir cité.*

*Ainsi qu'à toute personne ayant contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.*

*Yamina*

# *Dedicaces*

*Je dédie ce travail à mes très chers parents pour leur soutien et leurs encouragements, qui m'ont permis d'avancer même dans les moments difficiles. Que Dieu les protège et les garde*

*A mes trois frères et ma sœur*

*A tous mes amis qui m'ont soutenu et accompagné dans les moments importants de ma vie*

*Ainsi qu'à toute la promotion E.A.I.F et à tous ses enseignants*

*A tous ceux qui me sont chers*

*Souhila*

## Liste des abréviations

- **ADF** : Dickey et Fuller Augmenté
- **AIC** : Akaike
- **BA** : Banque d'Algérie
- **BAD** : Banque Algérienne du Développement
- **BANK** : Crédit Accordé par la Banque Commerciale sur L'ensemble des Crédits Domestiques
- **BADR** : Banque Agricole et du Développement Rural
- **BCA** : Banque Centrale d'Algérie
- **BDL** : Banque du Développement Local
- **BEA** : Banque Extérieure d'Algérie
- **BNA** : Banque Nationale d'Algérie
- **CAD** : Caisse Algérienne de Développement
- **CMC** : Conseil de la Monnaie et du Crédit
- **CNEP** : Caisse Nationale d'Epargne et du Crédit
- **CPA** : Crédit Populaire d'Algérie
- **CV** : Valeur Critique
- **DA** : Dinar Algérien
- **DEP** : Ratio des Dépenses Publiques en Pourcentage du PIB
- **DOV** : Degrés d'ouverture Commerciale
- **DS** : Différence Stationary
- **EPE** : Entreprise Publique Economique
- **FMI** : Fond Monétaire International
- **HIF** : Hypothèse de L'instabilité Financière
- **INF** : Le Taux d'inflation
- **LLY** : Taux De Liquidité
- **LMC** : Loi Relative à la Monnaie et au Crédit
- **M2** : Masse Monétaire
- **MCO** : Moindres Carrés Ordinaire
- **ONS** : Office National des Statistiques
- **PIB** : Produit Intérieur Brut
- **PPT** : Prix du Pétrole
- **PRIV** : Crédit Au Secteur Privé en Pourcentage Du PIB
- **R<sup>2</sup>** : Coefficient de Détermination
- **SC** : Schwartz
- **TCH** : Taux de Change
- **TS** : Trend Stationary
- **VAR** : Modèles Autorégressifs Vectoriels
- **VECM** : Modèle Vectoriel à Correction d'Erreurs

## Liste des figures

<b>Figure N°01</b> : L'évolution des crédits accordés par la banque commerciale sur l'ensemble des crédits domestiques .....	59
<b>Figure N°02</b> Evolution du degré d'ouverture commerciale (les importations et les exportations en pourcentage du PIB).....	60
<b>Figure N°03</b> : Evolution du taux de liquidité .....	61
<b>Figure N°04</b> : Evolution du produit intérieur brut par habitant .....	62
<b>Figure N°05</b> : Evolution du crédit au secteur privé en pourcentage du PIB .....	63
<b>Figure N°06</b> : Evolution du ratio des dépenses publiques .....	64
<b>Figure N°07</b> : Evolution du taux d'inflation .....	76
<b>Figure N°08</b> : Evolution des prix du pétrole .....	77
<b>Figure N°09</b> : Evolution du taux de change .....	78

## Liste des tableaux

<b>Tableau N°01</b> : La détermination du nombre de retard .....	65
<b>Tableau N°02</b> : Test de signification de la tendance .....	66
<b>Tableau N°03</b> : Test de la signification de la constante.....	67
<b>Tableau N°04</b> : Application de test de racine unitaire d'ADF.....	68
<b>Tableau N°05</b> : La régression multiple .....	69
<b>Tableau N°06</b> : Détermination du nombre de retard VAR .....	70
<b>Tableau N°07</b> : Estimation VAR .....	71
<b>Tableau N°08</b> : Test de la trace .....	73
<b>Tableau N°09</b> : Choix de spécification .....	73
<b>Tableau N°10</b> : Estimations du modèle VECM .....	74
<b>Tableau N°11</b> : La détermination du nombre de retard.....	79
<b>Tableau N°12</b> : Test de signification de la tendance.....	80
<b>Tableau N°13</b> : Test de signification de la constante.....	81
<b>Tableau N°14</b> : Application de teste de racine unitaire de ADF.....	82
<b>Tableau N°15</b> : La régression multiple .....	83
<b>Tableau N°16</b> : Nombre de retard VAR.....	84
<b>Tableau N°17</b> : Estimation VAR.....	85
<b>Tableau N°18</b> : Test de la trace.....	86
<b>Tableau N°19</b> : Choix de spécification .....	87
<b>Tableau N°20</b> : Estimation VECM .....	88

# **Sommaire**

## **Introduction générale**

## **Chapitre 1 : Développement financier et croissance économique**

### **Section1 : Généralités sur le développement financier et la croissance économique**

1. Généralités sur le développement financier
2. Généralités sur la croissance économique

### **Section2 : L'effet du développement financier sur la croissance économique**

1. Le système financier et sa contribution à la croissance économique
2. La relation entre le développement financier et la croissance économique

## **Chapitre 2 : L'instabilité financière et sa relation avec le développement financier et la croissance économique**

### **Section1 : Développement financier source d'instabilité financière**

1. Généralités sur l'instabilité financière
2. L'effet du développement financier sur l'instabilité financière

### **Section 2 : L'instabilité financière et la croissance économique**

1. Les canaux d'influence des crises financières sur la croissance économique
2. Les canaux d'influence de l'instabilité du développement financier sur la croissance économique

## **Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie**

### **Section 1 : L'évolution du système financier algérien**

1. Le cadre juridique et réglementaire du système financier algérien
2. Le système financier algérien et le programme d'ajustement structurel

## **Section 2 : Etude économétrique**

1. Présentation des variables et des différents outils statistiques utilisés
2. Application du modèle VAR à la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière.

## **Conclusion générale**

## **Bibliographie**

## **Annexes**

### Introduction

La littérature sur la relation entre le développement financier et la croissance économique est très vaste, ancienne et souvent sujet de controverse.

Selon la théorie économique, le développement de l'intermédiation financière est favorable à la croissance économique, car l'activité des banques accroît la mobilisation de l'épargne, améliore l'efficacité de l'allocation des ressources, et stimule l'innovation technologique<sup>1</sup>.

Le système financier revêt une importance toute particulière dans les efforts de développement et de croissance pour les différentes économies du monde, les résultats d'études confirment qu'il existe un lien étroit entre le degré de développement de l'appareil financier et le taux de croissance économique.

Selon Schumpeter (1912)<sup>2</sup>, les services financiers sont nécessaires pour la promotion de la croissance économique, dans la mesure où ils améliorent la productivité en encourageant l'innovation technologique et permettent d'identifier les entrepreneurs qui ont les meilleures chances de réussir la procédure d'innovation. Tous ces éléments permettent sans doute de créer un cadre macroéconomique favorable à une croissance économique forte.

La première étude établissant le lien empirique entre la finance et la croissance remonte à Goldsmith (1969)<sup>3</sup>, le travail inaugural de King et Levine (1992,1993)<sup>4</sup> a permis de fournir une validation aux modèles de croissance endogène de Bencivenga et Smith (1991), Saint-Paul (1992), Greenwood et Jovanovic (1990) ainsi que Pagano (1993)<sup>5</sup>. Bien que les contributions empiriques montrent dans leur grande tendance que le développement financier et la croissance économique sont positivement associés, certains auteurs estiment que la relation entre les deux variables serait négative, voire inexistante. Certaines expériences de

---

<sup>1</sup> Samuel Beji « le développement financier pour les pays du Sud de la Méditerranée à l'épreuve de la mondialisation financière », Université Paris XIII-Nord, 2009.

<sup>2</sup> Kangni Kpokdar, « Développement financier, instabilité financière et croissance économique : implications pour la réduction de la pauvreté », thèse de doctorat en science économique, université d'auvergne-Clermont 1, 2006.

<sup>3</sup> Jude C. Eggho, « Développement financier, instabilité financière et croissance économique : un réexamen de la réflexion », région et développement, 2010.

<sup>4</sup> Idem

<sup>5</sup> Idem

politiques visant à libéraliser les systèmes financiers des contraintes qui les empêchent de se développer et de contribuer à la croissance se sont soldés par des échecs, ce qui a conduit à jeter un certain doute sur la généralité de la relation entre le développement financier et la croissance économique. Ce doute a persisté avec les nombreuses études appliquées. En effet, si la plupart des études (y compris les plus récentes) ont pu mettre en lumière, conformément aux prédictions théoriques, une relation positive entre le développement financier et la croissance économique (par exemple, Levine, Loayza et Beck, 2000)<sup>6</sup>, d'autres études (Andersen et Tarp (2003)<sup>7</sup> par exemple) ont suggéré que cette relation pourrait être moins générale que ne le pense la littérature traditionnelle et ont souligné notamment que les résultats des études économétriques varient en fonction de l'échantillon et de la période considérée.

L'un des arguments avancé par ces auteurs est que l'instabilité liée au développement financier pénaliserait la croissance économique et anéantirait les effets positifs du développement financier sur la croissance économique. Peu de travaux ont été consacrés aux liens potentiels entre le développement financier et l'instabilité financière. Compte tenu du lien négatif entre l'instabilité financière et le développement financier, nous pouvons conclure que celui-ci pénaliserait la croissance économique. Cependant, il faudra signaler que dans la littérature économique sur le sujet, seulement deux travaux se sont intéressés à la prise en compte de l'instabilité financière dans l'analyse de la relation entre le développement financier et la croissance économique : Loayza et Rancière (2006)<sup>8</sup>, Guillaumont et Kpodar(2006)<sup>9</sup>.

Notre objectif est **d'analyser la relation liant le développement financier à la croissance économique et de démontrer le rôle de l'instabilité financière dans cette relation.**

Dans ce cadre, nous somme amenées à poser les questions suivantes :

- Quel est le lien entre le niveau du développement financier et la croissance économique ?
- Comment l'instabilité financière peut elle affecter la relation entre le développement financier et la croissance économique ?

---

<sup>6</sup> S Guillaumont Jeanneney, k R Kpodar, « développement financier, instabilité financière, croissance et pauvreté », université d' Auvergne 2004.

<sup>7</sup> Idem

<sup>8</sup> Idem

<sup>9</sup> Idem

Pour mieux comprendre cette étude, nous essayerons de démontrer la relation qui existe entre le développement financier et la croissance économique, ensuite nous montrerons comment le développement financier peut être source d'instabilité financière et nous essayerons de vérifier les hypothèses suivantes :

H0 : le développement financier affecte positivement la croissance économique.

H1 : l'instabilité financière réduit l'effet positif du développement financier sur la croissance économique.

Pour ce faire, nous avons scindé notre travail en trois chapitres, dans le premier chapitre, nous parlerons du développement financier, de la croissance économique et du lien entre les deux variables, le deuxième chapitre sera consacré à l'instabilité financière et sa relation avec le développement financier et la croissance économique, enfin, le troisième chapitre contiendra une étude économétrique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique ainsi que l'instabilité financière en Algérie.

**Introduction**

La contribution de l'activité financière à la croissance économique n'est pas une idée récente, la première étude établissant ce rôle date de 1912 lorsque Schumpeter<sup>1</sup> a souligné le rôle des banques comme source de fonds pour financer les innovations technologiques, bien que d'autres études aient été faites sur le sujet au cours des années 50 et 60 (Gurly et Shaw 1955, Goldsmith 1969)<sup>2</sup>, ce n'est qu'à partir des années 70 que les économistes ont analysé le rôle du secteur financier dans la croissance économique après la publication des travaux de McKinnon et Shaw (1973)<sup>3</sup> sur la libéralisation financière, mais cette théorie n'a pas abouti au résultat voulu par les auteurs. Ce n'est qu'à partir des années 80 que le développement financier a été considéré comme un élément influençant la croissance économique.

**Section 1 : Généralités sur le développement financier et la croissance économique****1. Généralités sur le développement financier**

Le terme développement financier est très vaste, il a été défini par plusieurs auteurs et de différentes manières.

**1.1. Définition du développement financier**

Selon Turnunç(1990)<sup>4</sup>, un système financier est dit développé si et seulement s'il assure le fonctionnement d'un système de paiement efficace, mobilise l'épargne et améliore son affectation à l'investissement.

Département for international développement(2004)<sup>5</sup> révèle qu'il n'existe pas de définition admise en ce qui concerne l'appréhension du concept de développement du secteur financier, toutefois, il souligne qu'un secteur financier est développé, si les conditions suivantes sont réunies : les niveaux d'efficacité et de compétition sont améliorés, le taux de service financier disponible s'accroît, un accroissement du niveau de liquidité disponible à

---

<sup>1</sup> Julie Hortense Rabbemananjara, « Etudes sur la relation entre la finance et la croissance économique », Thèse de doctorat, Université de Montréal, avril 1998.

<sup>2</sup> Idem

<sup>3</sup> Idem

<sup>4</sup> Relwendé Sawadogo, « développement financier et causalité entre épargne et investissement en zone UEMOA », université Ouaga II Burkina Faso, 2009.

<sup>5</sup> Idem

travers le secteur financier, une augmentation de l'allocation des crédits privés, une amélioration de la régulation et de la stabilité du secteur financier.

Pour Ang et Mckibbin(2005)<sup>6</sup>, un système est dit financièrement développé s'il est en mesure d'assurer la mobilisation de l'épargne privée et le renforcement de la liquidité.

Levine(2005)<sup>7</sup> montre que le système financier dispose de cinq fonctions majeures :

- La facilité des échanges de biens et services ;
- La mobilisation et la collecte de l'épargne ;
- La production d'informations sur les investissements envisageables et l'allocation de l'épargne ;
- La répartition, et la gestion du risque ;
- Le suivi des investissements en exécution.

Selon lui, le développement financier est le processus par lequel les instruments, marchés et intermédiaires financiers améliorent le traitement de l'information, la mise en œuvre des contrats et la réalisation, permettant ainsi au système financier de mieux exercer ses fonctions.

Le développement financier se manifeste par une multiplication des instruments financiers accessibles aux entreprises et aux autres organisations, mais également aux particuliers. Le développement du système financier se traduit par une diversification des instruments ou actifs financiers. Or cette diversification n'est possible que grâce à l'intervention d'opérateurs spécialisés, qui assurent la création, le stockage, la mise en circulation de ces actifs et qui joue un rôle important pour l'exécution des opérations financières.

Le système financier comporte un ensemble hiérarchisé d'institutions de circuits et de marchés qui permettent aux entreprises et autres organisations exprimant des besoins de financement de se procurer les ressources nécessaires au développement de leur activité.

---

<sup>6</sup> Relwendé Sawadogo, « développement financier et causalité entre épargne et investissement en zone UEMOA », université Ouaga II Burkina Faso, 2009.

<sup>7</sup> Pierre Jacquet, Jean-Paul Pollin, «Système financiers et croissance », agence française de développement et cercle des économistes, université d'Orléans et cercle des économistes, 2007.

**1.2. Les facteurs déterminants du développement financier**

Il existe plusieurs facteurs qui déterminent le développement financier :

**1.2.1. Les demandes de fonds**

D'après St Paul(1993)<sup>8</sup>, le développement financier résulte de demandes de fonds, plusieurs facteurs qui diffèrent d'un pays à un autre peuvent provoquer le développement financier. Par exemple, le développement financier de la France et de l'Allemagne venait du besoin des fonds générés par les grands projets d'infrastructures, alors que le développement du secteur financier britannique est le résultat du besoin de financer la guerre à la fin du 17eme siècle. Plus récemment, le marché financier de l'Europe de l'est s'est beaucoup développé à cause de la hausse du volume de transactions requis par les programmes de privatisations massives. Ainsi, le développement est déclenché par la demande, soit le besoin de mobiliser des fonds élevés.

**1.2.2. La croissance économique**

Il y a toujours une contradiction quant à la relation entre la croissance économique et le développement financier. Levine(1992)<sup>9</sup> soutient que la croissance économique influence le système financier approprié pour l'économie. Dans une économie où le revenu réel est faible, on assiste au développement d'un type d'intermédiation financière simple dont les principales fonctions consistent à mobiliser les épargnes et diversifier les risques ; quand le revenu augmente l'économie peut se permettre de développer des intermédiaires financiers plus complexes. Schumpeter(1912)<sup>10</sup> a déduit le même raisonnement que Levine, c'est-à-dire que c'est le développement financier qui stimule la croissance économique, par contre, Robinson(1952)<sup>11</sup> pense totalement le contraire, le développement financier n'est que le résultat de la croissance économique, l'activité économique est susceptible d'augmenter la probabilité de réussite des projets d'investissements et de diminuer les défauts de paiements des emprunteurs, donc il y aura une baisse des créances douteuses du système financier et une amélioration des finances de la banque.

---

<sup>8</sup> Julie Hortense Rabemananjara, « Etudes sur la relation entre la finance et la croissance économique », thèse de doctorat, université de Montréal, 1998.

<sup>9</sup> Idem

<sup>10</sup> Kangni Kpokdar, « Développement financier, instabilité financière et croissance économique : implications pour la réduction de la pauvreté », thèse pour le doctorat, université d'auvergne-Clermont 1, 2006.

<sup>11</sup> Idem

Greenwood et Jovanovic<sup>12</sup> pensent que la causalité est à double sens, ils ont prouvé, grâce à un modèle de croissance endogène, que la croissance des intermédiaires financiers fait augmenter les produits par tête qui, en retour, favorise l'expansion de l'activité des intermédiaires financiers.

Le sens de causalité n'a pas été tranché théoriquement et même empiriquement malgré tous les efforts fournis par les économistes.

### **1.2.3. La relation circulaire**

Greenwood et Jovanovic(1990)<sup>13</sup> ont montré que la croissance économique et le développement financier sont conjointement déterminés, dans le cas où la mise en place du secteur financier serait une activité coûteuse, il ya une relation circulaire entre le développement financier et la croissance économique : la croissance économique rend le secteur financier plus profitable tandis que le déploiement de ce dernier permet de promouvoir d'avantage la croissance économique.

### **1.2.4. Effet de seuil**

Selon Berthelemy et varoudakis(1996)<sup>14</sup>, le lien entre le développement financier et la croissance économique peut entraîner un effet de seuil, pour ce faire, il faut que le revenu par habitant atteinte un certain seuil avant que l'économie puisse développer les différents types d'intermédiation financière et bénéficier de leur effet positif sur la croissance, ces deux économistes constatent deux cas possibles :

- ✓ Un niveau élevé de revenu qui stimule le développement du système financier permet d'accélérer la croissance économique ;
- ✓ Un niveau faible de revenu qui réduit le développement financier affaibli la croissance économique.

---

<sup>12</sup> Greenwood. J et B. Jovanic (1990), « Financial developmnt, groth, and the distribution of income », journal of political economiy, vol 98, N° 5 ,pp. 1076-1107.

<sup>13</sup> Julie Hortense Rabemananjara, « Etudes sur la relation entre la finance et la croissance économique », thèse de doctorat, université de Montréal, 1998.

<sup>14</sup> Idem

**1.2.5. La théorie des groupes de pression**

Deux auteurs Rajan et Zingales<sup>15</sup> partent du constat que les pays dont les niveaux de développement financier sont plus élevés en 1913 qu'en 1980, viennent tout récemment de dépasser leur niveau de développement financier en 1913 (ils donnent l'exemple de la France qui, en 1913, avait un ratio de capitalisation boursière/PIB presque deux fois plus important que celui des Etats- unis(0,78 contre 0,39) et en 1980 la situation s'est inversée, le ratio était de 0,09 en France et 0,49 aux Etats -unis ). Les deux auteurs expliquent cette situation par le fait que « les groupes de pression s'y opposent, car le développement du secteur financier engendre de la concurrence »<sup>16</sup>. Ils considèrent l'exemple des grandes sociétés industrielles qui n'ont pas besoin d'un système financier développé pour financer leur production, elles peuvent financer leurs nouveaux projets sur fonds propres sans apports extérieurs, si les fonds ne suffisent pas, elles peuvent obtenir des fonds externes en utilisant leurs projets existants et leur réputation. De tels emprunts ne nécessitent pas une sophistication extrême du système financier, dont ces entreprises profitent en quelque sorte des rentes dans leur secteur, mais aussi, elles rachètent les nouvelles sociétés dont les affaires sont prometteuses. Le développement financier, en réduisant la valeur des garanties de ces entreprises, aura tendance à diminuer leur rente car le financement d'un projet reposera sur sa viabilité, pas sur la réputation de l'entreprise. Le développement financier améliore la concurrence en favorisant l'entrée de nouvelles entreprises sur le marché, par conséquent, le développement financier facilite l'entrée de nouvelles entreprises et réduit les profits et les rentes des anciennes entreprises ; donc les vieilles entreprises bénéficieront moins du développement financier pour ne pas dire perdre. Les perdants vont s'organiser pour faire échec au développement financier en influençant les politiques économiques. En conclusion, le développement financier pourra se faire que si les perdants l'acceptent.

**1.2.6. Les facteurs institutionnels**

Les facteurs institutionnels sont également considérés comme déterminants du développement financier.

---

<sup>15</sup>Rajan.R, Zingales.L (2003) « The great reversals: the politics of financial development in the 20th century, journal of financial economics, vol 69, N ° 1, pp. 5-50.

<sup>16</sup> Idem

**a. La théorie du droit et de la finance**

Les principaux auteurs de cette théorie sont Rafael La Porta et al (1997, 1998)<sup>17</sup>, Ils mettent l'accent sur le rôle des institutions légales dans les différences de niveaux de développement financier. Cette théorie affirme que dans les pays où le système judiciaire facilite les contrats entre les agents privés, et protège les droits de propriété et les droits des investisseurs, les épargnants sont plus enclins à investir dans les entreprises, contribuant ainsi à l'expansion des marchés financiers. A l'inverse, un système financier qui protège très peu les droits de propriété et les droits des investisseurs, aura tendance à freiner le développement financier. La théorie sur le droit et la finance souligne que l'origine légale du système judiciaire peut expliquer les différences entre pays en matière de protection des droits des investisseurs, de contrats et de niveau de développement financier.

Par la suite, Levine et Beck (1999)<sup>18</sup> et Loayza (2000)<sup>19</sup> montrent que les intermédiaires financiers se développent d'avantage lorsque le système juridique permet aux créanciers d'obtenir le remboursement de la totalité de leurs prêts en cas de faillite. Mais, cette théorie a été beaucoup contestée par plusieurs auteurs comme Takalo(2002)<sup>20</sup>, Modigliani(2000)<sup>21</sup> qui fondent leur analyse non pas sur la nature du droit, mais sur la qualité d'application des règles juridiques.

**b. La théorie des dotations**

Cette théorie vient de l'article de Daron Acemoglu, Simon Johnson, et James Robinson (2001)<sup>22</sup> dans lequel les différences de taux de mortalité des colons sont utilisées pour expliquer l'impact des institutions sur les performances économiques. Ensuite, Beck, Asli Demirgüç-Kunt, et Levine (2003)<sup>23</sup> confrontent la théorie du droit et de la finance à la théorie des dotations. Ils considèrent que la formation des institutions qui vont promouvoir le développement financier dépend de l'hostilité de l'environnement auquel ont fait face les européens durant la période de colonisation. Donc, les pays dont le taux de mortalité des colons était élevé ont tendance à moins protéger les droits de propriété, et à avoir un faible niveau de développement des banques et des marchés financiers. Les dotations initiales et le

---

<sup>17</sup> Abdelkarim Yahyaoui, Atef Rahmani «Développement financier et croissance économique : rôle de la qualité des institutions », Panoéconomicus, 2009, P 3.

<sup>18</sup> Idem

<sup>19</sup> Idem

<sup>20</sup> Idem

<sup>21</sup> Idem

<sup>22</sup> Acemoglu. D, Johnson. S et Robinson. J. A (2001): the colonial origins of comparative development: An Empirical investigation", American Economic Review, vol 91, N°5, pp. 1369 - 1401.

<sup>23</sup> Abdelkarim Yahyaoui, Atef Rahmani «Développement financier et croissance économique : rôle de la qualité des institutions », Panoéconomicus, 2009, P 3.

taux de mortalité des colons expliquent mieux les différences des niveaux du développement financier entre pays que l'origine légale. Cependant, les critiques adressées à la théorie du droit et de la finance sont aussi valables pour la théorie des dotations<sup>24</sup>.

### **c. La thèse politique**

Cette thèse est traitée selon deux approches. Premièrement, l'approche économique proposée par Marco Pagano et Paolo Volpin (2001)<sup>25</sup>, qui a pour objectif d'analyser l'interventionnisme politique dans le marché financier. En effet, les intérêts économiques influencent en réalité le processus politique qui, à son tour, aura un impact sur l'élaboration des règles de droit et leurs applications. Ainsi, les représentants politiques instaurent les réformes juridiques souhaitées et suggérées par les groupes d'intérêt. Ce qui peut promouvoir les résultats économiques dans le sens de la maximisation des objectifs des groupes d'intérêt. De même, le facteur politique influe sur le développement bancaire. Les réformes politiques visant à augmenter la protection juridique des créanciers peuvent induire une réduction des efforts de sélection des emprunteurs. Une réforme qui a pour but d'augmenter l'efficacité du système juridique incite les banques à réduire la fréquence de vérification des résultats des entreprises emprunteuses. Deuxièmement, l'approche « idéologique » de la thèse politique, proposée par Mark Roe (1999)<sup>26</sup>, qui montre que les choix politiques, déterminants la protection des investisseurs et la qualité de son application, sont induits par des facteurs idéologiques. Cette approche s'intéresse à la résolution des problèmes engendrés par l'ouverture du capital des entreprises et par la volonté de rendre les marchés plus étoffés, qui réside dans l'instauration de politique et de structure sociale à ces entreprises. La résolution de ces problèmes ne passe pas, uniquement, par la mise en place d'un environnement juridique, mais, les réformes juridiques doivent être assorties de réformes politiques afin de permettre le développement des marchés financiers et la croissance économique.

### **d. Le cadre juridique et réglementaire**

C'est un facteur essentiel pour que les apporteurs de capitaux soient en mesure de faire respecter leurs intérêts, en cas de conflits avec les utilisateurs de ces capitaux, la lettre et les conditions d'exécution du contrat ainsi que la réglementation des intermédiaires et des marchés apparaissent comme des déterminants du développement financier.

---

<sup>24</sup> Kangni Kpokdar, «Développement financier, instabilité financière et croissance économique : implications pour la réduction de la pauvreté », thèse pour le doctorat en science économique, université d'auvergne-Clermont 1, 2006.

<sup>25</sup> Abdelkarim Yahyaoui, Atef Rahmani «Développement financier et croissance économique : rôle de la qualité des institutions », Panoeconomicus, 2009, P 3.

<sup>26</sup> Idem

En ce qui concerne les opérations des marchés, le cadre réglementaire couvre deux aspects ; d'une part, il s'agit des obligations, des informations auxquelles sont soumises les entreprises envers les investisseurs (présentation des comptes, communication sur certaines opérations...) ainsi que des possibilités de contestation. Il s'agit, d'autre part, du statut et de l'étendu des pouvoirs de l'autorité de régulation : son indépendance et les sanctions qu'elle peut imposer.

Ces mêmes questions se posent à propos de la régulation des institutions financières. Nous savons, en effet, que les particularités des établissements de crédit, c'est-à-dire la différence entre le caractère non liquide de leurs actifs et l'exigibilité de leurs passifs, les rendent potentiellement instables. Ce qui rend nécessaire une assurance de leurs dépôts, laquelle fait naître un aléa de moralité : une incitation à prendre des risques excessifs puisque ceux-ci sont au moins partiellement pris en charge par l'institution d'assurance (privée ou publique) lorsqu'ils se matérialisent. Une réglementation est donc nécessaire pour permettre la conclusion et le respect de contrats équitables entre les banques d'une part, les déposants et l'institution d'assurance des dépôts d'autre part. Un cadre minimal, commun à un grand nombre de pays a été fixé. Mais, il laisse subsister des différences importantes d'un pays à l'autre dans les textes réglementaires, comme dans leur mise en œuvre. Et ces différences sont susceptibles de rendre compte d'écarts de croissance, de performances et de stabilité.

Toutefois, en ce domaine, ce n'est pas la rigueur des autorités de régulation ou l'intensité de contrôle prudentiel qui importe le plus. Dans certains cas, une réglementation excessive peut être contre productive : c'est le sens de la thèse de la «répression financière» développée par McKinnon<sup>27</sup>. Des études comparatives<sup>28</sup> semblent montrer que la qualité des informations disponibles, les incitations des actionnaires ou des créiteurs (déposants et autres) à contrôler les Institutions financières, mais aussi à assumer leur responsabilité, leur capacité à faire valoir leur droit (en cas de liquidation) contribuent à rendre les banques plus sûres et plus efficaces.

---

<sup>27</sup> Idem

<sup>28</sup> Idem

**1.3. De la répression financière à la libéralisation financière**

Selon Roubini et Sala-i-Martin(1991)<sup>29</sup>, la répression financière résulte des politiques répressives du gouvernement qui décide de ne pas permettre un développement financier complet, la libéralisation financière est l'antidote de la croissance économique, elle a été présentée comme moyen efficace pour accélérer la croissance économique.

**1.3.1. La répression financière**

Globalement, la situation de la répression financière est définie par<sup>30</sup> :

- un plafonnement des taux d'intérêt nominaux qui peuvent entraîner des taux réels négatifs avec un effet défavorable sur l'épargne financière et les décisions d'investissement ;
- Un contrôle quantitatif et une allocation sélective du crédit vers les secteurs de production, les régions où les activités considérées par le gouvernement comme prioritaires (souvent à des taux d'intérêt préférentiels ;
  
- Des réserves obligatoires minimums constituées sur les dépôts bancaires qui peuvent varier selon les instruments financiers et les institutions financières permettant à l'Etat de financer son déficit budgétaire à faibles coûts ;
  
- Un contrôle direct par l'Etat d'une partie du système bancaire avec des décisions de prêts guidées par des facteurs politiques plutôt que par des considérations d'efficacité ;
- Une allocation forcée des actifs ou des prêts aux secteurs publics par les banques privées commerciales. Un exemple courant est l'utilisation des ratios de liquidités qui obligent les banques à détenir une proportion donnée de leurs actifs sous la forme de dettes publiques.

Selon McKinnon et Shaw(1973)<sup>31</sup>, la répression financière conduit à un ralentissement de la croissance économique.

Comme le soulignent Dornbusch et Reynoso (1989)<sup>32</sup>, une économie financièrement réprimée se caractériserait par le fait que les canaux d'épargne sont souvent sous-développés

---

<sup>29</sup> Claude Berthomieu, Anastasia RI «A propos du processus et des effets de la libéralisation financière les pays en transition : une revue sélective de la littérature », Université de Nice-Sophia Antipolis, panoeconomicus, 2009, pp.453-473.

<sup>30</sup> Baudouine.Kamyanja, « la libéralisation financière et le développement de l'intermédiation financière au Rwanda (1995-2007) », université dekigali, 2008.

<sup>31</sup> Idem

<sup>32</sup> Idem

et où le rendement de l'épargne est négatif et instable ; les intermédiaires financiers qui collectent l'épargne n'assurent pas une allocation optimale de celle-ci grâce à des moyens compétitifs ; les entreprises sont découragées à investir parce que des mauvaises politiques financières réduisent le rendement.

### **1.3.2. La théorie de la libéralisation financière**

La libéralisation dans les pays développés a été réalisée en deux épisodes : le premier a eu lieu durant l'année 1979, et le deuxième s'est passé durant la fin des années 80.

Le concept de la libéralisation financière remonte à 1973 lorsque McKinnon et Shaw(1973)<sup>33</sup> ont présenté leur thèse dans laquelle ils ont critiqué la situation de répression financière et montré que la libéralisation du secteur financier est un moyen efficace et simple pour accélérer la croissance économique des pays en voie de développement.

McKinnon et Shaw considèrent un système économique en déséquilibre avec une abondance d'opportunité d'investissement. Ils se placent dans le cadre de pays en retard dans lesquels les politiques financières adoptées ne permettent pas d'exploiter ces opportunités. En effet, ces dernières se caractérisent par des taux d'intérêt bas et par une forte intervention des autorités dans l'allocation des crédits notamment par le biais des réserves obligatoires.

Dans les économies en voie de développement où les auteurs définissent l'inflation comme étant élevée et stable, la politique de taux d'intérêt bas rend alors les taux d'intérêt réels négatifs et pousse les épargnants à préparer les biens refuge à la monnaie. Cette répression conduit à un ralentissement de la croissance économique. Pour McKinnon et Shaw, la libéralisation financière serait la meilleure solution pour promouvoir la croissance économique. Cette hypothèse repose sur deux arguments : d'une part, le plafonnement des taux d'intérêt à des niveaux artificiellement bas réduit l'épargne et l'offre des fonds prêtables, ceci conduit à un rationnement de l'investissement et un ralentissement de la croissance économique, d'autres part, la répression financière entraîne une mauvaise allocation des crédits.

---

<sup>33</sup> Idem

### 1.3.3. Les prolongements de McKinnon et Shaw

Kapur (1976)<sup>34</sup> fût l'un des premiers à compléter l'analyse de McKinnon et Shaw. Il conclut qu'il est préférable d'accroître le taux nominal servi sur les dépôts plutôt que de réduire le rythme de croissance de la masse monétaire. En effet, la première solution permet d'atteindre simultanément deux objectifs qui sont la réduction de l'inflation grâce à une diminution de la demande de monnaie et la stimulation directe de l'épargne.

Les contributions de ceux que l'on peut qualifier d'héritiers des deux fondateurs de l'école de la libéralisation financière, se proposent d'étayer la théorie originelle sans en modifier les postulats fondamentaux. Ainsi, on trouve l'approche de Galbis (1977)<sup>35</sup> qui construit un modèle à deux secteurs :

- Un secteur traditionnel où le rendement du capital est constant. Ce secteur autofinance totalement les investissements (il n'y a pas accès au crédit bancaire) ;
- Un secteur moderne où le rendement de capital est aussi constant mais plus élevé. Les investissements sont financés par des prêts bancaires eux même déterminés par l'importance des dépôts bancaires.

Dans le modèle de la libéralisation financière, l'augmentation des taux d'intérêt fixés sur les dépôts conduit à un accroissement de la productivité moyenne de l'investissement dans la mesure où elle permet un déplacement de l'épargne du secteur traditionnel vers le secteur moderne.

Depuis, les analyses théoriques ont montré que le succès de la libéralisation des systèmes financiers est souvent assuré par le respect de certaines conditions préalables, telles que, les réformes fiscales, juridiques, comptables, financières et réglementaires ainsi que la stabilité macro-économique. A ce niveau :

- Mackinnon (1991)<sup>36</sup> souligne que la discipline budgétaire et le contrôle monétaire doivent intervenir avant d'entamer des politiques de libéralisation.

---

<sup>34</sup> Amal Ben Hassena, «l'impact de la libéralisation financière sur l'intermédiation bancaire », université de Sfax : école supérieur de Sfax, 2006.

<sup>35</sup> Idem

<sup>36</sup> Idem

- Johnston et Pazarbasioglu (1995)<sup>37</sup> montrent que les politiques macroéconomiques de stabilisation constituent une condition préalable à toute politique de libéralisation financière réussie en termes d'efficacité et de croissance économique.
- Fry (1997)<sup>38</sup> soutient que les différences institutionnelles (les modes et la qualité de la supervision prudentielle) constituent une des causes qui affectent l'impact des politiques de libéralisation financière sur le développement financier.

Cependant, l'échec des expériences de libéralisation financière dans de nombreux pays en développement a été à l'origine de l'émergence de plusieurs analyses émanant de nouveaux courants théoriques. Citons, à titre d'exemple, les analyses des néo-structuralistes de Taylor et Van Winjbergen (1983), celles des postkeynésiens Burkett et Dutt (1991), celles liées aux problèmes informationnels de Stieglitz et Weiss (1981) et enfin, celles liées aux problèmes de financement du déficit budgétaire de l'Etat [Bencivenga et Smith (1992)]<sup>39</sup>. Ces analyses ont essayé de montrer les limites de la libéralisation.

D'autres critiques, liées à l'asymétrie d'information et à la situation des finances publiques, n'en sont pas moins importantes. Les premières montrent que la prise en compte des imperfections inhérentes aux marchés financiers permet de relativiser les conclusions des théoriciens de la libéralisation financière. Ainsi, compte tenu des problèmes d'asymétrie d'information, la libéralisation conduit à une situation non optimale et nécessite l'intervention de l'Etat. Les secondes, qui sont liées aux difficultés de financement du déficit budgétaire, montrent qu'il peut exister un degré optimal de répression financière.

## **2. Généralités sur la croissance économique**

La croissance économique a été définie par plusieurs auteurs et de différentes manières.

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

La plupart des manuels de théorie économique, d'histoire de la pensée économique et d'histoire des faits économiques, font remonter les origines de la croissance à la première révolution industrielle. Initié en 1776 par la vision optimiste d'Adam Smith (vertus de la

---

<sup>37</sup> Idem

<sup>38</sup> Idem

<sup>39</sup> Idem

division du travail)<sup>40</sup>, le terme de la croissance économique réapparaîtra au XIXe siècle dans les travaux de Malthus, Ricardo, et Marx<sup>41</sup>. Il faudra cependant attendre le XXe siècle et les années 50 pour que les modèles théoriques de la croissance connaissent un véritable succès. Les modèles post-keysiens (harrod--domar)<sup>42</sup> et néoclassiques (Solow)<sup>43</sup> ont introduit un véritable débat sur la question de la croissance équilibrée. Depuis les années 70-80, la croissance a connue un nouvel essor sous l'impulsion des théoriciens de la régulation et de la croissance endogène. La croissance économique peut être définie comme l'évolution à moyen et long terme du produit total et surtout du produit par tête dans une économie donnée. Elle se définit aussi comme une augmentation significative de la production.

Les économistes utilisent le terme croissance conventionnellement pour décrire une augmentation de la production sur le long terme. Selon la définition de François Perroux : « la croissance économique correspond à l'augmentation soutenue pendant une ou plusieurs périodes longues d'un indicateur de dimension pour une nation, le produit global net en terme réel »<sup>44</sup>.

## **2.2. Les facteurs de la croissance économique**

Par facteur de la croissance, on entend tout ce qui peut avoir un effet immédiat et quasi mécanique sur la croissance. En premier lieu, les facteurs de la croissance sont donc les moyens de production, les capacités à produire. Ces facteurs agissent donc essentiellement sur l'offre des biens et services.

### **2.2.1. Le facteur travail**

La qualité du facteur travail dépend du niveau de formation et de qualification, l'intensité du travail (motivation, cadence), et l'organisation du travail influent sur la productivité du travail. Ce facteur est devenu aujourd'hui primordial à la qualité du facteur travail. Le travail doit être adapté à la demande en quantité et en qualité.

---

<sup>40</sup> Nestor William Ezzo, « Déterminant et impact de l'investissement direct étranger sur la croissance économique au Cameroun », Faculté des sciences juridiques, économiques et de gestion de Jendouba, 2008.

<sup>41</sup> Idem

<sup>42</sup> Idem

<sup>43</sup> Idem

<sup>44</sup> François Perroux : dictionnaire économique et social, Paris, hâtier, 1990, P 115.

**2.2.2. Le facteur capital**

Le facteur capital est l'accumulation d'un capital argent, technique et humain celui-ci s'acquiert tout au long du processus de croissance. Le capital argent correspond aux moyens financiers permettant d'acquérir les moyens de production et le capital technique correspond à l'ensemble des moyens de production (bâtiments, équipements, matériel...). Le capital humain est l'ensemble des capacités productives, il est constitué par la socialisation familiale, l'éducation et la formation ainsi que de la santé des individus.

**2.2.3. Le progrès technique**

Nous pouvons analyser le progrès technique comme le résultat d'un investissement qui conduit à la mise au point d'un nouveau procédé de production ou d'un nouveau produit lié à une invention. Le progrès technique peut apparaître comme une source du progrès économique car il contribue à améliorer les conditions de vie des individus, à diminuer la pénibilité du travail.

**2.3. Les étapes de la croissance économique**

Walt Whitman Rostow<sup>45</sup> définit de manière linéaire cinq étapes de la croissance économique :

**2.3.1. La société traditionnelle (archaïque)**

Le processus de la croissance économique n'est pas encore amorcé, il ne rencontre même pas les conditions qui lui seraient favorables, la qualification archaïque doit être comprise par rapport à la notion de croissance, et non de manière absolue : une société peut avoir atteint un certain niveau de développement culturel mais présenter par ailleurs quelques obstacles au déclenchement de la croissance économique. Sa lente évolution l'amène progressivement à l'étape suivante.

**2.3.2. Les conditions préalables au démarrage**

Le changement est plus facilement accepté, ce qui permet à la croissance économique de dépasser la croissance démographique, grâce à la révolution agricole notamment. Des bouleversements politiques et religieux peuvent se produire (la réforme, la révolution anglaise, la guerre d'indépendance des Etats unis, la révolution française etc....).

---

<sup>45</sup> Nicolas Rouillot, « les étapes de la croissance économique », Paris, 2010.

**2.3.3. Le démarrage ou (take off)**

C'est l'étape décisive, le moment où la croissance devient un phénomène auto-entretenu. Le décollage provient d'une forte hausse de l'investissement, la mise en place d'institutions politiques et sociales favorables à l'expansion (la remise en place de corporation) et du développement des secteurs moteurs dans l'industrie qui ont un effet d'entraînement significatif en amont et répondent à une demande dynamique. Selon Rostow<sup>46</sup>, le décollage s'est produit dès 1783 en Angleterre, mais a été plus tardif en France(1830) et en Allemagne(1850).Le take off est une phase globale à partir de laquelle un pays dépasse le stade de sous-développement.

**2.3.4. La maturité**

Elle correspond à la seconde révolution : les niveaux de vie s'améliorent sensiblement. Dans les grands pays qui ont démarré le plus tôt, la marche vers la maturité a duré une soixantaine d'années(Grande Bretagne, France, Etats Unis), d'autres pays qui ont suivi après (Allemagne, Suède) ont une dizaine d'année de moins et le délai s'est encore réduit à quarante et trente pour les pays comme le Japon, la Russie et le Canada. En bénéficiant des progrès acquis par les pays industrialisés, les pays du tiers- monde pourraient sans doute aller plus vite, le plus difficile est de lever les obstacles au démarrage.

**2.3.5. La consommation de masse**

C'est l'étape ultime de la société. L'ère de consommation de masse commence lorsque les besoins essentiels sont satisfaits et que la grande majorité des consommateurs peut commencer à orienter ses dépenses vers la recherche du bien être, confort et loisir. Il faut noter que cette évolution développe une certaine insouciance à l'égard de « la pauvreté dans les pays riches ».

**Section2 : L'effet du développement financier sur la croissance économique**

Le débat sur l'importance de la finance dans les efforts de croissance économique remonte à bien loin dans la littérature économique et continue de susciter de l'intérêt, voir de la passion. D'autant plus qu'aucune issue définitive n'a été trouvée à ce problème.

---

<sup>46</sup> Idem

**1. Le système financier et sa contribution à la croissance économique**

Avant de parler de la contribution du développement financier à la croissance économique, il convient de citer les indicateurs mesurant le niveau du développement financier :

**1.1. Les indicateurs du développement financier**

On distingue deux catégories d'indicateurs du niveau du développement financier : les indicateurs relatifs à la taille et l'efficacité des activités des intermédiaires financiers et les indicateurs de fonctionnement des marchés boursiers :

**1.1.1. les indicateurs de mesure de la taille et de l'efficacité des activités des intermédiaires financiers****• Les indicateurs de mesure de la taille**

On distingue :

- ✓ Les actifs liquides du système financier (monnaie fiduciaire+ dettes financières des banques et autres institutions financières) en proportion du PIB ;
- ✓ Le rapport des actifs des banques commerciales sur la somme de leur actif et de ceux de la banque centrale indique la part relative des banques commerciales dans l'allocation de l'épargne ;
- ✓ Les crédits au secteur privé (par les banques et institutions non bancaires) par rapport au PIB mesurent l'activité des intermédiaires financiers sous l'aspect de l'une de leur principale fonction : canaliser l'épargne vers les investisseurs.
- Les indicateurs d'efficacité de l'activité des intermédiaires financiers**
  - ✓ Marge nette sur les intérêts = (intérêt reçu – intérêt versé)/actif des banques ;
  - ✓ Ratio des frais généraux= frais généraux / actif des banques.

Ces indicateurs ont été mis en œuvre par Al et Beck(1999)<sup>47</sup>.

**1.1.2. Les indicateurs de mesure du développement des marchés boursiers**

On distingue :

---

<sup>47</sup> Kangni Kpokdar, «Développement financier, instabilité financière et croissance économique : implications pour la réduction de la pauvreté », thèse pour le doctorat en science économique, université d'auvergne-Clermont 1, 2006.

- ✓ **La capitalisation boursière** : elle mesure la taille des marchés boursiers, l'utilisation de cet indicateur suppose une corrélation positive entre la taille des marchés boursiers et sa capacité à mobiliser le capital et à faciliter la diversification des risques.

**Capitalisation boursière = Valeur des actions cotées en bourse/PIB**

- ✓ **Ratio liquidité du marché** : la liquidité est une caractéristique importante des marchés boursiers car théoriquement, les marchés liquides améliorent l'allocation du capital et les perspectives de croissance à long terme (Demirguc-Kunt et Levine, 1996)<sup>48</sup>. Mais cet indicateur mesure seulement la vitesse des échanges et non le coût direct des transactions.

**Le ratio de liquidité du marché = volume total des transactions financières/ PIB**

- ✓ **Ratio de turnover** : ce ratio capte l'efficacité du marché boursier par rapport à sa taille. Un marché boursier de faible volume, mais actif, aura tendance à avoir un ratio de turnover élevé et inversement.

**Ratio de turnover = ratio de liquidité du marché/capitalisation boursière**

## 1.2. Structure du système financier et croissance économique

La description d'un système financier et l'appréciation de son efficacité ne peuvent s'arrêter à la mesure de sa taille. Au delà du volume d'épargne collecté et du montant des financements distribués, la nature des capitaux et la façon dont ils sont affectés sont au moins aussi importants pour juger de la qualité du système financier et donc de son incidence sur la croissance économique. En d'autres termes, la structure compte sans doute autant que la taille dans l'évaluation du développement financier.

---

<sup>48</sup> Idem

L'analyse de cette structure renvoie naturellement à de nombreuses caractéristiques, depuis les modalités de fonctionnement des marchés boursiers jusqu'à l'envergure des institutions financières en passant par toutes les formes de régulation, qui encadrent leur activité financière ; cependant, nous nous intéresserons à deux qui nous semblent les plus importants : les systèmes financiers basés sur la banque et le marché financier qui ont été soulignés dans les travaux de Guerchenkrom (1962)<sup>49</sup>, Cameron(1967)<sup>50</sup> et Chandler(1977)<sup>51</sup>.

Il ya eu un débat sur les avantages et les inconvénients du système financier dominé par les marchés et le système financier dominé par les banques. Les économistes qui soutiennent le système financier dominé par les marchés affirment que les marchés fournissent des services financiers qui stimulent la croissance à long terme, et ceux qui soutiennent le system financier basé sur les banques constatent que durant les premières étapes de développement économique et en présence de faibles infrastructures, ce système abouti a de meilleurs résultats par rapport au système basé sur les marchés<sup>52</sup>.

Ainsi, on remarque que dans les années 80, l'économie américaine était faible par rapport à celle du Japon car le Japon utilisait un système financier dominé par les banques contrairement à l'Amérique, mais dans les années 90, l'économie japonaise a eu une faible performance, ce qui a incité à revoir la théorie sur l'efficacité du système financier basé sur les banques.

La théorie économique ne permet donc pas de trancher sur la structure du système financier efficace pour stimuler la croissance. Certains économistes tranchent en faveur du système financier dominé par les banques, d'autres en faveur de celui dominé par les marchés, il ya une catégorie qui constate que ces deux systèmes sont complémentaires, certains économistes (La porta, Lopez, Vishny (1999))<sup>53</sup>, considèrent que cette distinction n'est pas importante, c'est plutôt le système légal qui importe, pour ces auteurs, le système légal est le principal déterminant de l'efficacité du système financier.

---

<sup>49</sup> Ouali Nadja « Essai d'évaluation de la contribution du développement des activités financières à la croissance économique : cas de l'Algérie », université Abderrahmane Mira, 2007

<sup>50</sup> Idem

<sup>51</sup> Idem

<sup>52</sup> Pierre Jacquet, jean -Paul pollin, « Système financier et croissance », laboratoire d'économie d'Orléans, document de recherche n° 2007-23.

<sup>53</sup> La Porta,R,Lopez de Silanes, F,Shleifer. A et Vishny.R. W « the quality of governmnt », journal of law, economics and organization, vol 15, pp. 222-279, 1999.

**2. La relation entre le développement financier et la croissance économique**

Le lien pouvant exister entre le développement de la sphère financière et celui de la sphère réelle apparaît toujours complexe, du fait des interactions croisées entre les deux sphères. Plusieurs travaux se sont intéressés à cette relation entre le développement financier et la croissance économique.

**2.1. Développement financier facteur favorable à la croissance économique**

Le lien positif entre développement financier et la croissance économique a été mis en évidence par plusieurs études (Gelb(1989), World Bank(1989), Roubini et Sala-i-Martin(1992), Jovanic, King et Levine(1993))<sup>54</sup>, la plupart de ces études sont basées sur une analyse en coupe transversale, consistant à régresser le PIB réel par tête moyen sur l'indicateur de développement financier et un ensemble de variables de contrôle incluant les conditions initiales et les caractéristiques d'un pays.

Quinn (1997)<sup>55</sup> est parmi les premiers économistes à avoir identifier l'existence d'un lien positif entre le développement financier et la croissance économique. Il estime à travers une étude empirique que le développement financier a un impact significatif sur la croissance du PIB par habitant de 58 pays (pays en voie de développement et pays développés), entre 1960 et 1989.

Levine (1996)<sup>56</sup> cite cinq arguments qui justifient théoriquement l'existence d'une relation forte et positive entre développement financier et croissance économique :

- Le système financier faciliterait la protection contre le risque et le partage de celui-ci ;
- Il permettrait une allocation optimale des ressources ;
- Il permettrait un meilleur contrôle des dirigeants et de l'entreprise par les actionnaires ;
- Il faciliterait la mobilisation de l'épargne domestique ;
- Enfin, la présence d'un système financier suffisamment développé faciliterait l'échange de biens et services.

---

<sup>54</sup> Dr Aka Brou Emmanuel, « Développement financier, croissance économique et productivité globale des facteurs en Afrique subsaharienne », université d'Abidjan, Côte d'Ivoire, 2009.

<sup>55</sup> Mchiri Houcine, Fatima El Moudden, « Développement financier, croissance économique et réduction des inégalités dans les pays émergents : analyse empirique en données de panel », 2011.

<sup>56</sup> Ayira Blaise Korem, « Développement financier et croissance économique au Togo », université de Ouagadougou, 2007.

Prasad (2003)<sup>57</sup> estime que les économies les plus intégrées financièrement croissent plus rapidement que les économies les moins intégrées. De 1970 à 1999, le PIB moyen par habitant a triplé dans le groupe de pays les plus intégrés, et la croissance dans ces mêmes économies est six fois plus élevée que dans les économies les moins intégrées. D'autres études, comme celle de Beck et Al (2000)<sup>58</sup>, Rioja et Valen (2004)<sup>59</sup> concluent que le développement financier influence la croissance économique dans les pays à revenus faibles par le biais de l'accumulation du capital, tandis que dans les pays à revenus élevés, le canal de transmission est la productivité du capital.

Pour mieux comprendre le développement financier, certaines études intègrent des indicateurs de mesures de la taille ou de la liquidité du marché boursier. L'idée étant que, si les marchés financiers fonctionnent de façon efficiente, c'est-à-dire, si les prix reflètent l'espérance de profit des entreprises, les ressources pourront être allouées aux entreprises performantes pour la réalisation des projets d'investissement rentables. Les travaux de Levine et Zervos (1998)<sup>60</sup> puis Beck et Levine (2004)<sup>61</sup> fournissent la preuve que le développement des marchés boursiers est un indicateur qui permet d'envisager de bonnes perspectives de croissance économique. Dans le même courant de littérature, Bekaert, Harvey et Lundblad (2005)<sup>62</sup> montrent que les économies qui ont libéralisé leur marché boursier enregistrent des taux de croissance économique élevés, Henry (2000)<sup>63</sup> conclut à partir de la méthodologie des études événementielles que la libéralisation des marchés boursiers affecte positivement le niveau de l'investissement privé.

En Algérie, il n'existe pas beaucoup de travaux empiriques concernant la relation entre le développement financier et la croissance économique, cependant, il existe un travail<sup>64</sup> effectué sur l'impact du développement financier sur la croissance économique en Algérie pour la période allant de 1967 à 2005, en utilisant des indicateurs de développement financier

---

<sup>57</sup> Mchiri Houcine, Fatima El Moudden, « Développement financier, croissance économique et réduction des inégalités dans les pays émergents : analyse empirique en données de panel », 2011.

<sup>58</sup> Idem

<sup>59</sup> Jude C. Eggoh, « Développement financier, instabilité financière et croissance économique : un réexamen de la relation », 2010.

<sup>60</sup> Idem

<sup>61</sup> Idem

<sup>62</sup> Idem

<sup>63</sup> Idem

<sup>64</sup> Ouali Nadja « Essai d'évaluation de la contribution du développement des activités financières à la croissance économique : cas de l'Algérie », université Abderrahmane Mira, 2007.

définis par King et Levin(1993)<sup>65</sup>. Les résultats obtenus montrent clairement qu'il ya une relation significative entre le développement financier et la croissance économique.

En conclusion, les travaux théoriques ont permis d'identifier et d'analyser les canaux par lesquels le développement financier est susceptible de contribuer à la croissance économique et les fonctions qu'il doit exercer pour cela.

### **Le développement financier facteur de moindre importance pour la croissance économique**

Certains articles remettent en cause la relation positive existant entre le développement financier et la croissance économique. Certains économistes qui se sont interrogés sur cette causalité ne croient pas qu'il y'ait une relation importante entre ces deux variables. Robert Lucas(1988)<sup>66</sup> affirme que le rôle des facteurs financiers dans la croissance économique est exagéré. Mayer(1988)<sup>67</sup> estime qu'un marché boursier n'est pas important pour le financement de l'entreprise. Arestis et Demetriades (1998)<sup>68</sup> constatent que le développement financier n'est pas significatif à la croissance économique, selon ces auteurs, bien que la croissance économique puisse être contrainte par le crédit dans les systèmes financiers avancés, le développement financier n'est qu'une réponse endogène aux exigences en matière de demande. Ces théories ont stimulé l'attaque menée par Arestis et Demetriades (1998) contre l'article de King et Levine(1993)<sup>69</sup>. Ces auteurs montrent que l'étude réalisée par King et Levine (1993) est fondée sur des bases de causalité très fragiles. Ils démontrent que le développement financier ne peut plus prédire la croissance économique une fois que son niveau initial est corrélé à sa moyenne. De Grégorio et Guidotti (1995)<sup>70</sup> soutiennent cette théorie de controverse dans la mesure où ils trouvent des résultats qui révèlent une relation négative entre le développement financier et la croissance économique dans les pays d'Amérique Latine et d'Afrique. Demetriades et Hussein(1996)<sup>71</sup> ont étudié un échantillon de 16 pays en utilisant la technique de série chronologique et n'ont relevé aucune preuve d'une causalité entre développement financier et croissance économique ; ils ont constaté une

---

<sup>65</sup>Ouali Nadjia « Essai d'évaluation de la contribution du développement des activités financières à la croissance économique : cas de l'Algérie », université Abderrahmane Mira, 2007.

<sup>66</sup> Ayira Blaise Korem, « Développement financier et croissance économique au Togo », 2007

<sup>67</sup> Idem

<sup>68</sup> Jude C. Eggoh, «Développement financier, instabilité financière et croissance économique : un réexamen de la relation», 2010.

<sup>69</sup> Idem

<sup>70</sup> Idem

<sup>71</sup> Ugo Panniza, « La finance et le développement économique » *Revue internationale de politique de développement*, conférence des nations unis sur le commerce et le développement (CNUCED), 2012.

relation bidirectionnelle dans la moitié des pays étudiés. Demetriades et Law(2006)<sup>72</sup> ont examiné 72 pays pour la période 1978-2000 et ont constaté que le développement financier ne produisait pas d'effet sur la croissance économique dans les pays dotés d'institutions défaillantes. De même, Rousseau et Wachtel(2002)<sup>73</sup> ont démontré que la finance n'avait aucun effet sur la croissance dans les pays à forte inflation (inflation dont le seuil exact s'élève à 13%). Berthélemy et Varoudakis (1998)<sup>74</sup> mettent également en évidence une relation négative entre le développement financier et le taux de croissance dans des économies financièrement réprimées ; cette relation reste non significative suite aux réformes financières. Ils avancent que ce résultat se justifie par l'existence d'effets de seuil associés aux équilibres multiples dans la relation de long terme entre le développement financier et la croissance économique. Des résultats semblables suggérant un lien négatif ou non significatif entre les deux variables sont obtenus par Trablesi (2002)<sup>75</sup>. Luintel et Khan<sup>76</sup> eux aussi observent une corrélation négative entre le développement financier et la croissance économique. Rousseau et Wachtel(2011)<sup>77</sup> ont observé que l'hypothèse d'un effet positif de la finance sur la croissance se révélait peu solide face aux données les plus récentes en prenant en compte des données purement transversales et des estimations de panel, ils se sont notamment aperçus que le crédit au secteur privé n'avait aucun effet statistiquement significatif sur la croissance du PIB pour la période 1965-2004.

## **2.2. Les faiblesses de l'analyse de la relation développement financier, croissance économique**

Les études théoriques et empiriques qui se sont consacrées à la relation entre le développement financier et la croissance économique n'apportent pas une réponse commune à la question de l'interaction entre les deux variables. D'une part, la libéralisation financière, qui est imposée à certains pays en développement sous l'égide des organisations internationales et l'impulsion de la puissante vague de transactions financières internationales, a contribué à la hausse de l'investissement et par conséquent, à l'accélération de la croissance, et d'autre part, elle peut être analysée comme étant un fruit du développement économique.

---

<sup>72</sup> Idem

<sup>73</sup> Idem

<sup>74</sup> Jude C. Eggoh, « Développement financier, instabilité financière et croissance économique : un réexamen de la relation », 2010.

<sup>75</sup> Idem

<sup>76</sup> Idem<sup>22</sup>

<sup>77</sup> Ugo Panniza, « La finance et le développement économique », *Revue internationale de politique de développement*, conférence des nations unis sur le commerce et le développement (CNUCED), 2012.

En outre, les interactions croisées entre la sphère réelle et la sphère financière laissent la question de causalité indéterminée et devient de plus en plus incertaine, à savoir est-ce que le développement financier entraîne la croissance ?, ou est-ce que le développement réel conduit à un développement financier ? D'une part, Schumpeter<sup>78</sup> affirme que : les institutions financières sont nécessaires à l'innovation technologique qui sous entend la croissance. D'autre part, Robinson affirme : « là où la croissance économique conduit, la finance le suit »<sup>79</sup> Le sens de causalité entre développement financier et croissance économique n'est donc pas tranché. En effet, Patrick(1966)<sup>80</sup> propose une autre théorie selon laquelle la causalité dépend du niveau du développement financier, c'est-à-dire le développement financier cause la croissance économique dans les premiers stades de développement, mais cet effet diminue au cours du processus du développement jusqu'à s'inverser, dès lors, c'est la demande de services financiers de la part du secteur réel qui provoque le développement financier. Patrick(1966)<sup>81</sup> suggère alors de prendre en compte le niveau du développement économique du pays pour envisager le sens de causalité entre la sphère réelle et financière. Pour Jung(1986)<sup>82</sup>, le sens de causalité de la finance vers la croissance ne s'exerce que dans les périodes initiales de développement, puis il s'inverse avec la maturité de l'économie.

La vision de Robinson(1979)<sup>83</sup> conduit à une causalité à double sens, le premier sens de causalité est exprimé de la manière suivante : la façon la plus courante pour une entreprise de financer un investissement consiste à emprunter d'abord à une banque puis lorsque le projet a porté ses fruits et accru les gains de l'entreprise à émettre des actions ou des obligations, le deuxième sens de causalité se manifeste lorsqu'une proportion plus au moins constante de l'investissement est ainsi financée, l'accroissement du taux d'investissement conduit à une augmentation des prêts bancaires. Ainsi, les crédits bancaires causent en premier lieu l'investissement, lequel se traduit en retour par un accroissement des dépôts bancaires.

## **Conclusion**

Dans ce chapitre, nous avons passé en revue la littérature théorique sur la relation entre le développement financier et la croissance économique. Plusieurs auteurs ont mis en évidence

---

<sup>78</sup> Hamdi Khalifaoui, « question de causalité entre développement réel et développement financier : une notion encore embarrassée », faculté des sciences économiques et de gestion de Tunis, 2005.

<sup>79</sup> Idem

<sup>80</sup> Idem

<sup>81</sup> Idem

<sup>82</sup> Idem

<sup>83</sup> Idem

un lien positif entre le développement financier et la croissance économique, en effet, selon King et Levine, Les intermédiaires financiers assurent la mobilisation de l'épargne, favorisent la gestion des risques et encouragent l'innovation technologique. Ce faisant, leur activité stimule la croissance économique à travers l'accumulation du capital, l'augmentation de la productivité globale des facteurs et l'intensification des échanges. Cependant, malgré l'existence de plusieurs preuves confirmant le lien positif ou à double sens entre la finance et la croissance, certains auteurs tels que Grégorio et Guidotti (1995)<sup>84</sup> ont contesté cette relation positive se justifiant par des résultats qui révèlent une relation négative entre le développement financier et la croissance économique dans les pays d'Amérique Latine et d'Afrique.

En conclusion, il est fortement admis que le développement financier stimule la croissance économique, cette dernière stimule à son tour le développement financier. Cependant, les études menées jusqu'à présent semblent encore non robustes et souvent contradictoires, tout en suggérant parfois des conditions économiques et financières pour la réussite de cette relation.

---

<sup>84</sup> Idem

## **Chapitre 2: L'instabilité financière et sa relation avec le développement financier et la croissance économique**

---

### **Introduction**

L'instabilité financière est incontestablement un phénomène déstabilisant pour l'économie mondiale. Certains auteurs avancent que l'instabilité liée au développement financier pénaliserait la croissance économique et anéantirait les effets positifs du développement financier (Kaminsky et Reinhart, 1999)<sup>1</sup>, ces auteurs identifient l'instabilité financière comme la principale source de la relation défavorable parfois observée entre le développement financier et la croissance économique, puisque l'instabilité financière est néfaste à la croissance économique.

### **Section1 : Développement financier source d'instabilité financière**

#### **1. Généralités sur l'instabilité financière**

L'instabilité financière constitue l'un des traits marquants de l'économie contemporaine.

##### **1.1.Définition de l'instabilité financière**

Selon Dominique PLIHON : « les économistes ont cherché depuis longtemps à expliquer les raisons qui sous-entendent les phénomènes d'instabilité et des crises financières. Deux courants de pensées s'opposent à ce sujet : il ya d'un coté, les théoriciens qui ont une vision optimiste du fonctionnement de la sphère financière et qui considèrent que, dans les circonstances habituelles, les marchés fonctionnent bien et tendent à converger spontanément vers l'équilibre. Pour eux, l'instabilité et les crises financières correspondent à des épisodes exceptionnels et sont généralement causées par des facteurs exogènes c'est-à-dire extérieurs à la sphère financière, telles les politiques publics inadaptés. Le second courant de pensée considère, au contraire, que l'instabilité et les crises financières sont endogènes c'est-à-dire inhérentes au fonctionnement même de la finance et de l'économie de marché. Selon

---

<sup>1</sup> Jude C.Eggoh, « développement financier, instabilité financière et croissance économique : un réexamen de la relation », Université d'Orléans, 2010.

## Chapitre 2: L'instabilité financière et sa relation avec le développement financier et la croissance économique

---

cette conception, les comportements des agents économiques et les imperfections des marchés sont à l'origine des dysfonctionnements récurrents de la finance »<sup>2</sup>.

La portée critique de « l'hypothèse de l'instabilité financière » (HIF) développée par Minsky<sup>3</sup> se caractérise en deux points essentiels : tout d'abord, elle met en cause la confusion entre efficacité microéconomique et stabilité macroéconomique qui caractérise nombre d'analyses du rôle de la finance. Pour cela, Minsky propose une analyse véritablement systémique des dynamiques financières dans laquelle il montre que les réactions individuelles des agents aux différents chocs qu'ils perçoivent peuvent amplifier ces chocs au lieu de les amortir et conduire ainsi à des dynamiques divergentes sur les prix d'actifs ainsi qu'à une grande instabilité des taux d'intérêts. Selon l'auteur, le libre jeu des comportements individuels est particulièrement susceptible de générer cette fragilité systémique dans un contexte de déréglementation de la finance. En suite, cette théorie s'inscrit en faux contre la neutralité financière qui résulte de l'hypothèse des marchés financiers. Pour Minsky<sup>4</sup>, la structure financière exerce une influence déterminante tant sur l'amplitude que sur la fréquence des cycles ; et cette influence ne peut être pleinement comprise par les analyses qui se fondent sur les asymétries d'informations. Ces dernières, en effet, sont incapables d'expliquer comment des marchés de plus en plus efficaces peuvent générer une instabilité financière qui, si l'on croit les nombreuses crises se succédant depuis le crash de 1987, ne semble pas devoir se réduire notablement. La raison en est peut être que ces explications ne se sont pas suffisamment écartées, dans leur hypothèse de l'idéal du marché autorégulateur. De fait dans ce courant de pensée, l'influence du financier sur le réel passe soit par l'existence de « coûts d'agences »<sup>5</sup> qui s'ajoutent aux coûts ordinaires du crédit et amplifient les effets d'une récession lorsque les bilans des emprunteurs sont dégradés, soit par l'imparfaite substituabilité entre les différentes formes de financement qui résultent des asymétries des informations.

L'hypothèse de l'instabilité financière consiste pour Minsky dans la thèse selon laquelle tout système financier est conduit par la dynamique même de l'accumulation

---

<sup>2</sup> Dominique Phlhion, « crises financières, instabilité financière », Université de Paris XIII.

<sup>3</sup> Olivier Brossard, « l'instabilité financière selon Minsky : l'incertitude et la liquidité au fondement du cycle », 1998

<sup>4</sup> Olivier Brossard, « l'instabilité financière selon Minsky : l'incertitude et la liquidité au fondement du cycle », 1998.

<sup>5</sup> C'est l'ensemble des coûts qui sont liés aux imperfections de marchés justifiant l'existence d'intermédiaires financiers collectant des informations pour le compte des prêteurs

## Chapitre 2: L'instabilité financière et sa relation avec le développement financier et la croissance économique

---

capitaliste à évoluer d'une structure de financement « pointue » à une structure « pourrie », laquelle porte en elle un risque d'insolvabilité globale<sup>6</sup>.

Les différents systèmes financiers sont plus au moins aptes à gérer une structure d'endettement, mais une fois celle-ci atteinte, l'économie verra s'enrayer le processus d'accumulation, et sera sujette à l'éclatement de crises financières ouvertes. Celles-ci, à leur tour, pourront ou non dégénérer en grande dépression, selon le contexte institutionnel où elles interviennent et les politiques économiques adoptées en réponse. Le noyau dur de la théorie de l'instabilité financière est l'analyse du processus endogène de dégénération, qui d'une part, condamnerait toute structure pointue à devenir pourrie et qui, d'autre part, rendrait progressivement insolvable toute structure pourrie.

L'instabilité financière se manifeste par des mouvements importants et parfois brutaux des variables financières. Elle prend la forme de phases haussières (les booms) ou baissières (les dépressions) qui tendent à éloigner d'une manière significative et durable ces variables de leur valeur d'équilibre fondamentale. Pour le taux de change par exemple, cette valeur fondamentale est celle qui assure l'équilibre interne (absence d'inflation) ou externe (balance de paiements) du pays émetteur de la monnaie en question. Il convient donc de distinguer l'instabilité financière de la simple volatilité financière ; cette dernière décrit les fluctuations temporaires et de faible amplitude des variables financières autour de leur valeur moyenne. Les crises financières traduisent en général une instabilité financière forte. Elles désignent des perturbations sur les marchés bancaires et financiers, avec un risque de propagation à l'ensemble du système financier que l'on qualifie de risque systémique, ce qui met en danger au moins l'une des trois fonctions clé du système financier ; l'allocation du crédit des capitaux, la circulation des moyens de paiement, et l'évaluation des actifs financiers<sup>7</sup>.

L'instabilité financière survient lorsque des chocs sur les systèmes financiers interfèrent avec des flux d'information, empêchant le système financier de réaliser sa fonction de guidage des fonds vers des opportunités d'investissements productifs. En fait, l'instabilité financière est suffisamment importante, elle peut mener à un quasi effondrement du

---

<sup>6</sup> Olivier Brossard, « l'instabilité financière selon Minsky : l'incertitude et la liquidité au fondement du cycle », 1998.

<sup>7</sup> Dominique Phihon, « crises financières, instabilité financière », université de Paris XIII.

## Chapitre 2: L'instabilité financière et sa relation avec le développement financier et la croissance économique

---

fonctionnement des marchés financiers, une situation qui est alors qualifiée de crise financière.

On distingue deux façons différentes de mesurer l'instabilité financière<sup>8</sup> :

- ✓ Un indicateur de crise symétrique : l'occurrence d'une crise symétrique est tout simplement mesurée par une variable muette qui prend la valeur 1 les années où le pays a connu une crise financière et la valeur 0 les autres années. Caprio et Klingebiel (2003)<sup>9</sup> ont compilé une base de données recensant 117 crises bancaires systémiques pour un large échantillon de 93 pays en développement et de pays développés depuis les années 70 ;
- ✓ Un indicateur d'instabilité financière mesurant les irrégularités du développement financier : c'est la déviation de l'indicateur de développement financier par rapport à une tendance de long terme. Mais, il se pose un problème de la mesure de la tendance, il en résulte plusieurs sous-types d'indicateurs selon lesquels la tendance choisie est linéaire, stochastique, mixte ou calculée comme des moyennes mobiles pondérées (ou non).

### 1.2. Les causes de l'instabilité financière

Quatre facteurs peuvent mener à une augmentation des problèmes d'asymétrie de l'information et donc à l'instabilité financière :

#### 1.2.1. Dégradation du bilan du secteur financier

Si les banques(ou d'autres intermédiaires financiers réalisant des prêts) souffrent d'une dégradation de leur bilan et assistent donc à une réduction substantielle de leur capital, les banques connaissent donc une dégradation de leur bilan, la réponse typique des banques aux bilans dégradés est une contraction de leur prêts, ce qui ralentit l'activité économique.

---

<sup>8</sup> Kangni Kpodar, « développement financier, instabilité financière et croissance économique : implication pour la réduction de la pauvreté », thèse pour le doctorat en sciences économiques, université d'auvergne-Clermont 1, 2006.

<sup>9</sup> Kangni Kpokdar, « Développement financier, instabilité financière et croissance économique : implications pour la réduction de la pauvreté », thèse pour le doctorat en science économique, université d'auvergne-Clermont 1, 2006

## **Chapitre 2: L'instabilité financière et sa relation avec le développement financier et la croissance économique**

---

### **1.2.2. Augmentation des taux d'intérêt**

L'asymétrie d'information et le problème résultant de sélection adverse peuvent mener à un rationnement du crédit, dans lequel, certains emprunteurs se voient refuser des prêts alors même qu'ils sont prêts à payer un taux d'intérêt plus élevé. Ceci intervient parce que, alors que le taux d'intérêt augmente, les emprunteurs prudents sont les plus susceptibles de décider qu'il devient malsain d'emprunter, alors que les investisseurs avec les projets d'investissement les plus risqués sont souvent ceux qui sont désireux de payer le taux d'intérêt accru, car si l'investissement à haut risque réussit, alors ils en seront les principaux bénéficiaires. Dans ce contexte, un taux d'intérêt plus élevé conduit à une sélection adverse accrue : autrement dit, les augmentations des taux d'intérêt augmentent la probabilité que le prêteur accorde un prêt à un mauvais emprunteur. Donc des taux d'intérêt plus élevés peuvent être un facteur qui précipite l'instabilité financière, parce que les investisseurs reconnaissent que des taux d'intérêt plus élevés signifient une dégradation de la qualité des emprunteurs potentiels et sont susceptibles de réagir en réduisant leur activité d'intermédiation et en limitant le nombre de crédits qu'ils accordent.

### **1.2.3. Augmentation de l'incertitude**

Une augmentation dramatique de l'incertitude sur les marchés financiers augmente la difficulté de prêteurs à séparer les mauvais risques des bons. La capacité réduite des prêteurs à résoudre les problèmes de sélection adverse et d'aléa moral les rendent moins enclins à prêter, d'où une réduction des crédits, de l'investissement et de l'activité économique agrégée. Cette augmentation de l'incertitude peut provenir d'une faillite d'une importante institution financière ou non financière, d'une récession, ou d'une incertitude sur les futures politiques gouvernementales.

### **1.2.4. Dégradation du bilan du secteur non financier**

La situation du bilan de l'entreprise non financière est le facteur le plus critique par rapport à la sévérité des problèmes d'informations asymétriques au sein du système financier. Si les emprunteurs souffrent d'une large dégradation de leur bilans, ceci va aggraver à la fois les problèmes de sélection adverse et ceux liés à l'aléa moral sur les marchés financiers, d'où une situation propice à l'instabilité financière.

## Chapitre 2: L'instabilité financière et sa relation avec le développement financier et la croissance économique

---

### 1.3. Les politiques face à l'instabilité financière

Avec la montée de l'instabilité financière internationale, le contrôle des systèmes bancaires et financiers est devenu une préoccupation majeure des pouvoirs publics. Un large débat s'est instauré sur les moyens de renforcer ce contrôle dans le cadre de la réforme de « l'architecture du système monétaire international »<sup>10</sup>. Par conséquent, pour faire face à l'instabilité financière, il faut prévenir les crises et les gérer une fois qu'elles sont déclenchées.

#### 1.3.1. La prévention des crises financières

Les principales mesures proposées pour assurer la prévention des crises financières sont les suivantes<sup>11</sup> :

- ✓ Améliorer la qualité de l'information : les crises dans les pays émergents dans les années 90 ont montré que la communauté financière internationale était informée de la situation exacte de ces pays. C'est la découverte de l'état critique des banques et des finances extérieures de ces pays qui a conduit à la perte de confiance des investisseurs étrangers. Pour accroître la transparence de l'information, le Fonds Monétaire International (FMI) a proposé la mise en place d'indicateurs avancés de vulnérabilité des banques et des systèmes financiers donnant, par exemple, des informations sur la qualité des actifs et les résultats bancaires ;
- ✓ Renforcer la protection des usagers et la surveillance des acteurs financiers : La généralisation des mécanismes d'assurance de dépôt, garantissant aux déposants le remboursement de leurs avoirs bancaires, est un moyen de prévenir les paniques bancaires ; ou encore la mise en place de règles « prudentielles » normalisées destinées à obliger les établissements bancaires à se protéger contre les risques : La mesure la plus connue est le « ratio Cooke », ou ratio de solvabilité international, défini par le comité de Bâle sur le contrôle bancaire, qui a amené les banques internationales à disposer, à partir de 1992, d'un montant de fonds propres au moins

---

<sup>10</sup> Dominique Phlihon, « crises financières, instabilité financière », université de Paris XIII.

<sup>11</sup> Idem

## Chapitre 2: L'instabilité financière et sa relation avec le développement financier et la croissance économique

---

égal à 8% de leurs risques, mesurés comme une moyenne pondérée (selon les risques) de leurs créances.

### 1.3.2. La gestion des crises financières

La prévention des crises financières internationales n'est pas suffisante ; elle doit être doublée de politiques de gestion des crises. En effet, les historiens nous enseignent que les crises financières sont une caractéristique intrinsèque du capitalisme (Kindleberger, 1994)<sup>12</sup>. De plus, la globalisation financière a rendu les crises beaucoup plus imprévisibles et subites que par le passé. La moindre rumeur boursière concernant la défaillance d'une entreprise ou d'un Etat est susceptible de déclencher des attaques spéculatives d'autant plus dévastatrices que les opérateurs disposent désormais d'une totale liberté d'action et d'instruments financiers efficaces (produits dérivés). Dans ce contexte, la question de la gestion de crises financières est devenue un sujet de réflexion important pour la communauté financière internationale.

L'effondrement économique et financier de l'Argentine en 2002, considéré encore par le FMI, peu avant la crise, comme l'un de ses membres les plus vertueux, a démontré le caractère inadapté du cadre de résolution des crises financières internationales qui prévalait jusqu'alors. En effet, le contexte des crises s'est considérablement modifié dans les années 90. Lors de la crise de la dette de 1982, la part prépondérante de l'endettement des pays en développement se présentait sous la forme de dettes souveraines, concentrées sur un nombre limité de grandes banques. Cette configuration avait facilité la coordination entre les créanciers souvent réunis en syndicats bancaires, dans le cadre des clubs de Londres et Paris, pour les financements privés et publics respectivement. Au cours des années 90, l'endettement des pays émergents a pris des formes nouvelles qui ont rendu la restructuration plus complexe : diminution des prêts bancaires.

---

<sup>12</sup> Idem

## **Chapitre 2: L'instabilité financière et sa relation avec le développement financier et la croissance économique**

---

### **2. La relation entre le niveau de développement financier et l'instabilité du développement financier**

#### **2.1.L'effet du développement financier sur l'instabilité financière**

Dés le milieu des années 70 et plus encore, dans les années 80, de nombreux pays en développement ont libéré leur système financier des contraintes internes qui en limitaient le développement : plafonnement des taux d'intérêts, réserves obligatoires élevées, allocations administratives de crédits et barrières à l'entrées de nouvelles banques. Ils l'ont simultanément ouvert sur l'extérieur en allégeant ou supprimant le contrôle des changes sur les mouvements de capitaux. Les premières expériences menées sous l'influence des travaux de Shaw et McKinnon (1973)<sup>13</sup> en Corée du Sud et à Taiwan dès les années 60, avaient été un succès. Elles avaient entraîné une forte augmentation des dépôts bancaires et avaient stimulé la croissance économique sans compromettre la stabilité monétaire. En revanche, la libéralisation financière en Amérique Latine à la fin des années 60 (Argentine, Chili, Uruguay) et aux Philippines comme en Turquie dans les années 80 peut être considéré comme échec, elle s'est traduite par une hausse excessive des taux d'intérêts réels, par des entrées spéculatives de capitaux et finalement par de graves crises de la balance des paiements et des systèmes bancaires. L'analyse des crises financières a connu de nouveaux développements après la crise asiatique. Il a été montré que l'accroissement du crédit bancaire est l'un des indicateurs qui permet le mieux de prévoir les crises financières (Kaminski et Reinhart (1999))<sup>14</sup>.

De ce fait, on constate que le développement financier des pays en développement, que l'on mesure le plus souvent par la croissance du ratio de la masse monétaire ou des crédits bancaires au PIB, s'est accompagné d'une forte instabilité à court terme de ces ratios<sup>15</sup>. Les déconvenues de la libéralisation financière ont conduit à tempérer l'enthousiasme initial quant aux effets bénéfiques du développement financier (Andersen et Tarp, 2003)<sup>16</sup>. Une série

---

<sup>13</sup> Kangni Kpokdar, «Développement financières, instabilité financière et croissance économique : implications pour la réduction de la pauvreté », thèse pour le doctorat en science économique, université d'auvergne-Clermont 1, 2006

<sup>14</sup> Idem

<sup>15</sup> Idem

<sup>16</sup> Idem

## **Chapitre 2: L'instabilité financière et sa relation avec le développement financier et la croissance économique**

---

d'arguments permet effectivement de comprendre pourquoi la libéralisation financière a induit une rapide croissance financière mais aussi une forte instabilité financière dans les pays en développement.

### **2.2. Les différentes raisons pour lesquelles le développement financier peut s'accompagner d'instabilité financière**

En premier lieu, l'augmentation de la monnaie scripturale qui accompagne la croissance de la masse monétaire comporte un risque de crise du système bancaire. La défaillance d'une banque, incapable d'assurer la liquidité des dépôts, est susceptible de se transmettre à l'ensemble du système bancaire, du fait de l'absence d'un système efficace de surveillance des banques et d'une assurance des dépôts, voir en présence d'une défaillance même de l'Etat accumulant des arrières de paiements<sup>17</sup>. En effet, l'un des rôles principaux des banques est de transformer des titres en dépôts. Les banques peuvent avoir à faire face à une ruée des déposants dès lors que la valeur de liquidation de leurs actifs est inférieure à la valeur des dépôts. Ce phénomène peut toucher des banques en bonne santé en raison des coûts d'une liquidation brutale des titres et en raison d'un manque d'informations des déposants sur la solvabilité des banques, qui empêche les déposants de distinguer les banques solvables de celles qui ne le sont pas. Le comportement individuel de chaque déposant qui retire précipitamment ses dépôts est donc rationnel. Ainsi, un développement trop rapide de la monnaie scripturale, qui ne peut s'accompagner de la mise en place d'une véritable surveillance bancaire, risque d'engendrer des défaillances bancaires, comme en témoigne l'histoire mouvementée des pays industrialisés au cours du XIX<sup>ème</sup> siècle et au début du XX<sup>ème</sup>, et celle plus récente des pays en développement ou en transition vers l'économie du marché.

Watchel (2001)<sup>18</sup> souligne qu'en considérant le cas d'une économie de troc, il ne peut y avoir ni de crises bancaires ni de crises de change. Une fois que le pays développe un système bancaire (avec des réserves obligatoires) et commerce librement avec d'autres pays, il peut être sujet à des crises. Par conséquent, il peut apparaître que le développement du secteur financier soit source de crises. Le risque de liquidité est aussi mis en avant dans le

---

<sup>17</sup> Idem

<sup>18</sup> Idem

## Chapitre 2: L'instabilité financière et sa relation avec le développement financier et la croissance économique

---

modèle de Gaytan et Ranciere (2002)<sup>19</sup>. Ces auteurs ont étudié l'impact de la liquidité bancaire sur l'investissement et la croissance à différents niveaux de développement. Le modèle de croissance utilisé est un modèle de type néoclassique, dans lequel les banques fournissent une assurance contre les chocs de liquidité. Par la mutualisation des risques, l'activité bancaire contribue à la croissance en permettant d'éviter la liquidation prématurée des projets rentables à long terme. Cependant, le système bancaire peut être vulnérable à des crises de liquidités qui peuvent entraîner des pertes importantes de production à court terme. Les auteures montrent que pour les économies à revenus intermédiaires, il est optimal de s'exposer à des crises de liquidité en échange d'une plus forte croissance, alors que les pays pauvres et les pays riches auront plus d'incitations à se protéger contre le risque de liquidité. En effet, les auteurs avancent l'idée que les crises financières sont très coûteuses, alors les pays pauvres ont beaucoup d'incitations à se protéger contre ces crises parce qu'ils ne disposent pas de ressources financières suffisantes pour les affronter, par contre les pays riches en mesure d'affronter ces crises, préfèrent se protéger parce que les coûts des crises financière sont supérieurs aux gains espérés en termes de croissance économique<sup>20</sup>.

Une autre explication des prises de risques excessives des banques dans les pays en développement fait référence à un possible comportement d'aléa moral que l'on retrouve très peu dans les pays industrialisés. Cette hypothèse a été présentée dès les années 80 par McKinnon (1988)<sup>21</sup> pour expliquer les crises financières qui ont sévi en Amérique latine ainsi qu'en Turquie et en Philippines.

Selon l'analyse de Stiglitz et Weiss(1981)<sup>22</sup>, le comportement normal d'une banque face à l'incertitude est de limiter volontairement son taux d'intérêt et de rationner la demande de crédit afin d'éviter, dans un contexte d'asymétrie d'information, une sélection adverse du risque et une incitation à une prise excessive de risque par ses clients une fois les crédits accordés, ou tout simplement afin de réduire le coût du « monitoring » ou de suivi des prêts qui croient avec la probabilité de défaut et donc le taux d'intérêt( Williamson, 1987)<sup>23</sup>.

---

<sup>19</sup> Idem

<sup>20</sup> Kangni Kpokdar, «Développement financier, instabilité financière et croissance économique : implications pour la réduction de la pauvreté », thèse pour le doctorat en science économique, université d'auvergne-Clermont 1, 2006

<sup>21</sup> Idem

<sup>22</sup> Idem

<sup>23</sup> Idem

## **Chapitre 2: L'instabilité financière et sa relation avec le développement financier et la croissance économique**

---

Les risques de crises financières se sont accrus avec le développement des marchés financiers. Dès 1985, Stiglitz a soutenu que l'inégalité d'information entre investisseurs sur ces marchés suscite des comportements de « passager clandestin », que la multitude de petits porteurs ne permet pas aux actionnaires d'exercer un véritable contrôle sur les dirigeants d'entreprises et que la qualité du marché incite les détenteurs de titres à vendre leurs parts en cas de difficulté plutôt qu'à faire pression pour un changement de gestion. La combinaison de ces imperfections de marché conduit selon Stiglitz à une allocation inefficace de l'épargne à l'investissement. Ces imperfections augmentent simultanément le risque de crises financières<sup>24</sup>.

De nos jours, les marchés financiers deviennent de plus en plus développés et les transactions de plus en plus complexes. Alors que le développement financier s'accompagne d'opportunités croissantes de couverture du risque, il permet également à d'autres individus de prendre des risques qu'ils n'auraient pas pris autrefois. Rajan (2005)<sup>25</sup> souligne à cet effet qu'il n'y a pas de doute sur le fait que le développement financier s'accompagne d'un accroissement de l'accès des entreprises et des ménages au système financier, mais le développement financier favorise également l'émergence d'une certaine catégorie d'intermédiaires financiers dont l'appétit pour le risque peut s'étendre au delà du cycle.

### **Section 2 : Instabilité financière et croissance économique**

Il est nécessaire de faire la distinction entre crise et instabilité du développement financier. La question est de savoir si ce sont les crises financières ou les irrégularités du développement financier qui sont néfastes à la croissance. Nous pensons que les deux ont des effets défavorables sur la croissance, mais que les canaux d'influence sur la croissance ne sont pas les mêmes.

#### **1. Les canaux d'influence des crises financières sur la croissance économique**

Une crise financière entraîne très souvent une perte de capital des banques. La crise est systémique parce qu'elle se propage à toutes les banques à cause des liens financiers

---

<sup>24</sup> Idem

<sup>25</sup> Idem

## Chapitre 2: L'instabilité financière et sa relation avec le développement financier et la croissance économique

---

étroits existants entre elles. La dégradation de la santé financière entraîne un rationnement de crédit, qui, ensuite, se traduit au niveau des entreprises par une baisse de la production. En outre, en cas de crise financière, l'augmentation des taux d'intérêt accroît la charge de la dette des entreprises. Si la crise financière est suivie d'une crise de change, l'accroissement de la dette est encore plus important lorsque les entreprises et les banques nationales ont emprunté en devises à l'étranger pour financer des investissements locaux<sup>26</sup>. La fermeture de banques et d'entreprise aura pour effet ultime une perte de production et une contraction de l'activité économique, entraînant l'économie dans une récession. Les effets d'une crise sur la croissance ne sont pas seulement statiques, il y a aussi des effets dynamiques qui se répercutent sur la croissance future de l'économie.

Cependant, certains auteurs pensent que les crises peuvent ne pas être aussi néfastes à la croissance qu'on ne le croit dans le sens où se seraient les entreprises et les banques les plus inefficaces qui ferment en cas de crise financière. Ainsi, on considère parfois que les périodes de récession économique sont favorables à long terme à la productivité des facteurs, la faillite des entreprises les moins performantes permet le développement des entreprises les plus innovatrices. Mais la réalité des crises financières a montré que même les banques ou entreprises saines sont susceptibles d'être touchées parce que l'imperfection ou l'asymétrie d'information empêche les agents économiques de distinguer entre entreprises (ou banques) saines ou non. Les investisseurs sont plus intéressés à liquider leurs actifs le plus rapidement possible et de récupérer tout ou une partie de leur investissement afin de limiter les pertes.

Le coût d'une crise financière peut être très important, en particulier en termes de perte de points de croissance économique.

Cependant, même en l'absence de crises financières, l'instabilité financière au sens de l'instabilité du développement financier peut avoir des conséquences défavorables sur la croissance économique.

---

<sup>26</sup> A moins que les entreprises et les banques ne se couvrent complètement contre les risques de change, ce qui est peu probable dans les pays en développement (le cas de la crise asiatique par exemple).

## **Chapitre 2: L'instabilité financière et sa relation avec le développement financier et la croissance économique**

---

### **2. Les canaux d'influence de l'instabilité du développement financier sur la croissance économique**

Les canaux par lesquels l'instabilité du développement financier risque, à l'inverse de son niveau, d'affecter négativement la croissance économique sont nombreux. Bien que l'instabilité financière n'induisse pas nécessairement une fermeture des banques, elle peut induire une instabilité du taux d'investissement et du taux de change réel, qui peut à son tour affecter négativement la croissance à travers l'instabilité de cette dernière<sup>27</sup>. Notons tout d'abord que Ramey (1995)<sup>28</sup> a montré qu'il existe une relation statistique négative entre le taux de croissance moyen des pays et l'instabilité des taux annuels. Il est donc possible que l'instabilité financière, en entraînant une instabilité du taux de croissance économique, réduise cette dernière. Toutefois, ce canal par lequel l'instabilité financière ralentirait à long terme la croissance n'est pas aussi évident qu'il paraît à première vue. D'autres arguments peuvent être avancés à l'appui d'un effet défavorable de l'instabilité financière sur la croissance, et qui ne s'attachent pas aux conséquences mêmes des crises, mais plutôt à l'impact des mouvements successifs d'accélération et de ralentissement du développement financier sur la productivité<sup>29</sup>.

D'une part, comme l'investissement dépend des conditions de son financement, l'instabilité du développement financier se traduit nécessairement par une instabilité du taux d'investissement. Il est bien connu que dans de nombreux pays en développement, durant les périodes d'expansion et de financement facile, des projets sont mis en œuvre, souvent avec l'appui ou sous la responsabilité de l'Etat, qui sont mal préparés, surdimensionnés et de faible productivité. En période de récession, la qualité des projets s'améliore avec un moindre investissement. Du simple fait que la productivité marginale du capital est décroissante, le gain de production dû à un taux d'investissement supérieur à la moyenne est moindre que la perte due à un taux d'investissement inférieur. Cet effet est renforcé dans les pays où la baisse de la productivité du capital dans les périodes d'expansion est particulièrement forte,

---

<sup>27</sup> Kangni Kpokdar, «Développement financier, instabilité financière et croissance économique : implications pour la réduction de la pauvreté », thèse pour le doctorat en science économique, université d'Auvergne-Clermont 1, 2006.

<sup>28</sup> Idem

<sup>29</sup> Idem

## Chapitre 2: L'instabilité financière et sa relation avec le développement financier et la croissance économique

---

autrement dit, la concavité de la courbe de la productivité du capital en fonction de l'investissement est accentuée (Guillaumont et Deméocq, 1989, Guillaumont, 1994)<sup>30</sup>.

D'autre part, l'instabilité du développement financier s'accompagne d'une instabilité des prix relatifs puisque les prix des biens et services sont inégalement sensibles à une variation du crédit, notamment selon qu'il s'agisse de biens non échangeables internationalement (dont les prix dépendent de l'équilibre interne) ou échangeables (dont les prix sont influencés par les prix à l'étranger et le niveau du taux de change). L'instabilité du taux de change réel, qui accompagne l'instabilité financière, est l'une des principales manifestations de cette instabilité des prix relatifs. L'instabilité du taux de change réel est souvent considérée comme un facteur de moindre productivité. Elle obscurcit les signaux de marché et induit une mauvaise allocation des ressources. Nous nous attendons donc, qu'elle abaisse le rendement de l'investissement. Il se peut aussi qu'elle diminue le taux d'investissement par l'incertitude qu'elle génère (Guillaumont-Jeanneney et Paraire, 1991)<sup>31</sup>.

Guillaumont et al (1999)<sup>32</sup> ont montré que l'instabilité du taux d'investissement et celle du taux de change réel exercent un effet négatif sur la croissance. Dans un échantillon de pays en développement, le taux de croissance du produit par tête durant les deux décennies quatre-vingt et quatre-vingt-dix est apparu comme une fonction décroissante simultanément de la variabilité du taux d'investissement et de celle du taux de change effectif réel autour de leur tendance de longue période. Lorsque le taux d'investissement moyen sur la décennie est introduit dans la régression, le coefficient de l'instabilité du taux de change réel reste significatif mais est légèrement réduit, ce qui suggère que cette instabilité réduit la croissance en diminuant la productivité du capital, mais aussi le niveau de l'investissement.

Par ailleurs, l'instabilité financière peut s'accompagner de l'instabilité des prix des actifs réels et financiers, ce phénomène est souvent qualifié de bulle financière. La bulle des prix d'actifs comporte essentiellement trois phases<sup>33</sup>. La première phase commence avec la

---

<sup>30</sup> Idem

<sup>31</sup> Idem

<sup>32</sup> Idem

<sup>33</sup> Jeanney S. Guillaumont, Kpodar K.R, « développement financier, instabilité financière et croissance économique, centre d'étude et de recherche sur le développement international, unité mixte de recherche CNRS/ Université d'Auvergne, 2004.

## **Chapitre 2: L'instabilité financière et sa relation avec le développement financier et la croissance économique**

---

libéralisation financière ou une décision de la banque centrale d'accroître de façon significative les crédits à l'économie. L'expansion du crédit qui en résulte entraîne une augmentation des prix des actifs qui alimentent la bulle financière. Durant la seconde phase, la bulle éclate et les prix des actifs s'effondrent. La troisième phase est caractérisée par des faillites d'entreprises ou d'autres agents économiques ayant emprunté pour payer des actifs à prix gonflés. Une crise bancaire et/ou une crise de change peuvent suivre cette vague de faillite. Ainsi, l'instabilité financière débouche sur une crise financière. En plus des effets négatifs sur la croissance, les crises bancaires peuvent compromettre le fonctionnement du système de paiement, et en réduisant la confiance dans les institutions financières locales, entraîner une baisse de l'épargne domestique et des fuites de capitaux.

### **Conclusion**

Dans ce chapitre nous avons tenté de démontrer la relation qui lie l'instabilité financière au développement financier et à la croissance économique. Nous pouvons dire que le développement financier peut être une source d'instabilité financière, puisque le développement des marchés financiers représente l'une des raisons de l'accroissement des crises financières. En effet, le développement des marchés financiers augmente le risque des imperfections dans ces marchés, qui conduisent à une allocation inefficace de l'épargne à l'investissement.

En ce qui concerne la relation entre l'instabilité financière et la croissance économique, plusieurs arguments, notamment le travail de Kpodar (2006), nous amènent à constater que les crises financières ralentissent la croissance économique à long terme, dans la mesure où elles entraînent une instabilité du taux de change et de l'investissement.

En conclusion, nous pouvons dire que le développement financier risque d'être simultanément, une source d'instabilité financière et que cette dernière engendre un effet négatif sur la croissance économique, ce qui amoindrit la relation positive existant entre le développement financier et la croissance économique.

# **Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie**

---

## **Introduction**

Après avoir donné un aperçu sur le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière d'une manière générale et théorique, nous allons nous intéresser au cas de l'Algérie et faire une étude économétrique pour tenter de mettre en lumière la relation liant les trois variables. Mais il est d'abord nécessaire de retracer l'évolution de la formation du système financier algérien à travers son approche historique et réglementaire.

## **Section 1 : L'évolution du système financier algérien**

Le système financier algérien a évolué à travers une approche historique et réglementaire. Nous allons passer en revue les différentes étapes de son évolution depuis l'indépendance.

### **1. Le cadre historique et réglementaire du système financier algérien**

#### **1.1. Le système financier algérien de 1962-1969**

Après l'indépendance, l'Algérie a procédé à la transformation du système de financement, qui a été mis en place à l'époque coloniale pour l'adapter aux besoins de financement d'une économie nationale. La période (1962-1969) a été caractérisée par une absorption du patrimoine des banques installées en Algérie durant cette période. La composition du système bancaire fut complètement modifiée et son étatisation fut réalisée. Ces modifications ne concernaient pas uniquement les structures, mais également, les mécanismes de financement. En effet, après l'indépendance, le financement du secteur industriel était à la charge de la Banque Centrale d'Algérie (BCA)<sup>1</sup> pour les crédits d'investissement, jusqu'à la création des banques commerciales, En 1963, d'autres mesures ont été prises afin d'édifier un système bancaire national, et ceux, par la mise en place de nouveaux instruments : la création de la Caisse Algérienne de Développement (CAD)<sup>2</sup> chargée du financement du développement, et de la Caisse Nationale de l'Épargne et de prévoyance (CNEP)<sup>3</sup> qui a pour rôle la mobilisation de l'épargne des ménages et son affectation pour le financement du secteur de l'habitat.

---

<sup>1</sup> Créé par la loi n°62-14 du 13 décembre 1962 et commence à fonctionner le 2 janvier 1963

<sup>2</sup> La loi n°63-165 du 07 mai 1963

<sup>3</sup> La loi 64-227 du 20 Aout 1964

## **Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie**

---

La période 1966-1967 fût marquée par la création de trois banques : la Banque Nationale d'Algérie (BNA)<sup>4</sup> chargée du secteur de l'industrie et du secteur agricole, le Crédit Populaire d'Algérie (CPA)<sup>5</sup>, spécialisée dans le financement des secteurs de l'hôtellerie et du tourisme, ainsi que la Banque Extérieure d'Algérie (BEA)<sup>6</sup>, spécialisée dans le domaine du développement des relations financières avec l'extérieur ainsi que le financement du commerce extérieur dans le cadre de la planification nationale. Ces banques avaient remplacé les banques privées étrangères.

### **1.2. Le système financier algérien de 1970-1985**

En 1970, un réexamen du principe de la spécialisation sectorielle des banques qui consiste à la gestion et au contrôle des opérations financières des entreprises publiques, a été imposé et adapté par l'instauration de la planification comme mode de gestion de l'économie. La planification a opté pour un secteur financier qui assure le financement de l'économie selon les objectifs de l'Etat et répartir les fonds en fonction des propriétés établies par le plan. Durant toute la période de planification, le rôle dévolu à la banque centrale consistait à assurer la liquidité des banques sans qu'elle n'ait la possibilité de refuser le refinancement, entraînant ainsi une croissance importante des crédits à l'économie et la liquidité du trésor pour financer le budget. Dans ce cadre, la Caisse Algérienne de Développement (CAD), laisse place, en Mai 1972, à la Banque Algérienne de Développement (BAD), qui sera dû au financement des investissements productifs nécessaires à la réalisation des objectifs de développement économique de l'Algérie. En 1978, le trésor public remplace le système bancaire dans le financement des investissements planifiés du secteur public. La loi de 1982, a confié la charge des investissements dits stratégiques au trésor public. Pour les autres investissements publics, les banques primaires interviennent selon les critères de rentabilité financière. A partir de 1982, une restructuration du secteur bancaire a été engagée en vue de renforcer la spécialisation des banques et de diminuer le pouvoir de certaines d'entre elles qui se sont retrouvées avec un poids financier considérable, en application du critère de spécialisation des entreprises publiques et deux banques publiques ont été créés : la Banque Agricole et du

---

<sup>4</sup> L'ordonnance n°66-78 du 13 juin 1966

<sup>5</sup> L'ordonnance n°66-36 du 29 décembre 1966

<sup>6</sup> L'ordonnance du 01 octobre 1967

## **Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie**

---

Développement rurale (BADR) <sup>7</sup> qui a été créée à partir du décret du 13/03/1982 ainsi que la Banque du Développement Local (BDL)<sup>8</sup> qui fut créée par le décret du 31/04/1985.

### **1.3. Les réformes du système financier algérien**

Le système financier algérien a été marqué par plusieurs réformes.

#### **1.3.1. La loi bancaire de 1986**

La loi bancaire de 1986 relative au régime des banques et des crédits a été élaborée pour apporter des aménagements au mode de financement du secteur public économique. Cette loi prévoit l'élaboration d'un plan national de crédit, ainsi qu'une participation plus active du système bancaire dans le processus de financement de l'économie.

Il est important de souligner que la loi bancaire de 1986 relative au régime des banques et du crédit n'a pas été mise en œuvre et ce, à cause de l'accélération du processus de réforme fondé sur les critères de rentabilité financières, car « le système de financement qui a prévalu avant cette loi a connu des phénomènes corrélatifs tels que la faiblesse voire l'inexistence de marchés monétaires et financiers, un faible degré de bancarisation de l'économie, la domiciliation obligatoire et unique des entreprises publiques auprès des banques primaires, et enfin, l'absence d'une véritable politique d'encadrement des crédits »<sup>9</sup>.

#### **1.3.2. La loi de 1988 sur l'orientation des EPE**

Pour compléter la loi de 1986, le législateur a attribué une autonomie aux entreprises publiques y compris les institutions financières, via la loi 88-01 du 12 janvier 1988, relative à l'orientation des entreprises publiques économiques, cette loi confère à la banque centrale et aux établissements financiers le statut d'entreprises publiques économiques (EPE). Cette loi renforce les statuts de la Banque Centrale d'Algérie, en lui donnant plus de liberté dans la gestion des instruments de la politique monétaire du pays, y compris la détermination des plafonds de réescompte, selon les principes édictés par le conseil national de crédit, un autre changement effectué par cette loi qui est l'autorisation aux institutions financières non bancaires d'effectuer des transactions sur les valeurs mobilières.

---

<sup>7</sup> Créée par le décret du 13 mars 1982

<sup>8</sup> Par le décret du 30 avril 1982

<sup>9</sup> A.R.Hadj-Nacer, « Les cahiers de la réforme, vol N°4, édition ENAG, 1990, page 13.

## **Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie**

---

A partir de 1988, l'économie algérienne va connaître plusieurs réformes, la première est axée sur l'autonomie de l'entreprise publique et la création des fonds de participations. Les banques commerciales sont considérées comme des entreprises publiques, et sont, de ce fait, concernées par cette réforme. La réforme du secteur public de 1988 a pour objectif de rétablir une relation entre la banque et l'entreprise en réaffirmant leur caractère commercial.

### **1.3.3. La loi sur la monnaie et le crédit (LMC)**

La loi relative à la monnaie et au crédit (LMC), promulguée en 1990, va créer un nouveau cadre dans lequel le système bancaire algérien va évoluer. La loi relative à la monnaie et au crédit pose, par ailleurs, les principes devant permettre l'instauration de règles prudentielles de gestion de l'intermédiation financière.

#### **Objectifs économiques de la loi sur la monnaie et le crédit (LMC)**

- ✓ Mettre fin à l'ingérence administrative dans le secteur financier ;
- ✓ L'ouverture aux investissements étrangers créateurs d'emplois ou ceux se traduisant par un rapport technologique (article 183) ;
- ✓ L'instauration des règles de commercialités au secteur bancaire et l'élimination de la distinction entre opérateurs économiques ;
- ✓ L'ouverture de la profession bancaire aux privés nationaux et étrangers.

#### **Objectifs monétaires et financiers de la LMC**

- ✓ Etablir le rôle de la Banque Centrale d'Algérie dans la gestion de la monnaie, des crédits et des changes ;
- ✓ Rétablir la valeur de la monnaie ;
- ✓ Aboutir à une meilleure bancarisation de l'économie ;
- ✓ Introduire des facteurs de régulation monétaires ;
- ✓ Définir et classifier les missions dévolues aux banques et établissements financiers et d'émerger un marché financier.

#### **Les conséquences de la LMC**

La fonction bancaire est caractérisée par le désengagement de l'Etat. La concurrence des banques dans la mobilisation de l'épargne provenant des ménages et des entreprises privés

## **Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie**

---

s'accroît en mettant à la disposition de la clientèle de nouveaux produits plus adaptés à leurs besoins.

Cette loi (LMC) a été modifiée par l'ordonnance de 2001 ; ces modifications concernaient le fonctionnement et la gestion de la banque d'Algérie. La modification de l'article 19 de l'ancienne loi (LMC) par l'article 12 de l'ordonnance du 27 février 2001 confie la direction, l'administration et le suivi de la banque d'Algérie à un gouverneur assisté de trois vices gouverneur, un conseil d'administration et deux censeurs. Cette ordonnance concerne uniquement l'amendement de certaines dispositions organiques et de fonctionnement du conseil de la monnaie et du crédit paraît une mesure plus politique qu'économique. Les pouvoirs publics parlaient de la LMC comme une loi qui nécessite des aménagements afin qu'elle soit adoptée à la nouvelle architecture économique et financière, notamment, dans le contexte de l'évolution de la structure la dette et la diversification du champ bancaire.

Il y a eu une nouvelle modification dans l'ordonnance de 2003 qui portait également sur le fonctionnement et la gestion de la banque d'Algérie. Les aménagements apportés par cette ordonnance ont pour objet principal de scinder le conseil de la monnaie et du crédit en deux organes : le conseil d'administration ayant la même composition que la précédente et le conseil de la monnaie et du crédit (CMC) se compose des membres du conseil d'administration et de la banque d'Algérie, de deux personnalités choisis en raison de leurs compétences en matière économique et monétaire<sup>10</sup>.

### **2. Le système financier algérien et le programme d'ajustement structurel**

L'ouverture du système bancaire algérien en direction du secteur privé national et étranger a été accélérée en 1998, à la fin du programme d'ajustement structurel.

#### **2.1. De 1994-1998**

Après l'arrêt du processus mis en œuvre avec le FMI en 1991, l'Algérie n'était pas soutenue par les organismes monétaires et financiers internationaux et de ses principaux pays créanciers. Cette situation financière a conduit l'Algérie à demander de l'aide à la Banque Mondiale et au FMI avec qui elle va passer les accords suivants :

---

<sup>10</sup> Ordonnance n°3-11 du 26 août 2003 relative à la monnaie et au crédit, article 58

## **Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie**

---

- L'accord de confirmation d'une durée de 12 mois, qui a été conclu en 1994. Cet accord à été accompagné d'un accord de rééchelonnement ;
- L'accord appuyé par un mécanisme élargi de crédit a été passé en Mai 1995. Il est d'une durée de trois ans.

Avec ces deux accords, l'Algérie avait opté pour une nouvelle économie qui est l'économie de marché laissant ainsi le gradualisme des réformes et l'aménagement d'une transition maîtrisée, comme prévu par le programme triennal en 1992.

Durant toute cette période (1994-1998), l'Algérie va procéder à différents changements concernant, entre autres, la politique budgétaire et celle du taux de change.

### **2.2. 1999-2001**

Après le programme d'ajustement structurel, l'économie algérienne a connu une véritable dégradation qui ne favorise pas le passage à l'économie de marché.

A partir de 1998, l'Algérie se retrouvait dans l'obligation de relever des défis pour améliorer la vie économique et sociale du pays. Pour ce faire, elle procède aux reformes suivantes :

- ✓ La transformation et l'adaptation du rôle de l'Etat pour qu'il assume ses missions régaliennes et son rôle de régulateur dans une économie de marché ;
- ✓ La sauvegarde d'abord, et le développement, en suite, de l'outil de production relevant, à l'achèvement du programme d'ajustement structurel, du secteur public économique ;
- ✓ La mise en place des conditions nécessaires pour soulager l'entreprise algérienne des chocs extérieurs et préparer son intégration dans la mondialisation bancaire;
- ✓ Le déblocage du système bancaire, qui demeure au centre de la réforme économique et sa transformation pour en faire un outil au service du développement ;
- ✓ Le développement du marché de capitaux pour en faire un puissant levier dans le financement de l'économie et dans la transition d'une économie d'endettement en économie de marché.

# **Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie**

---

## **Section 2 : Etude économétrique**

Afin de mieux cerner l'impact du développement financier sur la croissance économique et sur l'instabilité financière en Algérie, nous allons faire une étude économétrique, qui consiste à tester empiriquement les variables du développement financier, de la croissance économique ainsi que celles de l'instabilité financière, pour la période allant de 1970 à 2011.

Notre travail sera divisé en deux parties : dans la première partie, nous allons établir une estimation des variables du développement financier et de la croissance économique, dans la deuxième partie, nous procéderons à l'estimation des variables de l'instabilité financière et de la croissance économique pour démontrer l'influence de l'instabilité financière sur la relation existant entre le développement financier et la croissance économique.

### **1. Présentation des variables et des différents outils statistiques utilisés**

#### **1.1. Présentation des variables**

La sélection des variables se fait sur la base des travaux effectués précédemment, notamment le travail de Kpodar (2006)<sup>11</sup> dans lequel il a déterminé la relation qui lie le développement financier à la croissance économique et l'instabilité financière.

##### **1.1.1. Les indicateurs du développement financier**

Nous retenons comme indicateur du développement financier les trois plus utilisés dans la littérature économique. Il s'agit :

- Du ratio des crédits accordés par la banque commerciale sur l'ensemble des crédits domestiques (y compris celui de la BA) ;
- Du taux de liquidité : il s'agit de calculer la masse monétaire M2 en pourcentage du PIB ( $M2/PIB$ ) ;
- Du crédit au secteur privé en pourcentage du PIB : c'est l'indicateur qui détermine le mieux le développement financier.

---

<sup>11</sup> Kangni Kpodar, « développement financier, instabilité financière et croissance économique : implication pour la réduction de la pauvreté », thèse pour le doctorat en sciences économiques, université d'auvergne-Clermont 1, 2006.

## **Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie**

---

### **1.1.2. L'indicateur de la croissance économique (PIB)**

Il s'agit du produit intérieur brut réel par habitant qui a pour rôle de mesurer le degré de la croissance économique.

### **1.1.3. Les indicateurs de l'instabilité financière**

Pour l'instabilité financière nous avons choisi comme indicateur :

- Le taux d'inflation ;
- Le taux de change ;
- Le prix du pétrole.

### **1.1.4. Les variables de contrôle**

Les variables de contrôle que nous utilisons sont :

- Le degré d'ouverture commerciale : qui se traduit par la somme des importations et des exportations en pourcentage du PIB ;
- La taille du gouvernement : c'est le ratio des dépenses publiques exprimé en pourcentage du PIB.

## **1.2. Les différents outils statistiques utilisés**

Nous allons donner un bref aperçu des étapes que nous allons adopter.

### **1.2.1. Processus stationnaire**

#### **A. Stationnarité au sens strict**

Un processus strictement stationnaire possède toutes ses caractéristiques (c'est-à-dire tous ses moments) invariantes dans le temps. Cependant, cette définition de la stationnarité est trop restrictive, c'est pour cela que l'on a défini la stationnarité au second ordre<sup>12</sup>.

#### **B. Processus stationnaire Faible**

Le processus  $x_t, t \in T$  est dit faiblement stationnaire, si seuls les moments d'ordre (1) et d'ordre (2) sont d'ordre stationnaire. Par exemple, si  $E[x_t^3]$  dépend du temps  $t$  alors le processus est faiblement stationnaire.

---

<sup>12</sup> Lardic. S, Mignon. V, Op.cit, p. 12.

## Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie

### C. Processus de bruit blanc

Un bruit blanc est un cas particulier de processus stochastique. Il s'agit d'une suite de variables aléatoires de même distribution et mutuellement indépendantes<sup>13</sup>, donc d'un cas particulier de séries temporelles pour lesquelles la valeur prise par X à la date t s'écrit :  $X_t = \varepsilon_t$ . Il apparaît, à partir des propriétés indiquées qu'un processus bruit blanc dans lequel les paramètres sont indépendants et suivent une loi normale  $N(0, \sigma^2)$  est stationnaire.<sup>14</sup>

#### 1.2.2. Processus non stationnaire

Il existe deux types de processus :

- ✓ **Le processus TS** : (série non stationnaire en tendance) : Une série est non stationnaire en tendance si la série obtenue en « enlevant » la tendance temporelle de la série originale est stationnaire.
- ✓ **Le processus DS** : (série non stationnaire en différence) : Une série est non stationnaire en différence si la série obtenue en différenciant les valeurs de la série originale est stationnaire.

#### 1.2.3. Test de racine unitaire

Il existe plusieurs tests qui permettent de vérifier si une série temporelle est stationnaire ou non, celui que nous utiliserons pour notre étude est le test de Dikey fuller augmenté.

##### - tests de Dikey Fuller(ADF)

Le test de Dickey fuller augmenté permet de détecter la présence de racine unitaire, il s'agit de reconnaître la nature de non stationnarité des séries chronologiques et de savoir comment les stationnariser. Le test de Dickey Fuller est basé sur trois modèles :

$$X_t = C + \beta t + \Phi_1 X_{t-1} + \varepsilon \quad \text{[3]}$$

$$X_t = C + \Phi_1 X_{t-1} + \varepsilon \quad \text{[2]}$$

$$X_t = \Phi_1 X_{t-1} + \varepsilon \quad \text{[1]}$$

- Le modèle [3] : modèle autorégressif d'ordre (1) avec constante et tendance ;
- Le modèle [2] : modèle autorégressif d'ordre (1) avec constante ;

<sup>13</sup> khadra. A, «Estimation des effets de changement des prix du pétrole sur la croissance économique en Algérie», 2011, p. 49.

<sup>14</sup> Idem

## Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie

---

- Le modèle [1] : modèle autorégressif d'ordre (1) sans constante et sans tendance.

### 1.2.4. La régression multiple

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

Nous cherchons à expliquer, avec le plus de précision possible, les valeurs prises par  $Y_i$  dite variable endogène à partir d'une série de variables explicatives  $X_{i1}, \dots, X_{ip}$ . Le modèle théorique, formulé en termes de variables aléatoires, prend la forme suivante :

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

### 1.2.5. Modèle VAR

Un modèle VAR mesure en simulation l'ensemble des liaisons dynamiques à l'intérieur d'un groupe de variables données. Toutes les variables sont initialement considérées comme étant potentiellement endogènes. Dans le cas d'un processus VAR, chacune des variables est modélisée en fonction de ses propres retards et des retards des autres variables et chaque variable est ainsi expliquée par le passé de l'ensemble des variables.

Afin que le modèle VAR puisse être validé, plusieurs tests doivent être effectués :

#### ✓ Test de normalité

Le test de normalité est réalisé par la statistique de Jarque- Bera<sup>15</sup> et suit une loi de Khi-deux à un degré de liberté au seuil de 5% égal à 5,99. Ce test permet de vérifier si les variables du modèle suivent une loi normale.

#### ✓ Test d'hétéroscédasticité des résidus

Les deux tests utilisés sont : le test de Breusch- Pagan et White<sup>16</sup>. Mais généralement c'est le test de White qui est le plus utilisé. Le test d'hétéroscédaticité permet de vérifier si le

---

<sup>15</sup> Abderrahmani Fares, « essai d'application de la théorie de la cointégration et modèle à correction d'erreur (ECM) à la détermination de la fonction de demande de monnaie : cas Algérie », Université de Bejaia, 2004.

## Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie

---

carré des résidus peut être expliqué par les variables du modèle, il permet aussi de détecter une mauvaise spécification du modèle.

### 1.2.6. La causalité

La causalité permet d'analyser l'évolution jointe de l'ensemble des variables utilisées et de vérifier si le passé des unes apporte une information supplémentaire sur la valeur présente des autres. L'approche de causalité a été établie par Granger (1969)<sup>17</sup>.

#### ➤ Test de causalité de Granger

Dans une modélisation vectorielle, il s'agit de savoir si une variable a un lien de causalité avec une autre ou non. Granger a introduit un concept appelé « la causalité au sens de Granger », ce test permet de vérifier si une variable cause selon Granger une autre variable. Granger définit un modèle VAR(P) pour lequel les variables  $Y_{1,t}$  et  $Y_{2,t}$  sont stationnaires :

$$Y_{1,t} = \beta_0 + \beta_1 Y_{1,t-1} + \beta_2 Y_{1,t-2} + \dots + \beta_P Y_{1,t-P} + \alpha_0 Y_{2,t-1} + \alpha_1 Y_{2,t-2} + \dots + \alpha_P Y_{2,t-P} + \varepsilon_{1,t}$$

$$Y_{2,t} = \beta_0 + \beta_1 Y_{2,t-1} + \beta_2 Y_{2,t-2} + \dots + \beta_P Y_{2,t-P} + \alpha_0 Y_{1,t-1} + \alpha_1 Y_{1,t-2} + \dots + \alpha_P Y_{1,t-P} + \varepsilon_{2,t}$$

Si nous testons la non causalité des variable  $Y_{1,t}$  vers  $Y_{2,t}$ , nous devons effectuer un test de restriction sur les coefficients des variables de la représentation VAR ( $H_0$ :  $Y_{1,t}$  ne cause pas au sens de GRANGER  $Y_{2,t}$ ). Si cette hypothèse est acceptée, les coefficients sont non significatifs.

Dans le cas où les deux hypothèses  $Y_{1,t}$  cause  $Y_{2,t}$  et  $Y_{2,t}$  cause  $Y_{1,t}$ , sont acceptées on parle de boucle rétroactive.

### 1.2.7. La cointégration

La cointégration consiste à détecter une relation de long terme pouvant exister entre plusieurs variables. Nous pouvons dire qu'il ya une relation de cointégration ou il ya une relation de long terme lorsque les variables ont le même ordre d'intégration.

---

<sup>16</sup> Idem

<sup>17</sup> Idem

### **Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie**

---

Nous distinguons essentiellement deux grandes approches de cointégration : la première approche est celle d'Engel et Granger (1987)<sup>18</sup> et Phillips et Ouliaris (1990), basée sur les résidus en deux étapes afin de tester l'hypothèse nulle de non cointégration, la seconde approche est celle de Johansen (1991-1995)<sup>19</sup> qui décrit une régression de système basée sur un rang réduit.

Cependant, le test de Johansen ((1988) et de Johansen et Juselius (1990))<sup>20</sup> s'avère le plus efficient, car il a l'avantage d'identifier le nombre de vecteurs cointégrés entre les variables non stationnaires au niveau dans le cadre d'un VECM (Vectoriel Error Correction Model). Johansen (1991, 1995)<sup>21</sup> a proposé une approche multi variée fondée sur la méthode du maximum de vraisemblance. Dans ce cas, elle sert à vérifier la cointégration des séries par un test de rang de cointégration.

L'hypothèse de cointégration est acceptée si le rapport de vraisemblance est supérieur à la valeur critique (CV). Elle est rejetée dans le cas contraire.

Selon le nombre de relations identifiées, nous envisagerons un modèle à correction d'erreur (il existe une seule relation de cointégration) ou un modèle vectoriel à correction d'erreurs (plusieurs relations de cointégration).

#### ➤ **Test de cointégration entre deux étapes : l'approche d'Engel et Granger (1987)<sup>22</sup>**

Ce test est effectué en deux étapes :

- Tester l'ordre d'intégration des deux variables :

Pour qu'il y ait cointégration, les séries doivent être intégrées de même ordre. Si les séries considérées ne sont pas intégrées de même ordre, il n'y a pas de cointégration et la procédure s'arrête à cette première étape.

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

---

<sup>18</sup> Idem

<sup>19</sup> Idem

<sup>20</sup> Idem

<sup>21</sup> Idem

<sup>22</sup> Régis BOURBONNAIS. Econométrie. Paris : Edition DUNOD, 2005.P281.

## Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie

- Estimation de la relation de long terme :

Si la condition nécessaire est vérifiée, on estime par MCO la relation de long terme entre les variables  $y_t = a_1x_t + a_0 + \epsilon_t$ .

Pour que la relation cointégration soit acceptée, le résidu de cette régression doit être stationnaire :  $e_t = y_t - \hat{a}x_t - \hat{b} \sim I(0)$

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

### ➤ **Modèle à correction d'erreur**

Si nous avons deux séries cointégrées ( $y_t - \hat{a}x_t - \hat{b} \sim I(0)$ ), nous pouvons estimer le modèle à correction d'erreur qui s'écrit comme suit :

$$\Delta y_t = \delta(y_{t-1} - \hat{a}x_{t-1} - \hat{b}) + v_t \text{ Avec } \delta < 0.$$

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

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

### ➤ **L'analyse multivariée de cointégration de Johansen(1998)<sup>23</sup>**

#### ❖ **Le test de cointégration**

De manière générale, si on a la représentation VAR(p) suivante :

$$X_t = \phi_1 X_{t-1} + \phi_2 X_{t-2} + \dots + \phi_p X_{t-p} + \epsilon_t \text{ avec } \epsilon_t \rightarrow N(0, \Sigma)$$

Le modèle VECM va s'écrire comme suit :

<sup>23</sup> Sandrinel LARDIC et Valérie MIGNON. Econométrie des Séries Temporelles Macroéconomiques et Financière. Economica, 2002.

### Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie

$$\Delta X_t = B_1 \Delta X_{t-1} + B_2 \Delta X_{t-2} + \dots + B_{p-1} \Delta X_{t-p+1} + \Pi X_{t-p} + \varepsilon_t$$

Le test de cointégration est fondé sur le rang de la matrice  $\Pi$ . Le rang de la matrice  $\Pi$  détermine le nombre de relation de cointégration (relation de long terme).

Johanson propose un test fondé sur les vecteurs propres correspondant aux valeurs propres maximales de la matrice  $\Pi$ . A partir des valeurs propres de la matrice  $\Pi$  on calcule une statistique notée  $\lambda_{\text{trace}}$ .

$$\lambda_{\text{trace}} = -n \sum_{i=r+1}^K \ln(1 - \lambda_i). \text{ Avec :}$$

$\lambda_i$  : La  $i^{\text{ème}}$  valeur propre de la matrice.

$n$  : nombre d'observations.

$K$  : nombre de variables.

$r$  : rang de la matrice  $\Pi$ .

Cette statistique suit une loi de probabilité similaire à la loi de Khi-deux tabulée par Johanson, ce test fonctionne de la manière suivante :

- Rang de la matrice  $\Pi$  égal 0 ( $r=0$ ) :

Soit  $H_0 : r=0$  contre  $H_1 : r > 0$  ; si  $H_0$  est refusée ( $r=0$ ), on passe au test suivant. Si ( $\lambda_{\text{trace}} >$  à la valeur critique lue dans la table, on rejette  $H_0$ . Si  $H_0$  est acceptée, on ne peut pas estimer un modèle VECM, en revanche il est possible d'estimer un modèle VAR sur  $\Delta X_t$ .

- Rang de la matrice  $\Pi$  égale 1 ( $r = 1$ ) :

Soit  $H_0 : r = 1$  contre  $H_1 : r > 1$  ; si  $H_0$  est refusé : ( $r = 1$ ), on passe au test suivant :

- Rang de la matrice  $\Pi$  égale 2 ( $r=2$ ) :

Soit  $H_0 : r = 2$  contre  $H_1 : r > 2$  ; si  $H_0$  est refusé ( $r = 2$ ) on passe au test suivant, etc.

Cinq cas sont distingués suivant la tendance retenue :

1) Absence de tendance linéaire dans les séries et d'une constante dans la relation de cointégration (la constante dans la relation de long terme est non significative).

### **Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie**

---

- 2) Absence de tendance linéaire dans les séries mais présence d'une constante dans les relations de cointégration (la constante dans la relation de long terme est significative).
- 3) présence de tendance linéaire dans les séries et d'une constante dans les relations de cointégration.
- 4) présence de tendance linéaire dans les relations de cointégration.
- 5) présence de tendance quadratique dans les séries et d'une tendance linéaire dans les relations de cointégration.
- 6) Le choix d'une de ces spécifications s'effectue en fonction des données et de la forme supposée de tendance (une analyse des propriétés stochastiques des séries ou un examen visuel des graphiques des séries permettant le plus souvent de déterminer la nature de la tendance).
- 7) Ce test détermine le nombre de relations de cointégration ; cependant il n'indique pas les variables qui sont cointégrées. Il convient donc de déterminer par les méthodes envisagées précédemment, les relations de cointégration possibles ; de ces relations va découler la représentation de VECM.

#### **❖ Synthèse de procédure de test de cointégration et d'estimation du VECM**

**Etape1 :** Test de stationnarité sur les séries pour déterminer s'il y a possibilité de cointégration ou non.

**Etape2 :** Si le test de stationnarité montre que les séries sont intégrées d'un même ordre, il y a alors risque de cointégration. On peut envisager l'estimation d'un modèle VECM. Pour ce faire, on commence par déterminer le nombre de retards  $p$  du modèle VAR( $p$ ) à l'aide des critères d'information (Akaike et Schwarz).

**Etape3 :** Mise en place du test de Johanson permettant de connaître le nombre de relations de cointégration.

**Etape4 :** Identification des relations de cointégration, c'est-à-dire des relations de long terme entre les variables.

**Etape5 :** Estimation par la méthode de vraisemblance du modèle VECM et validation par tests usuels : signification des coefficients et vérification que les résidus sont des bruits blancs (test de Ljung-Box).

## **Chapitre 3 : Étude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie**

---

### **2. Application du modèle VAR à la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière**

Nous allons d'abord estimer les variables du développement financier et de la croissance économique, ensuite nous estimerons celles de la croissance économique et de l'instabilité financière.

#### **2.1. La relation entre le développement financier et la croissance économique**

##### **2.1.1. Analyse graphique et statistique des séries**

Avant de procéder à une analyse 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 de données annuelles couvrant une période de 41 ans (allant de 1970 à 2011).

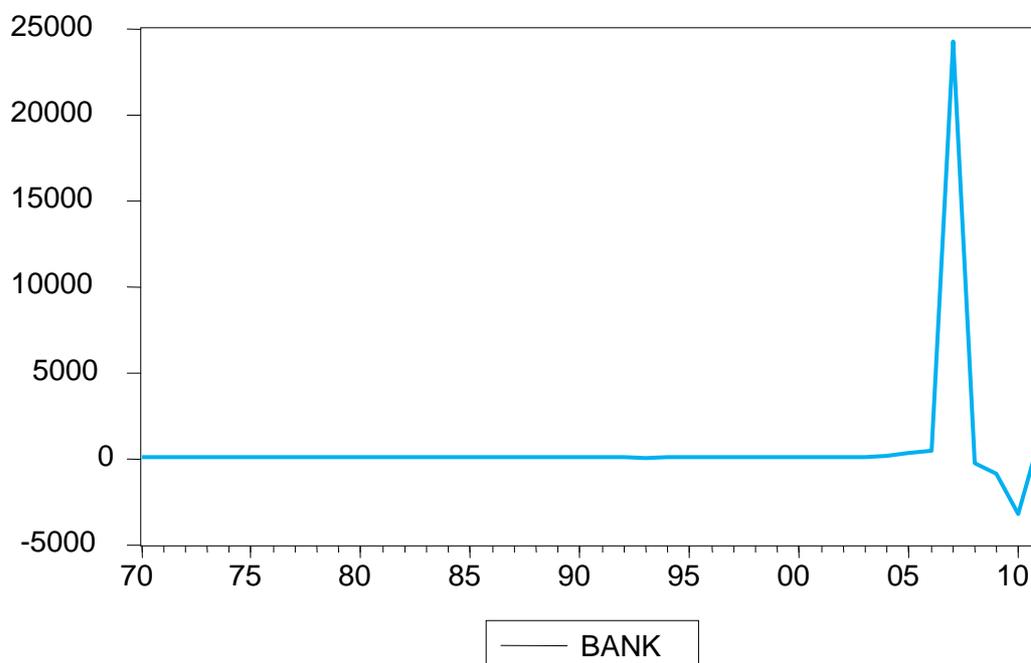
## Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie

### A. Analyse graphique des séries

#### ❖ Schéma relatif à la série BANK

Le schéma ci-dessous illustre l'évolution des crédits accordés par les banques commerciales sur l'ensemble des crédits domestiques (y compris celui de la BA) de 1970 à 2011 (pour les données voir annexe N°03).

**Figure N° 1 :** Evolution des crédits accordés par les banques commerciales sur l'ensemble des crédits domestiques (%)



**Source :** Obtenu à partir d'Eviews 4.1

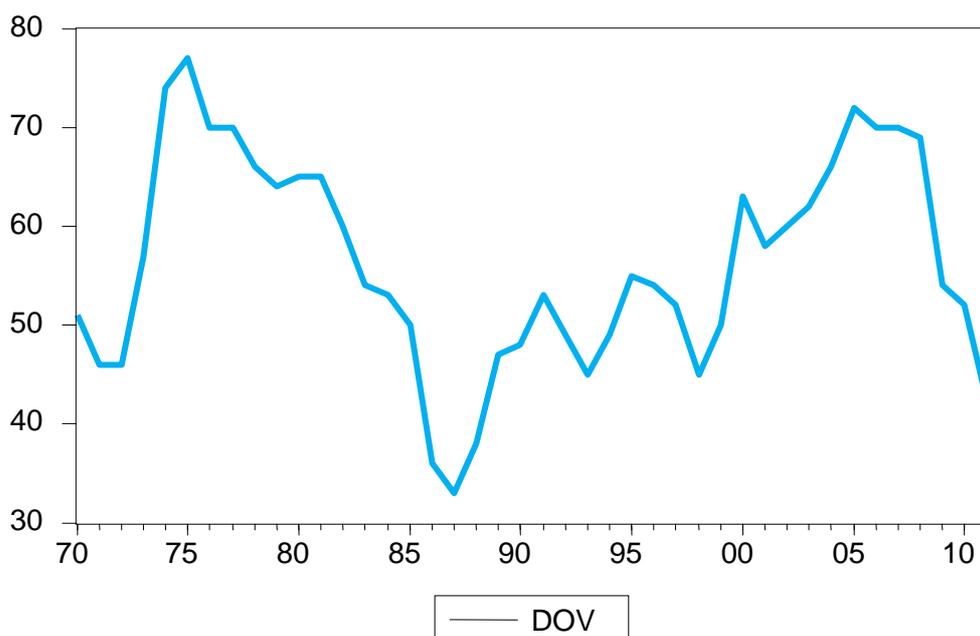
La représentation graphique montre une stabilité de la série BANK au début de la période 1970 jusqu'à 2006, cette stabilité peut être justifiée par le fait que le secteur bancaire ne s'est mis en concurrence que tardivement. Une augmentation de la variable est observée dans l'année 2007 faisant apparaître un grand pic, cela peut être dû au décroissement des crédits domestiques et à l'excès de liquidité durant cette période. A partir de là, nous remarquons un décroissement flagrant jusqu'à l'année 2010.

## Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie

### ❖ Schéma relatif à la série DOV

Le schéma ci-dessous représente l'évolution du degré d'ouverture commerciale de 1970 à 2011 (pour les données voir annexe N°01).

**Figure N°2 :** Evolution du degré d'ouverture commerciale (les importations et les exportations en % du PIB)



**Source :** Obtenu à partir d'Eviews 4.1

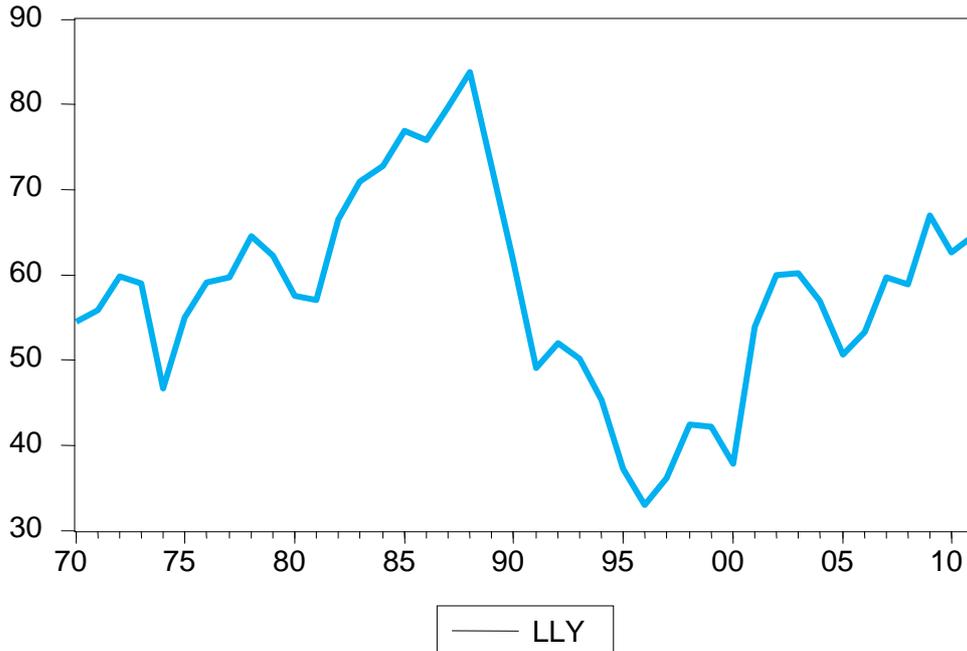
La visualisation graphique de cette série permet de voir des fluctuations à la hausse et à la baisse. En effet, dans la période 1972 jusqu'à 1975, la série est en augmentation, puisque l'Algérie a opté pour le processus de l'ouverture de son commerce extérieur et son engagement dans le cadre des accords commerciaux internationaux, puis elle a une tendance baissière jusqu'à 1987, qui peut être expliquée par les difficultés que rencontre l'Algérie dans ses exportations par exemples : lenteurs et complexité des procédures douanières, un environnement bancaire qui n'est pas facile et un manque de logistique et d'infrastructures portuaires. Entre 1987 et début des années 2004, la série DOV varie tantôt à la hausse tantôt à la baisse et une baisse continue à partir de 2005 malgré les perspectives qu'avaient engagé l'Algérie pour améliorer son commerce extérieur.

## Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie

### ❖ Schéma relatif à la série LLY

Le graphe ci-dessous interprète l'évolution du taux de liquidité en pourcentage du PIB (LLY) de 1970 à 2011 (pour les données voir annexe N°01).

**Figure N°3 :** Evolution du taux de liquidité (en % du PIB)



**Source :** Obtenu à partir des résultats Eviews4.1

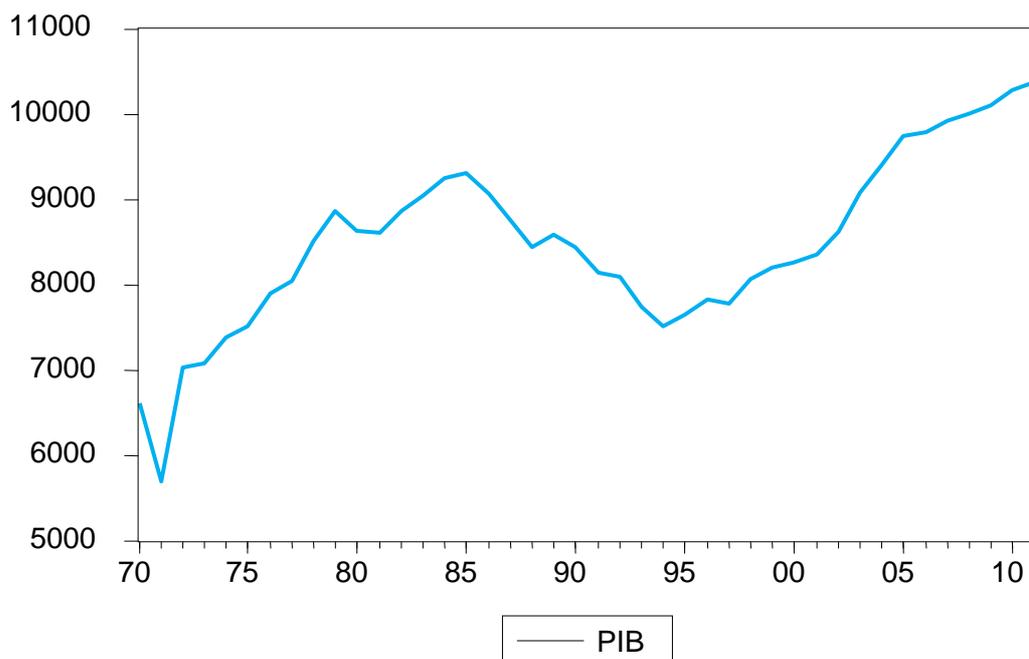
La représentation graphique indique que la série marque des fluctuations tout au long de la période. Le taux de liquidité est marqué par une forte augmentation en 1988, Cette évolution est pour ainsi dire paradoxale si l'on tient compte du fait que le pays a déjà mis en œuvre trois plans de développement, mais entre 1990 et 1996 le taux de liquidité demeure faible montrant le retard dans le développement du secteur financier algérien. Ce retard est probablement dû au déséquilibre macroéconomique qu'a subi l'Algérie et qui a persisté à cause de la baisse importante des prix du pétrole. Durant la période 1996-2011, le taux de liquidité a continué d'avoir une tendance tantôt à la hausse tantôt à la baisse montrant l'effort que fait l'Algérie pour améliorer son système financier.

## Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie

### ❖ Schéma relatif à la série PIB

Le graphe ci-dessous indique l'évolution du produit intérieur brut réel par habitant (PIB) de 1970 à 2011 (pour les données voir annexe N°01).

**Figure N°4** : Evolution du produit intérieur brut par habitant (en DA)



**Source** : Obtenu à partir d'EvIEWS 4.1

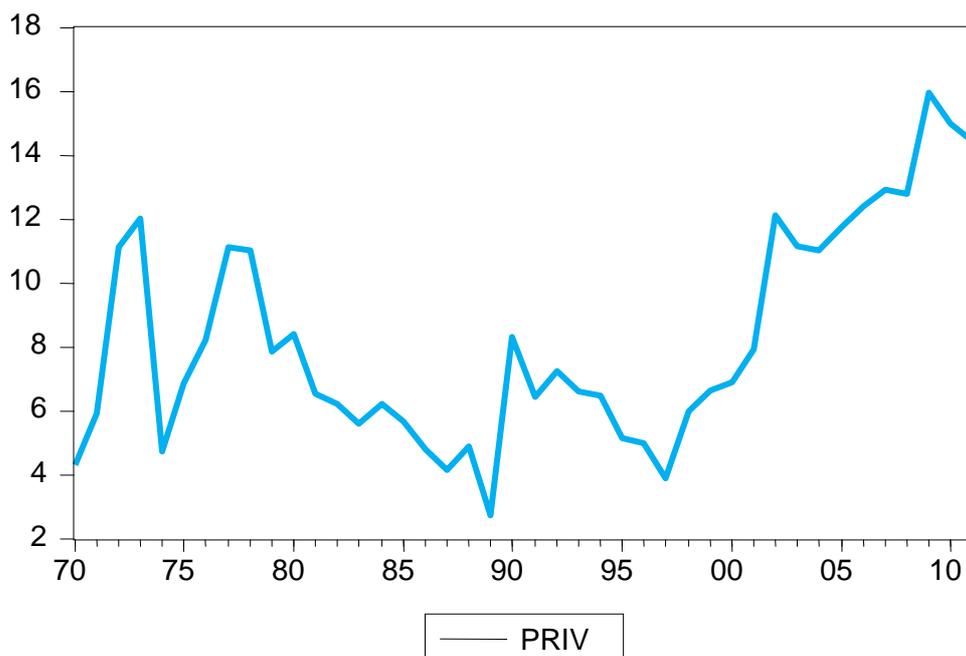
La série PIB est marquée par des fluctuations tout au long de la période, cependant nous remarquons une tendance à la baisse au début des années 70, 71, correspondant aux différents chocs pétroliers. Un léger pic est observé en 1980, cette augmentation peut être expliquée par les projets d'investissements publics stimulant la croissance à travers la consommation. La baisse observée entre 1985 et 1994 coïncide avec les périodes de crises nationales (chocs pétroliers et contraction des dépenses). La crise des suppressions coïncide aussi avec les tendances baissières de la variable PIB.

### Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie

#### ❖ Schéma relatif à la série PRIV

Le schéma ci-dessous représente l'évolution du ratio du crédit au secteur privé en pourcentage du PIB (PRIV) de 1970 à 2011 (pour les données voir annexe N°02).

**Figure N°5** : Evolution du crédit au secteur privé (en % du PIB)



**Source** : Obtenu à partir d'Eviews 4.1

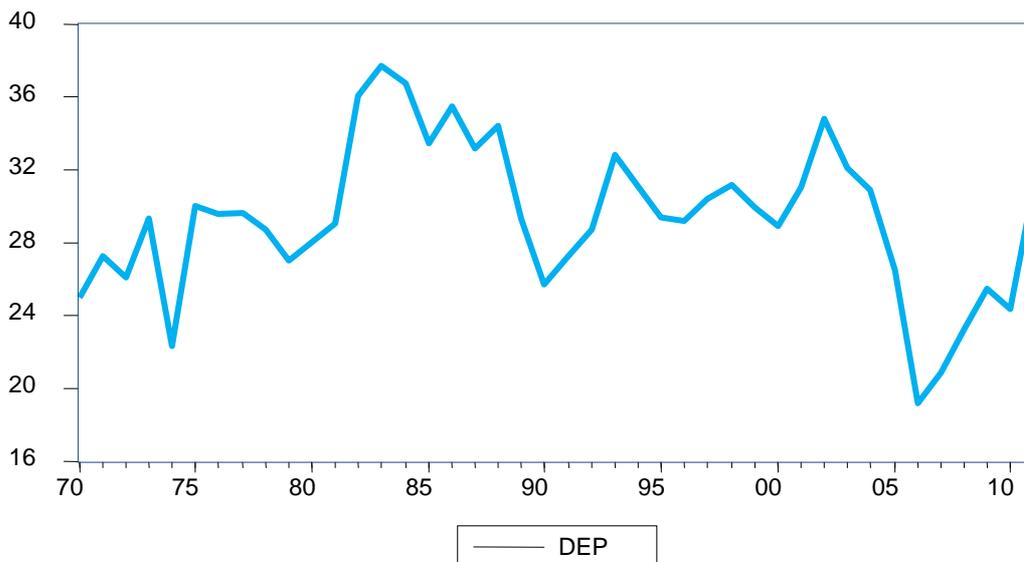
La série enregistre des fluctuations tout au long de la période. Toutefois, nous remarquons une forte augmentation en 1972, puis une diminution en 1974 qui peut être expliquée par le fait que les stratégies de développement adoptées par les autorités se sont axées plus particulièrement sur la relance du secteur public au détriment du secteur privé, la tendance à la baisse remarquée dans l'année 90 peut être expliquée par la crise interne qu'a connu le pays durant cette période, une tendance à la baisse est également remarquée en 1997 malgré le programme de privatisation qu'avait établi l'Algérie pour favoriser le secteur privé. La série PRIV a enregistré également une tendance à la hausse en 2002 et 2009, ceci peut être dû aux différentes mesures qu'avait prises l'Algérie pour financer le secteur privé.

## Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie

### ❖ Schéma relatif à la série DEP

Le schéma ci-dessous représente l'évolution du ratio des dépenses publiques en pourcentage du PIB (DEP) de 1970 à 2011 (pour les données voir annexe N°01).

**Figure N°6** : Evolution du ratio des dépenses publique (en %)



**Source** : Obtenu à partir d'Eviews 4.1

La représentation graphique indique que la série marque des variations visibles tout au long de la période, liées à l'évolution des prix du pétrole, d'une part, mais aussi aux périodes de lancement des projets d'investissements publics, ou leur suspension comme le plan de développement quinquennal 1980-1985, qui correspond à une période de croissance et la suspension du second plan quinquennal de 1985-1990, en raison de la crise pétrolière qui correspond à la baisse des dépenses publiques.

#### A. Analyse statistique des séries

Pour toute étude empirique, il est impératif de vérifier la stationnarité des variables pour ensuite pouvoir les stationnariser.

## **Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie**

### ✓ Détermination du nombre du retard

La détermination du nombre de retard s'effectue sur la base des critères d'Akaike et Schwartz pour des décalages allant de 0 à 4. L'estimation donne les résultats suivants :

**Tableau N°01** : La détermination du nombre de retard (P)

		<b>P</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>P=0</b>	<b>BANK</b>	<b>AIC</b>	<b>19.42</b>	19.49	19.51	19.58	19.5
		<b>SC</b>	<b>19.54</b>	19.65	19.72	19.84	19.8
<b>P=1</b>	<b>DOV</b>	<b>AIC</b>	6.60	<b>6.48</b>	6.56	6.59	6.50
		<b>SC</b>	6.72	<b>6.65</b>	6.77	6.84	6.81
<b>P=0</b>	<b>LLY</b>	<b>AIC</b>	<b>6.54</b>	6.55	6.62	6.70	6.62
		<b>SC</b>	<b>6.66</b>	6.72	6.83	6.96	6.93
<b>P=2</b>	<b>PIB</b>	<b>AIC</b>	14.52	14.21	13.52	13.52	<b>13.50</b>
		<b>SC</b>	14.64	14.38	<b>13.73</b>	13.78	13.81
<b>P=4</b>	<b>PRIV</b>	<b>AIC</b>	4.40	4.46	4.32	4.20	<b>4.10</b>
		<b>SC</b>	4.52	4.63	4.53	4.45	<b>4.40</b>
<b>P=0</b>	<b>DEP</b>	<b>AIC</b>	5.15	5.23	5.22	5.30	<b>5.13</b>
		<b>SC</b>	<b>5.28</b>	5.40	5.44	5.56	5.44

**Source** : résultats obtenus à partir d'Eviews4.1

L'introduction des termes retardés permet de blanchir les résidus, c'est-à-dire contrôler l'auto corrélation des résidus, donc nous cherchons la structure minimale qui permet d'atteindre cet objectif. Par la minimisation des critères d'information de AIC et de SC, nous retenons comme choix optimal : p=0 pour la série BANK, p=1 pour la série DOV, p=0 pour la série LLY, p=2 pour la série PIB, p=4 pour la série PRIV et enfin p=0 pour la série DEP.

### ✓ Application des tests de racines unitaires (ADF)

Ces tests permettent, d'une part, de vérifier la stationnarité des séries et d'autre part de discriminer entre les processus DS et TS. Parmi les tests de racines unitaires, nous avons le test de Dickey fuller augmenté.

Le test de Dickey Fuller s'effectue comme suit : nous appliquons le test sur le modèle [3] qui contient une tendance et une constante, si le coefficient de la tendance « B » est nul,

### **Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie**

nous passons au modèle [2] qui contient uniquement une constante, si le coefficient de la constante est nul, nous passons au modèle [1], qui ne possède ni constante ni tendance. Si la statistique de Student au seuil statistique tabulé est supérieur à celle de la table, l'hypothèse de non stationnarité est acceptée, dans le cas contraire, elle est rejetée ce qui signifie que la série est stationnaire. Après l'application du test de Dickey Fuller, nous avons obtenus les résultats suivants :

- **Estimation du modèle [3]**

Afin de vérifier la stationnarité des séries, nous commençons par l'estimation du modèle (3) autorégressif avec tendance et constante. Les résultats sont déterminés dans le tableau suivant, à partir de l'annexe N°04.

**Tableau N°02** : Test de signification de la tendance

	<b>BANK</b>	<b>DOV</b>	<b>LLY</b>	<b>PIB</b>	<b>PRIV</b>	<b>DEP</b>
<b>Valeur calculée (trend)</b>	1.2	0.93	0.19	1.43	1.43	0.71
<b>Valeur tabulée de student au seuil de 5%</b>	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96

**Source** : Résultats obtenus à partir d'Eviews4.1

D'après le tableau ci-dessus, nous remarquons que la statistique de Student associée aux paramètres de la tendance pour toutes les séries (BANK, DOV, LLY, PIB, PRIV et DEP) est inférieure à la valeur critique de 1,96 lue dans la table de Student au seuil de 5%, donc l'hypothèse selon laquelle la tendance n'est pas significativement différente de zéro est acceptée pour BANK, DOV, LLY, PIB, PRIV et DEP. Autrement dit, l'hypothèse d'un processus TS est rejetée. Par conséquent, nous allons estimer le modèle [2] afin de tester la signification de la constante.

### Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie

- Estimation du modèle [2]

Après estimation du modèle (3), nous passons au modèle (2) autorégressif avec constante. Les résultats sont indiqués dans le tableau ci-dessous, à partir de l'annexe N°05

**Tableau N°03** : Test de signification de la constante

		BANK	DOV	LLY	PIB	PRIV	DEP
<b>Valeur calculée (constante)</b>		1.00	2.49	1.65	0.77	0.56	2.83
<b>Valeur tabulée de studente au seuil de 5%</b>		1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
<b>En niveau</b>	<b>ADF test statistic</b>		-2.55				-2.81
	<b>Critical value (5%)</b>		-2.93				-2.93
<b>En différences première</b>	<b>ADF test statistic</b>		-4.10				-6.57
	<b>Critical value (5%)</b>		-2.93				-2.93

**Source** : Résultats obtenus à partir d'Eviews 4.1

Après estimation du modèle [2] nous constatons que la constante pour les séries (BANK, LLY, PIB et PRIV) n'est pas significativement différente de zéro, puisque la statistique de student associée aux paramètres de la constante est inférieure à la valeur critique de 1,96 lue dans la table de student au seuil de 5%, contrairement aux séries (DOV et DEP) où la constante est significative. Les séries (DOV et DEP) admettent un processus DS avec dérive et la meilleure méthode pour les stationnariser est celle de la différenciation.

Après avoir appliqué la première différenciation, l'hypothèse nulle est rejetée pour DOV et DEP, par conséquent, nous acceptons l'hypothèse d'absence de racine unitaire, les deux variables (DOV et DEP) sont stationnaire, elles sont intégrées d'ordre 1.

A ce niveau, nous procédons au test de racine unitaire sur la base du processus générateur donné pour les séries (BANK, LLY, PIB et PRIV). En effet, nous testons

### **Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie**

l'hypothèse selon laquelle la série est non stationnaire (elle contient au moins une racine) contre l'hypothèse alternative de stationnarité.

- **Estimation du modèle [1]**

L'estimation du modèle [1] se fera à partir du test de racine unitaire d'ADF, pour vérifier la stationnarité ou la non-stationnarité des séries. Les résultats sont déterminés dans le tableau suivant, à partir de l'annexe N°06.

**Tableau°04** : Application de test de racine unitaire d'ADF

		<b>BANK</b>	<b>LLY</b>	<b>PIB</b>	<b>PRIV</b>
<b>Au niveau</b>	<b>ADF test Statistic</b>	-6.28	-0,07	0.89	0.92
	<b>Critical value (5%)</b>	-1.94	-1,94	-1.94	-1.95
<b>En différences Première</b>	<b>ADF test Statistic</b>		-5.23	-2.35	-2.43
	<b>Critical value (5%)</b>		-1,94	-1.94	-1.95

**Source** : Résultats obtenus à partir d'Eviews4.1

La lecture de ce tableau nous conduit à comparer la statistique ADF avec les valeurs critiques pour un seuil de signification de 5%. Nous pouvons déduire que les valeurs estimées de la statistique ADF sont supérieures aux valeurs tabulées de Mackinnon pour LLY, PIB et PRIV au niveau. Donc, nous acceptons l'hypothèse d'existence de la racine unitaire. A partir de là, nous pouvons dire que cette dernière n'est pas stationnaire au niveau. La meilleure méthode pour la stationnariser est la différenciation.

Après avoir appliqué la première différenciation, nous constatons que l'hypothèse nulle est rejetée pour LLY, PIB et PRIV. Donc, nous acceptons l'hypothèse d'absence de racine unitaire. Nous constatons que les variables LLY, PIB et PRIV sont stationnaires, elles sont intégrées d'ordre 1.

D'après le tableau N°04, la valeur estimée de la statistique ADF est inférieure à la valeur tabulée de Mackinnon pour BANK au niveau. Donc, l'hypothèse d'existence de la racine unitaire est rejetée. La série est stationnaire au niveau, elle est intégrée d'ordre 0.

## Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie

### 2.1.2. Estimation du modèle et interprétation des résultats

Nous allons estimer le modèle à partir de l'équation suivante :

$$\text{PIB} = c + \beta_1 (\text{bank}) + \beta_2 (\text{dov}) + \beta_3 (\text{lly}) + \beta_4 (\text{priv}) + \beta_5 (\text{dep}) + \varepsilon$$

Avec  $\varepsilon$  est le terme résiduel.

Puis nous interpréterons les résultats obtenus.

#### A. Estimation du modèle

Les paramètres du modèle VAR ne peuvent être estimés que sur des séries chronologiques stationnaires. Le modèle peut être estimé en appliquant la méthode des moindres carrés ordinaires(MCO), sur chaque équation séparément, nous pouvons appliquer également la méthode du maximum de vraisemblance. Nous allons donc procéder à l'estimation de notre modèle.

#### ❖ La Régression multiple

**Tableau N°05** : La régression multiple

Dependent Variable: PIB  
Method: Least Squares  
Date: 09/03/13 Time: 13:24  
Sample: 1970 2011  
Included observations: 42

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	<b>4370.313</b>	1606.122	<b>2.721035</b>	0.0100
BANK	<b>0.031788</b>	0.035835	<b>0.887081</b>	0.3809
DOV	<b>6.063095</b>	13.76840	<b>0.440363</b>	0.6623
LLY	<b>26.84283</b>	12.37001	<b>2.169992</b>	0.0367
PRIV	<b>155.4981</b>	44.40497	<b>3.501818</b>	0.0013
DEP	<b>31.84446</b>	39.07221	<b>0.815016</b>	0.4204
R-squared	<b>0.428918</b>	Mean dependent var		8488.784
Adjusted R-squared	0.349601	S.D. dependent var		1017.663
S.E. of regression	820.7180	Akaike info criterion		16.38980
Sum squared resid	24248808	Schwarz criterion		16.63804
Log likelihood	-338.1858	F-statistic		5.407639
Durbin-Watson stat	<b>0.556608</b>	Prob(F-statistic)		0.000826

**Source** : Résultats obtenus à partir d'Eviews4.1

### Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie

L'estimation du modèle de régression multiple nous donne l'équation suivante :

$$\text{PIB} = 4370.31 + 0.03\text{BANK} + 6.06\text{DOV} + 26.84\text{LLY} + 155.49\text{PRIV} + 31.84\text{DEP}. \quad R^2 = 0.42$$

D'après ces résultats, nous constatons que le PIB est expliqué à 42% par les variables explicatives tel que l'indique le coefficient de détermination  $R^2$ , donc la qualité d'ajustement est faible, ce qui signifie que les variables du développement financier n'expliquent pas bien le PIB.

Les coefficients des variables BANK, DOV et DEP ne sont pas significatifs puisque les statistiques de student sont inférieures à la valeur tabulée (1,96) au seuil de 5%, par contre les deux variables LLY et PRIV sont significatives, puisque les statistiques de student sont supérieures à la valeur tabulée (1.96). En effet, le coefficient de LLY indique que lorsque l'activité bancaire connaît un accroissement de 1% cela engendre une augmentation de 26.84% du PIB, le coefficient de la série PRIV montre qu'une augmentation des crédits au secteur privé de 1% engendre une augmentation de 155.49% du PIB.

D'après les résultats de la régression multiple, les variables du développement financier n'expliquent pas bien la croissance économique, puisque la qualité d'ajustement est faible ( $R^2 = 0,42$ ), La variable BANK, ainsi que les variables de contrôle DOV et DEP sont non significatives, leur signe attendu dans la théorie économique est différent de celui obtenu. Cela est dû probablement à une mauvaise spécification du modèle. Nous allons donc passer à l'estimation VAR.

#### ❖ Estimation VAR

##### ➤ Nombre de retard VAR

**Tableau N°06** : détermination du nombre de retard VAR (voir annexe N°07)

	1	2	3	4
AC	<b>54.60</b>	55.33	55.20	54.44
SC	<b>56.43</b>	58.73	60.16	60.97

**Source** : Résultats obtenus à partir d'Eviews4.1

D'après le tableau N°06, nous constatons que le nombre de retard VAR est égal à 1.

## Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie

### ➤ Estimation VAR

Après avoir estimé notre modèle, nous avons obtenu les résultats suivants :

**Tableau N°07:** Estimation VAR

Vector Autoregression Estimates

Date: 09/26/13 Time: 11:25

Sample(adjusted): 1972 2011

Included observations: 40 after adjusting endpoints

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

	DPIB	DPRIV	DLly	DDOV	DDEP	BANK
DPIB(-1)	-0.182170 (0.15019) [-1.21296]	-0.000532 (0.00122) [-0.43640]	0.000140 (0.00336) [ 0.04182]	-0.000486 (0.00336) [-0.14457]	0.001303 (0.00179) [ 0.72625]	-2.480555 (1.90085) [-1.30497]
DPRIV(-1)	16.14704 (22.9507) [ 0.70355]	-0.198341 (0.18628) [-1.06477]	-0.961654 (0.51305) [-1.87438]	0.919692 (0.51353) [ 1.79091]	-0.498326 (0.27421) [-1.81733]	124.5146 (290.477) [ 0.42866]
DLly(-1)	20.38482 (10.8243) [ 1.88325]	0.057701 (0.08785) [ 0.65678]	0.317209 (0.24197) [ 1.31093]	0.151104 (0.24220) [ 0.62388]	0.008794 (0.12933) [ 0.06800]	242.2204 (136.999) [ 1.76805]
DDOV(-1)	17.99316 (9.23222) [ 1.94895]	-0.028894 (0.07493) [-0.38560]	0.017521 (0.20638) [ 0.08490]	0.416226 (0.20658) [ 2.01489]	-0.096607 (0.11030) [-0.87583]	28.69453 (116.848) [ 0.24557]
DDEP(-1)	9.271773 (17.9496) [ 0.51654]	-0.147608 (0.14569) [-1.01320]	0.053982 (0.40125) [ 0.13453]	-0.334725 (0.40163) [-0.83341]	-0.070090 (0.21446) [-0.32682]	-787.0922 (227.181) [-3.46460]
BANK(-1)	-0.007991 (0.01208) [-0.66135]	-1.02E-05 (9.8E-05) [-0.10414]	-0.000123 (0.00027) [-0.45659]	-1.37E-05 (0.00027) [-0.05082]	6.32E-05 (0.00014) [ 0.43753]	-0.031417 (0.15292) [-0.20544]
C	129.9679 (47.5815) [ 2.73148]	0.306278 (0.38619) [ 0.79308]	0.471929 (1.06366) [ 0.44368]	-0.339552 (1.06466) [-0.31893]	0.077224 (0.56849) [ 0.13584]	770.3881 (602.219) [ 1.27925]
R-squared	0.202540	0.075341	0.129877	0.185353	0.121017	0.268623
Adj. R-squared	0.057547	-0.092778	-0.028328	0.037235	-0.038798	0.135646
Sum sq. resids	2680873.	176.6034	1339.694	1342.212	382.6880	4.29E+08
S.E. equation	285.0238	2.313356	6.371561	6.377546	3.405379	3607.432
F-statistic	1.396894	0.448141	0.820943	1.251391	0.757234	2.020066
Log likelihood	-279.0130	-86.45808	-126.9839	-127.0214	-101.9244	-380.5402
Akaike AIC	14.30065	4.672904	6.699194	6.701072	5.446218	19.37701
Schwarz SC	14.59620	4.968458	6.994748	6.996626	5.741772	19.67256
Mean dependent	117.3820	0.212000	0.220250	-0.100000	0.101000	620.5877
S.D. dependent	293.5967	2.212975	6.283189	6.499704	3.341181	3880.184
Determinant Residual		3.70E+16				
Covariance						
Log Likelihood (d.f. adjusted)		-1103.562				
Akaike Information Criteria		57.27811				
Schwarz Criteria		59.05143				

**Source :** Résultats obtenus à partir d'Eviews 4.1

### **Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie**

---

$$\text{DPIB} = 129.9679 - 0.182170\text{DPIB}_{t-1} + 20.3848\text{DLLY}_{t-1} + 17.99316\text{DDOV}_{t-1} + 16.14704\text{DPRIV}_{t-1} + 9.271773\text{DDEP}_{t-1} - 0.007991\text{BANK}_{t-1} + \varepsilon$$

$$R^2 = 0.20$$

D'après les résultats obtenus (tableau N°07), le PIB est expliqué à 20% par les variables explicatives tel que l'indique le coefficient de détermination  $R^2$ , donc la qualité d'ajustement est faible.

Après l'estimation du modèle, nous constatons que les résultats obtenus sont non significatifs. En effet, le coefficient de détermination ( $R^2 = 0,20$ ) indique que la croissance économique n'est pas bien expliquée par les variables du développement financier, les coefficients des variables ne sont pas significatifs, puisque les statistiques de student sont inférieures à la valeur tabulée au seuil de 5%. En conclusion, notre modèle ne peut pas être validé. Nous allons donc effectuer le test de cointégration pour détecter une éventuelle relation de long terme entre le développement financier et la croissance économique.

#### **❖ Estimation de la relation de cointégration**

Afin de déterminer le nombre de vecteurs cointégrés, nous utiliserons le test de la trace.

## **Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie**

### ➤ Test de la trace

Le test de la trace est un test de rapport de maximum de vraisemblance.

**Tableau N°08** : Test de la trace

Date: 09/30/13 Time: 18:34  
 Sample(adjusted): 1972 2011  
 Included observations: 40 after adjusting endpoints  
 Trend assumption: Linear deterministic trend  
 Series: PIB LLY PRIV DOV DEP  
 Lags interval (in first differences): 1 to 1

#### Unrestricted Cointegration Rank Test

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value
None **	0.595328	82.66082	68.52	76.07
At most 1	0.440011	46.47363	47.21	54.46
At most 2	0.309268	23.28014	29.68	35.65
At most 3	0.140703	8.480005	15.41	20.04
At most 4	0.058574	2.414382	3.76	6.65

\*(\*\*) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level  
 Trace test indicates 1 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels

**Source** : Résultats obtenus à partir d'Eviews 4.1

Les résultats du test de la trace figurants dans le tableau N°08 montrent que les variables PIB, LLY, PRIV, DEP, DOV sont cointégrées au seuil de 5%.

L'hypothèse nulle d'absence de cointégration est rejetée du fait que le test de la trace indique l'existence de deux relation de cointegration ( $\lambda=46<47$ ). L'existence de d'une relations de cointégration justifie l'adoption d'un modèle vecteur à correction d'erreur.

**Tableau n°09** : choix de spécification

	M1	M2	M3	M4	M5
PIB	-0.225870 [-5.74228]	-0.245283 [-5.75991]	-0.220113 [-4.49583]	0.003346 [0.03307]	-0.027181 [-0.25199]

**Source** : Résultat obtenu à partir d'Eviews4.1

### **Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie**

D'après les résultats (tableau N°09), nous choisissons le modèle (1), vu que la valeur du coefficient est négative, et la statistique de t-student associée est supérieure à la valeur critique 1.96 au seuil de 5%.

➤ **Estimation d'un modèle VECM**

**Tableau N°10** : Estimation VECM

Vector Error Correction Estimates  
 Date: 09/30/13 Time: 11:22  
 Sample(adjusted): 1972 2011  
 Included observations: 40 after adjusting endpoints  
 Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

Cointegrating Eq: CointEq1	
PIB(-1)	1.000000
LLY(-1)	1.969888 (11.6533) [ 0.16904]
PRIV(-1)	-370.5664 (54.4168) [-6.80978]
DEP(-1)	-160.0763 (25.8568) [-6.19088]
DOV(-1)	-25.09235 (12.1334) [-2.06804]

Error Correction:	D(PIB)	D(LLY)	D(PRIV)	D(DEP)	D(DOV)
CointEq1	-0.225870 (0.03933) [-5.74228]	0.000152 (0.00112) [ 0.13569]	0.000277 (0.00041) [ 0.68339]	0.000490 (0.00059) [ 0.82741]	-0.001219 (0.00112) [-1.08977]
D(PIB(-1))	-0.334885 (0.12145) [-2.75745]	0.000615 (0.00345) [ 0.17802]	2.99E-06 (0.00125) [ 0.00239]	0.001895 (0.00183) [ 1.03658]	-0.001904 (0.00345) [-0.55149]
D(LLY(-1))	16.19837 (8.24821) [ 1.96387]	0.302732 (0.23464) [ 1.29018]	0.057188 (0.08511) [ 0.67194]	0.024139 (0.12419) [ 0.19437]	0.142075 (0.23452) [ 0.60580]
D(PRIV(-1))	-28.70362 (19.7199) [-1.45556]	-0.899703 (0.56099) [-1.60378]	-0.121306 (0.20348) [-0.59615]	-0.383451 (0.29692) [-1.29144]	0.584612 (0.56071) [ 1.04264]
D(DEP(-1))	-22.39660 (15.1573) [-1.47761]	0.084650 (0.43119) [ 0.19632]	-0.099835 (0.15640) [-0.63832]	0.006107 (0.22822) [ 0.02676]	-0.530266 (0.43097) [-1.23039]
D(DOV(-1))	4.798874 (7.30235)	0.032029 (0.20774)	-0.008627 (0.07535)	-0.057035 (0.10995)	0.319669 (0.20763)

### Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie

	[ 0.65717]	[ 0.15418]	[-0.11449]	[-0.51874]	[ 1.53961]
R-squared	0.502808	0.121455	0.068224	0.129670	0.191618
Adj. R-squared	0.429692	-0.007743	-0.068802	0.001680	0.072738
Sum sq. resids	1671440.	1352.660	177.9628	378.9210	1351.292
S.E. equation	221.7206	6.307466	2.287837	3.338373	6.304275
F-statistic	6.876817	0.940072	0.497890	1.013127	1.611861
Log likelihood	-269.5639	-127.1765	-86.61144	-101.7265	-127.1563
Akaike AIC	13.77819	6.658826	4.630572	5.386325	6.657814
Schwarz SC	14.03153	6.912158	4.883904	5.639657	6.911146
Mean dependent	117.3820	0.220250	0.212000	0.101000	-0.100000
S.D. dependent	293.5967	6.283189	2.212975	3.341181	6.546872
Determinant Residual Covariance		1.28E+09			
Log Likelihood		-686.8621			
Log Likelihood (d.f. adjusted)		-703.1140			
Akaike Information Criteria		36.90570			
Schwarz Criteria		38.38347			

**Source** : Résultats obtenus à partir d'Eviews 4.1

$$\text{DPIB} = -0.225870(-1.969888\text{LLY}_{t-1} + 370.5664\text{PRIV}_{t-1} + 160.0763\text{DDEP}_t + 1 + 25.09235\text{DDOV}_{t-1}) - 16.19837\text{DLLY}_{t-1} + 370.5664\text{DPRIV}_{t-1} + 22.39660\text{DDEP}_{t-1} - 4.798874\text{DDOV}_{t-1}$$

Les résultats d'estimation montrent que le terme à correction d'erreur de l'équation du PIB est significatif et de signe négatif.

Nous constatons qu'il existe une relation de long terme entre le PIB et ses déterminants. Le VECM est donc validé.

#### B. Interprétation des résultats

L'étude menée sur la relation entre le développement financier et la croissance économique aboutie aux résultats suivants :

Les résultats d'estimation de la régression multiple a révélé que la variable BANK ainsi que les variables de contrôle DOV et DEP ne sont pas déterminantes du PIB, alors que les variables PRIV et LLY ont un effet positif sur le PIB.

Les résultats d'estimation du modèle VAR montrent que toutes les variables sont non significatives, par conséquent notre modèle n'a pas pu être validé.

Les résultats d'estimation de la relation de cointégration révèlent qu'il existe une relation de cointégration entre le PIB et ses déterminants. Le modèle VECM est donc validé.

## Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie

### 2.2. La relation entre la croissance économique et l'instabilité financière

#### 2.2.1. Analyse graphique et statistiques des variables

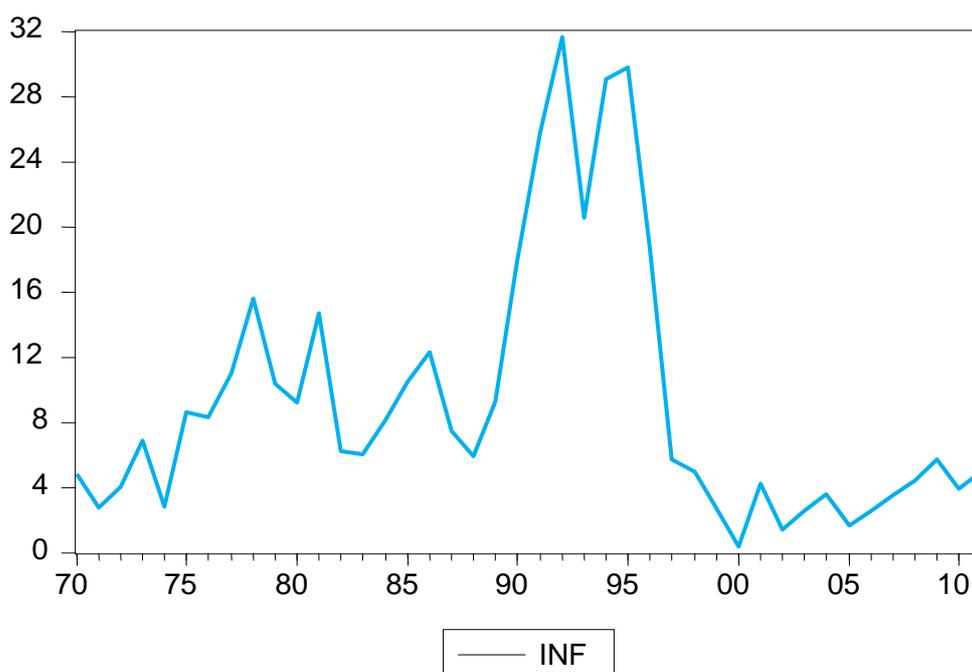
##### A. Analyse graphique

Nous allons procéder à une analyse graphique pour avoir une idée sur l'évolution des variables de l'instabilité financière durant la période (1970-2011).

##### ❖ Schéma relatif à la série INF

Le schéma ci-dessous représente l'évolution du taux d'inflation durant la période 1970-2011 (Pour les données voir annexe N°01).

**Figure N°7** : Evolution du taux d'inflation (en %)



**Source** : Obtenu à partir d'Eviews 4.1

Le graphe montre que la série marque des fluctuations tout au long de la période. Cependant, l'économie algérienne souffre d'une inflation galopante, causée essentiellement par l'augmentation des importations des biens alimentaires et la dévaluation du taux de change. Celle-ci s'est accentuée à partir de l'année 90, avec un pic de 31,6% durant l'année

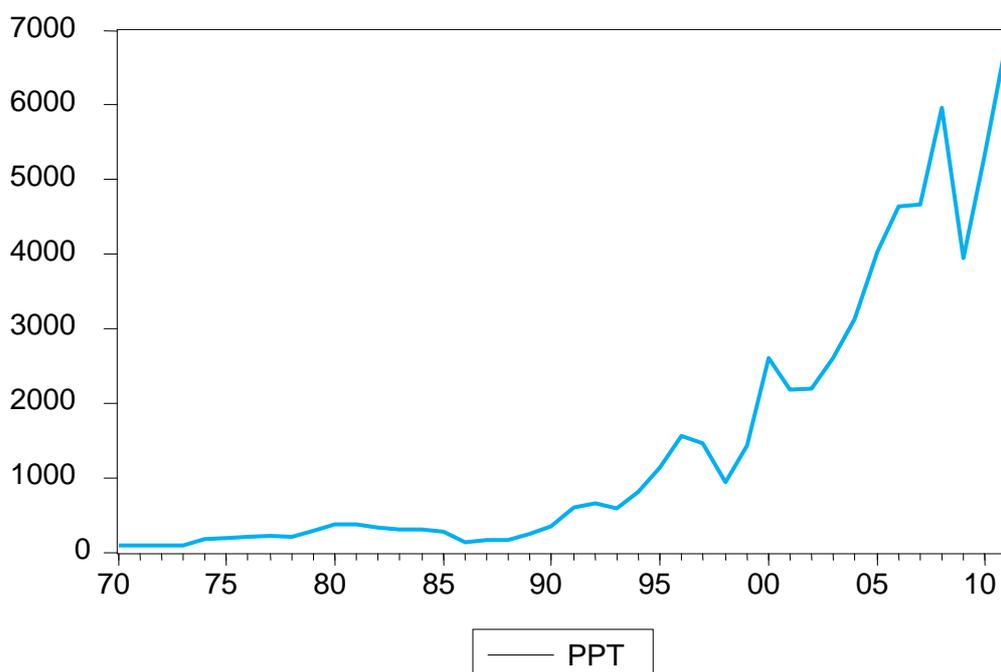
### Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie

1992. Ceci peut être due à la production agricole qui n'arrivait pas à satisfaire la demande interne, et à la facture d'importation qui c'est alourdie, ce qui a accentué l'inflation des prix.

#### ❖ Schéma relatif à la série PPT

Le schéma ci dessous représente l'évolution des prix du pétrole en dinars (PPT) de 1970 à 2011 (pour les données voir annexe°01).

**Figure N° 8:** Evolution des prix du pétrole (en DA)



**Source :** Obtenu à partir d'Eviews4.1

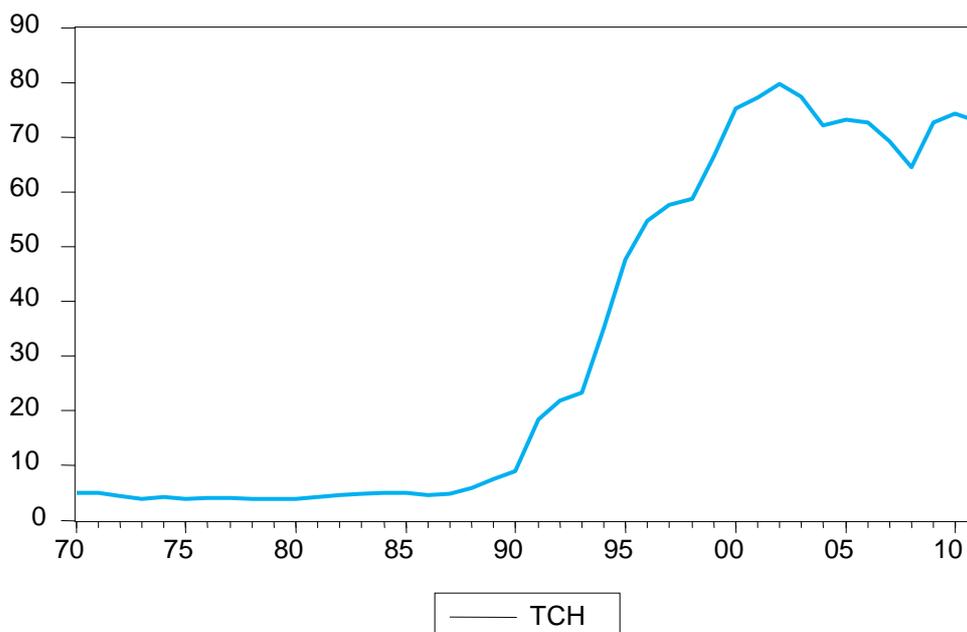
Nous pouvons observer d'après le graphe de la série PPT que le prix du pétrole marque une forte expansion pour atteindre son pic lors de la crise des suppresses de 2008. La série PPT commence à chuter en 2009, cela s'explique par l'effondrement du prix du pétrole durant cette période suite à la crise financière.

### Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie

#### ❖ Schéma relatif à la série TCH

Le schéma ci dessous illustre l'évolution du taux de change (TCH) de 1970 à 2011 (pour les données voir annexeN01).

**Figure N°9** : Evolution du taux de change (en %)



**Source** : Obtenu à partir d'Eviews4.1

Le schéma montre que le taux de change a enregistré une variation durant la période 1970-1982, puis une tendance tantôt à la hausse tantôt à la baisse, nous pouvons constater à partir de cette évolution que le taux de change officiel n'est ni uniforme ni même constant à travers le temps, ceci peut être dû à la variation des prix du pétrole qui varient avec le temps.

## **Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie**

### B. Analyse statistique

#### ❖ Détermination du nombre de retards

Le tableau ci-dessous résume le nombre de retards VAR.

**Tableau N°11** : La détermination du nombre de retard

		<b>P</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>P=0</b>	<b>INF</b>	<b>AIC</b>	<b>6.04</b>	6.09	6.17	6.20	6.23
		<b>SC</b>	<b>6.17</b>	6.26	6.38	6.46	6.53
<b>P=2</b>	<b>PPT</b>	<b>AIC</b>	15.55	15.54	15.384	15.44	<b>15.380</b>
		<b>SC</b>	15.682	15.71	<b>15.59</b>	15.70	15.685
<b>P=1</b>	<b>TCH</b>	<b>AIC</b>	5.65	5.45	5.53	<b>5.39</b>	5.42
		<b>SC</b>	5.77	<b>5.61</b>	5.74	5.65	5.72
<b>P=2</b>	<b>PIB</b>	<b>AIC</b>	14.52	14.21	13.52	13.52	<b>13.50</b>
		<b>SC</b>	14.64	14.38	<b>13.73</b>	13.78	13.81
<b>P=1</b>	<b>DOV</b>	<b>AIC</b>	6.60	<b>6.48</b>	6.56	6.59	6.50
		<b>SC</b>	6.72	<b>6.65</b>	6.77	6.84	6.81
<b>P=0</b>	<b>DEP</b>	<b>AIC</b>	5.15	5.23	5.22	5.30	<b>5.13</b>
		<b>SC</b>	<b>5.28</b>	5.40	5.44	5.56	5.44

**Source** : Résultats obtenus à partir d'Eviews 4.1

Par la minimisation des critères d'information AIC et de SC, compte tenu de nombre d'observations disponibles nous choisissons  $p_{\max}=4$ , où nous retenons le nombre de retard :  $p=0$  pour INF,  $p=2$  pour PPT,  $p=1$  pour TCH,  $p=2$  pour PIB,  $p=1$  pour DOV,  $p=0$  pour DEP.

#### ❖ Application des tests de racines unitaires (ADF)

Nous allons appliquer les tests de racine unitaires comme dans la première partie de notre étude.

### Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie

- Estimation du modèle [3] : voir annexe N° 04.

**Tableau N°12:** Test de signification de la tendance

	<b>INF</b>	<b>PPT</b>	<b>TCH</b>	<b>PIB</b>	<b>DOV</b>	<b>DEP</b>
<b>Valeur calculée (trend)</b>	0.71	1.66	1.82	1.43	0.95	0.71
<b>Valeur tabulée de student au seuil de 5%</b>	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96

**Source :** Résultats obtenus à partir d'EvIEWS 4.1

Le tableau ci-dessus, nous permet d'observer que la statistique de Student associée aux paramètres de la tendance pour toutes les séries (INF, PPT, TCH, PIB, DOV et DEP) est inférieure à la valeur critique de 1,96 lue dans la table de Student au seuil de 5%, ce qui signifie que l'hypothèse selon laquelle la tendance n'est pas significativement différente de zéro est acceptée pour toute ces séries. Autrement dit, l'hypothèse d'un processus TS est rejetée. Nous allons procéder à l'estimation du modèle [2] afin de tester la signification de la constante.

### Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie

- Estimation du modèle [2] : voir annexe N° 05.

**Tableau N°13:** Test de signification de la constante

L'estimation du modèle [2] nous donne les résultats suivants :

		INF	PPT	TCH	PIB	DOV	DEP
<b>Valeur calculée (constante)</b>		1.52	0.82	1.36	0.77	2.49	2.83
<b>Valeur tabulée de studente au seuil de 5%</b>		1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
<b>En niveau</b>	<b>ADF test statistic</b>					-2.55	-2.81
	<b>Critical value (5%)</b>					-2.93	-2.93
<b>En différences première</b>	<b>ADF test statistic</b>					-4,10	-6.57
	<b>Critical value (5%)</b>					-2.93	-2.93

**Source :** Résultats obtenus à partir d'Eviews 4.1

Après estimation du modèle [2], nous constatons que la constante pour les séries (INF, PPT, TCH et PIB) n'est pas significativement différente de zéro, puisque la statistique de student associée aux paramètres de la constante est inférieure à la valeur critique de 1,96 lue dans la table de student au seuil de 5%. Alors que la constante est significative pour les séries (DOV et DEP), le processus générateur pour (DOV et DEP) est le processus DS avec dérive et la meilleure méthode pour les stationnariser est celle de la différenciation.

Après avoir appliqué la première différenciation, l'hypothèse nulle est rejetée pour DOV et DEP, par conséquent, nous acceptons l'hypothèse d'absence de racine unitaire, les deux variables (DOV et DEP) sont stationnaire, elles sont intégrées d'ordre 1.

### **Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie**

---

A ce niveau, nous procédons au test de racine unitaire sur la base de processus générateur donné pour les séries (INF, PPT, TCH et PIB). En effet, nous testons l'hypothèse selon laquelle la série est non stationnaire (elle contient au moins une racine) contre l'hypothèse alternative de stationnarité.

- **Estimation du modèle [1] :** voir annexe N° 06.

**Tableau N°14:** Application de teste de racine unitaire de ADF

		<b>INF</b>	<b>PPT</b>	<b>TCH</b>	<b>PIB</b>
<b>Au niveau</b>	<b>ADF test Statistic</b>	-1.27	4.11	0.54	0.89
	<b>Critical value (5%)</b>	-1.94	-1.94	-1.94	-1.94
<b>En différences Première</b>	<b>ADF test Statistic</b>	-6.09	-2.39	-2.91	-2.35
	<b>Critical value (5%)</b>	-1.94	-1.94	-1.94	-1.94

**Source :** Résultats obtenus à partir d'Eviews 4.1

La lecture de ce tableau nous conduit à comparer la statistique ADF avec les valeurs critiques pour un seuil de signification de 5%. Nous pouvons déduire que les valeurs estimées de la statistique ADF sont supérieures aux valeurs tabulées de Mackinnon pour PIB, INF, PPT et TCH au niveau, donc nous acceptons l'hypothèse de l'existence de la racine unitaire. Par conséquent, cette dernière n'est pas stationnaire au niveau. La meilleure méthode pour la stationnariser est la différenciation.

Après avoir appliqué la première différenciation, nous constatons que l'hypothèse nulle est rejetée pour PIB, INF, PPT et TCH, donc nous acceptons l'hypothèse d'absence de racine unitaire. Nous constatons que les variables PIB, INF, PPT et TCH sont stationnaires, elles sont intégrées d'ordre 1.

## Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie

### 2.2.2. Estimation du modèle et interprétation des résultats

La relation qui lie le taux de croissance et les variables d'instabilité financière ainsi que les variables du contrôle sélectionnées prend la forme suivante :

$$\text{PIB} = c + \beta_1 (\text{INF}) + \beta_2 (\text{PPT}) + \beta_3 (\text{TCH}) + \beta_4 (\text{DOV}) + \beta_5 (\text{DEP}) + \varepsilon$$

Avec  $\varepsilon$  est le terme résiduel.

#### A. Estimation du modèle

##### ❖ Régression multiple

**Tableau N°15** : la régression multiple

Dependent Variable: PIB  
Method: Least Squares  
Date: 09/07/13 Time: 14:47  
Sample: 1970 2011  
Included observations: 42

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4178.078	1316.344	3.174001	0.0031
INF	7.489785	13.95097	0.536865	0.5947
PPT	0.733483	0.119135	6.156738	0.0000
TCH	-17.53967	6.321439	-2.774632	0.0087
DOV	14.96789	10.74423	1.393110	0.1721
DEP	98.46452	30.17516	3.263099	0.0024
R-squared	0.631426	Mean dependent var	8488.784	
Adjusted R-squared	0.580235	S.D. dependent var	1017.663	
S.E. of regression	659.3365	Akaike info criterion	15.95191	
Sum squared resid	15650087	Schwarz criterion	16.20015	
Log likelihood	-328.9901	F-statistic	12.33473	
Durbin-Watson stat	0.804786	Prob(F-statistic)	0.000001	

**Source** : Etablie par nos soins à partir des résultats Eviews4.1

L'estimation du modèle de régression multiple nous donne l'équation suivante :

$$\text{PIB} = 4178.078 + 7.489785\text{INF} + 0.733483\text{PPT} - 17.53967\text{TCH} + 14.96789\text{DOV} + 98.46452\text{DEP}$$

$$R^2 = 0.63$$

### **Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie**

D'après ces résultats, nous constatons que le PIB est expliqué à 63% par les variables explicatives tel que l'indique le coefficient de détermination  $R^2$ , donc la qualité d'ajustement est bonne.

Les coefficients des deux variables INF et DOV ne sont pas significatifs puisque les statistiques de student sont inférieures à la valeur tabulée (1,96) au seuil de 5%, par contre les variables PPT, TCH et DEP sont significatives puisque les statistiques de student sont supérieures à la valeur tabulée (1.96). En effet, le coefficient du PPT montre qu'une augmentation des prix du pétrole de 1% engendre une augmentation de **0.73%** du PIB, le coefficient de TCH montre qu'une augmentation du taux de change de 1% engendre une diminution de **17.53%** du PIB et le coefficient de DEP montre qu'une augmentation des dépenses publiques de 1% engendre une augmentation de **98.46%** du PIB.

D'après les résultats de la régression multiple, les variables INF et DOV sont non significatives et Le résultat attendu dans la théorie est différent de celui obtenu, c'est pour cette raison que nous passons à l'estimation VAR.

#### **2.2.2 Estimation VAR**

Avant d'estimer notre modèle, nous devons déterminer le nombre de retard VAR.

##### **➤ Nombre de retard VAR**

**Tableau N°16** : Nombre de retard VAR (voir annexe N°08)

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>AC</b>	60.89979	60.73585	60.55581	<b>58.93771</b>
<b>SC</b>	<b>62.72840</b>	64.13184	65.51917	65.46846

**Source** : Résultats obtenus à partir d'Eviews4.1

Le tableau ci-dessus montre que le nombre de retard VAR est égal à 1.

## Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie

### ➤ Estimation VAR

**Tableau N°17** : Estimation VAR

Vector Autoregression Estimates

Date: 09/07/13 Time: 15:05

Sample(adjusted): 1972 2011

Included observations: 40 after adjusting endpoints

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

	DPIB	DINF	DDOV	DPPT	DDEP	DTCH
DPIB(-1)	-0.061074 (0.14759) [-0.41379]	-0.001729 (0.00250) [-0.69230]	0.001263 (0.00281) [ 0.44907]	0.129854 (0.20265) [ 0.64077]	0.000758 (0.00170) [ 0.44480]	0.191336 (0.22420) [ 0.85342]
DINF(-1)	0.517978 (9.87500) [ 0.05245]	-0.022913 (0.16714) [-0.13709]	-0.037663 (0.18822) [-0.20010]	8.600047 (13.5586) [ 0.63428]	-0.001380 (0.11405) [-0.01210]	9.367326 (15.0004) [ 0.62447]
DDOV(-1)	8.098606 (9.14297) [ 0.88577]	0.185796 (0.15475) [ 1.20063]	0.491939 (0.17427) [ 2.82288]	2.361091 (12.5536) [ 0.18808]	-0.099523 (0.10560) [-0.94247]	-13.63739 (13.8884) [-0.98193]
DPPT(-1)	-0.053463 (0.13434) [-0.39796]	0.000674 (0.00227) [ 0.29627]	-0.008864 (0.00256) [-3.46167]	-0.978868 (0.18446) [-5.30679]	0.001866 (0.00155) [ 1.20247]	-0.445803 (0.20407) [-2.18457]
DDEP(-1)	28.23676 (17.4158) [ 1.62133]	-0.276286 (0.29477) [-0.93729]	-0.026627 (0.33195) [-0.08021]	4.979259 (23.9124) [ 0.20823]	-0.153517 (0.20115) [-0.76321]	-9.534864 (26.4550) [-0.36042]
DTCH(-1)	0.052191 (0.16178) [ 0.32261]	-0.002702 (0.00274) [-0.98675]	0.006298 (0.00308) [ 2.04253]	1.340225 (0.22212) [ 6.03367]	-0.001480 (0.00187) [-0.79198]	0.559026 (0.24574) [ 2.27484]
C	123.3974 (52.7486) [ 2.33935]	0.470088 (0.89279) [ 0.52654]	0.106143 (1.00541) [ 0.10557]	111.9035 (72.4253) [ 1.54509]	-0.018888 (0.60923) [-0.03100]	138.9002 (80.1264) [ 1.73351]
R-squared	0.094602	0.108780	0.328854	0.566850	0.067426	0.236119
Adj. R-squared	-0.070015	-0.053260	0.206827	0.488096	-0.102132	0.097231
Sum sq. resids	3043732.	871.9354	1105.781	5738063.	406.0202	7023217.
S.E. equation	303.7010	5.140261	5.788653	416.9900	3.507655	461.3293
F-statistic	0.574679	0.671317	2.694935	7.197686	0.397658	1.700071
Log likelihood	-281.5518	-118.3943	-123.1461	-294.2326	-103.1080	-298.2746
Akaike AIC	14.42759	6.269713	6.507304	15.06163	5.505401	15.26373
Schwarz SC	14.72315	6.565267	6.802858	15.35718	5.800954	15.55928
Mean dependent	117.3820	0.056000	-0.100000	170.8300	0.101000	170.8300
S.D. dependent	293.5967	5.008612	6.499704	582.8158	3.341181	485.5375
Determinant Residual		1.41E+19				
Covariance						
Log Likelihood (d.f. adjusted)		-1222.452				
Akaike Information Criteria		63.22262				
Schwarz Criteria		64.99595				

**Source:** Résultats obtenus à partir d'EvIEWS4.1

## **Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie**

$$\text{DPIB} = 123.3974 - 0.061074 \text{ DPIB}_{t-1} + 0.517978 \text{ DINF}_{t-1} - 0.053463 \text{ DPPT}_{t-1} + 0.052191 \text{ DTCH}_{t-1} + 8.098606 \text{ DDOV}_{t-1} + 28.23676 \text{ DDEP}_{t-1}$$

$$R^2 = 0.09$$

D'après les résultats du tableau N°17, nous constatons que le PIB est expliqué à 9% par les variables explicatives tel que l'indique le coefficient de détermination  $R^2$ , la qualité d'ajustement est faible ce qui signifie que les variables d'instabilité financière n'explique pas bien le PIB.

Les coefficients des variables INF, PPT, TCH, DEP et DOV ne sont pas significatifs puisque les statistiques de student sont inférieures à la valeur tabulée (1,96) au seuil de 5%.

Compte tenu des résultats obtenus, le modèle ne peut pas être validé, nous allons donc faire le test de cointégration pour tenter de détecter une relation de long terme entre la croissance économique et l'instabilité financière.

### ❖ La cointégration

#### ➤ Test de la trace

Les résultats du test de la trace sont illustrés dans le tableau ci-dessous :

**Tableau N°18 : test de la trace**

Unrestricted Cointegration Rank Test				
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value
None **	0.752292	111.1029	94.15	103.18
At most 1	0.433514	55.28282	68.52	76.07
At most 2	0.314738	32.55071	47.21	54.46
At most 3	0.225852	17.43257	29.68	35.65
At most 4	0.148129	7.192907	15.41	20.04
At most 5	0.019313	0.780086	3.76	6.65

\*(\*\*) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level  
Trace test indicates 1 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels

**Source :** Résultats obtenus à partir d'Eview4.1

Les résultats du test de la trace figurants dans le tableau ci-dessus montrent que les variables PIB, INF, PPT, TCH, DEP et DOV sont cointégrées au seuil de 5%. L'hypothèse

### **Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie**

---

nulle d'absence de cointégration est rejetée du fait que le test de la trace indique une relation de cointégration ( $\lambda=55 < 68$ ). L'existence d'une relation de cointégration justifie l'adoption d'un modèle vecteur à correction d'erreur.

**Tableau N°19** : Choix de spécification

	M1	M2	M3	M4	M5
PIB	-0.329358 [-7.53650]	-0.424555 [-8.78129]	-0.364849 [-6.92417]	-0.279140 [-7.04516]	-0.281567 [-7.43116]

**Source** : Résultats obtenus obtenu à partir d'Eviexs4.1

D'après ces résultats, nous avons choisi le modèle (5), vu que la valeur du coefficient est négative, et la statistique de t-student associée est supérieure à la valeur critique 1.96 au seuil de 5%.

## Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie

### ➤ Estimation du modèle VECM

Les résultats d'estimation de modèle VECM sont illustrés dans le tableau suivant :

**Tableau N° 20:** Estimation de modèle VECM

Vector Error Correction Estimates  
 Date: 09/30/13 Time: 11:41  
 Sample(adjusted): 1972 2011  
 Included observations: 40 after adjusting endpoints  
 Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

Cointegrating Eq:	CointEq1
PIB(-1)	1.000000
PPT(-1)	-0.907847 (0.18685) [-4.85864]
TCH(-1)	-2.649570 (173.854) [-0.01524]
INF(-1)	70.04405 (13.2398) [ 5.29042]
DEP(-1)	-148.0384 (31.4419) [-4.70832]
DOV(-1)	-30.78514 (8.82214) [-3.48953]
@TREND(70)	53.52937
C	-2950.388

Error Correction:	D(PIB)	D(PPT)	D(TCH)	D(INF)	D(DEP)	D(DOV)
CointEq1	-0.281567 (0.03789) [-7.43116]	0.072628 (0.12579) [ 0.57736]	5.80E-05 (2.8E-05) [ 2.10642]	-0.001296 (0.00116) [-1.12122]	1.05E-05 (0.00079) [ 0.01322]	-5.20E-05 (0.00142) [-0.03665]
D(PIB(-1))	-0.269272 (0.08697) [-3.09609]	0.204443 (0.28874) [ 0.70805]	-0.000190 (6.3E-05) [-3.00989]	-0.002521 (0.00265) [-0.95066]	0.000945 (0.00182) [ 0.52030]	0.001348 (0.00326) [ 0.41415]
D(PPT(-1))	-0.104753 (0.06400) [-1.63681]	-0.437579 (0.21247) [-2.05949]	8.56E-06 (4.7E-05) [ 0.18396]	-0.000677 (0.00195) [-0.34705]	0.001527 (0.00134) [ 1.14261]	-0.005497 (0.00240) [-2.29462]
D(TCH(-1))	440.3891 (257.125) [ 1.71274]	-514.1730 (853.639) [-0.60233]	0.028395 (0.18701) [ 0.15184]	6.073452 (7.84114) [ 0.77456]	4.201972 (5.36766) [ 0.78283]	-2.682913 (9.62548) [-0.27873]
D(INF(-1))	12.43251	5.145076	0.000571	0.009925	-0.031556	-0.050691

### Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie

	(5.84098) [ 2.12850]	(19.3917) [ 0.26532]	(0.00425) [ 0.13445]	(0.17812) [ 0.05572]	(0.12193) [-0.25879]	(0.21866) [-0.23183]
D(DEP(-1))	-12.62726 (10.8310) [-1.16584]	-10.06524 (35.9584) [-0.27991]	0.006554 (0.00788) [ 0.83202]	-0.389464 (0.33030) [-1.17913]	-0.116120 (0.22611) [-0.51357]	-0.235637 (0.40546) [-0.58116]
D(DOV(-1))	-8.825592 (6.29554) [-1.40188]	17.68745 (20.9008) [ 0.84626]	0.004804 (0.00458) [ 1.04915]	0.076460 (0.19199) [ 0.39826]	-0.140707 (0.13142) [-1.07064]	0.458277 (0.23567) [ 1.94454]
C	206.4534 (59.5760) [ 3.46538]	-214.7159 (197.789) [-1.08558]	0.076037 (0.04333) [ 1.75479]	1.147918 (1.81679) [ 0.63184]	0.279848 (1.24369) [ 0.22501]	1.212533 (2.23023) [ 0.54368]
@TREND(70)	-3.734170 (2.60371) [-1.43417]	21.32205 (8.64416) [ 2.46664]	0.000509 (0.00189) [ 0.26859]	-0.055454 (0.07940) [-0.69840]	-0.034841 (0.05435) [-0.64099]	-0.025657 (0.09747) [-0.26323]
R-squared	0.728261	0.239933	0.454496	0.131663	0.085602	0.234152
Adj. R-squared	0.658135	0.043787	0.313721	-0.092424	-0.150371	0.036514
Sum sq. resids	913521.0	10068826	0.483257	849.5478	398.1070	1280.192
S.E. equation	171.6637	569.9130	0.124856	5.234956	3.583596	6.426236
F-statistic	10.38502	1.223237	3.228526	0.587552	0.362761	1.184750
Log likelihood	-257.4812	-305.4790	31.56417	-117.8740	-102.7144	-126.0753
Akaike AIC	13.32406	15.72395	-1.128209	6.343702	5.585718	6.753763
Schwarz SC	13.70406	16.10395	-0.748211	6.723700	5.965716	7.133760
Mean dependent	117.3820	170.8300	0.072580	0.056000	0.101000	-0.100000
S.D. dependent	293.5967	582.8158	0.150716	5.008612	3.341181	6.546872
Determinant Residual		6.60E+11				
Covariance						
Log Likelihood		-854.2547				
Log Likelihood (d.f. adjusted)		-884.8417				
Akaike Information Criteria		47.24209				
Schwarz Criteria		49.77541				

**Source:** Résultats obtenus à partir d'EvIEWS4.1

$$\text{DPIB} = -0.281567 (2950.388 + 0.907847 \text{PPT}_{t-1} + 2.649570 \text{TCH}_{t-1} - 70.04405 \text{INF}_{t-1} + 148.0384 \text{DEP}_{t-1} + 30.78514 \text{DOV}_{t-1}) - 206.4534 + 0.104753 \text{DPPT}_{t-1} - 440.3891 \text{DTCH}_{t-1} - 12.43251 \text{DINF}_{t-1} + 12.62726 \text{DDEP}_{t-1} + 8.825592 \text{DDOV}_{t-1}$$

Les résultats d'estimation (tableau N°20) montrent que le terme à correction d'erreur de l'équation du PIB est significatif et de signe négatif.

Nous constatons qu'il existe une relation de long terme entre le PIB et ses déterminants. Le modèle VECM est donc validé.

## **Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie**

---

### **A. Interprétation des résultats**

La relation que nous avons évaluée entre l'instabilité financière et la croissance économique aboutie au résultat suivant :

L'estimation de la régression multiple a révélé que les variables INF (inflation) et DOV (degré d'ouverture commerciale) sont non significatives, ce qui signifie que le taux d'inflation ainsi que le degré d'ouverture commerciale ne sont pas déterminants de la croissance économique. IL ya donc que le taux de liquidité et le crédit au secteur privé qui déterminent la croissance économique, ces deux variables sont de signe positif.

L'estimation VAR a révélé que toutes les variables sont non significatives, par conséquent notre modèle n'a pas pu être validé.

Les résultats d'estimation de la relation de cointégration montrent que le terme à correction d'erreur est significatif et de signe négatif, ce qui signifie qu'il existe une relation de long terme entre le PIB et ses déterminants. Le modèle VECM est validé.

### **Conclusion**

Afin de mettre en évidence la relation qui peut exister entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie, nous avons étudié cette relation à partir d'une approche économétrique pour une période allant de 1970 jusqu'à 2011.

La première partie de notre étude concernant la contribution du développement financier à la croissance économique montre dans l'ensemble qu'il ya une corrélation positive entre les variables du développement financier et la croissance économique, cette relation s'est remarquée dans l'estimation de la régression multiple. En effet, la variable LLY représentant le taux de liquidité ainsi que la variable PRIV représentant le crédit au secteur privé ont des coefficients de signe positif, ce qui signifie que ces variables expliquent parfaitement le PIB. Cependant, la variable BANK représentant les crédits accordés par la banque commerciale sur l'ensemble des crédits domestiques (y compris celui de la BA) ainsi que les variables de contrôle DOV et DEP n'ont abouti à aucun résultat satisfaisant. En effet, ces trois variables ont affiché un coefficient non significatif qui confirme qu'elles ne déterminent pas la croissance économique, alors que les études précédentes avaient abouti à un résultat opposé. Les résultats d'estimation VAR n'ont donné aucun résultat significatif.

### **Chapitre 3 : Etude empirique sur la relation entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie**

---

Quant à la cointégration elle confirme qu'il existe une relation de long terme entre le PIB et ses déterminants.

La deuxième partie de notre étude concernant l'effet de l'instabilité financière sur la croissance économique n'a pas abouti au résultat attendu dans la littérature économique. En effet, d'après l'estimation de la régression multiple, il n'y a que la variable TCH (taux de change) qui a révélé un signe négatif, les variables PPT (prix du pétrole) et DEP (dépenses publiques) s'avèrent positives, quant à la variable INF (inflation) ainsi que les variables de contrôles DOV, elles ont un coefficient non significatif. Cette ambiguïté peut être due à la sélection des variables. L'estimation VAR n'a abouti à aucun résultat significatif. La cointégration révèle qu'il existe une relation de long terme entre le PIB et ses déterminants.

### Conclusion Générale

Le rôle du développement financier dans la croissance économique a fait l'objet de plusieurs travaux théoriques et empiriques. Ces travaux sont à la fois abondants et insuffisants pour répondre pleinement à la question si et comment le développement financier contribue à la croissance économique. La difficulté majeure, notée par Levine (2005)<sup>1</sup> est que les mesures que l'on peut donner restent discutables, et surtout ne correspondent pas aux différentes fonctions mises en avant dans les travaux théoriques.

Explicitement ou implicitement, les études (Greenwood et Jovanovic (1990), Saint-Paul (1992), King Levin(1992))<sup>2</sup> mettent en évidence l'existence d'un lien positif entre le développement financier et la croissance économique, cet effet positif s'exerce à travers l'influence du système financier sur le commerce ou l'intensité des échanges et sur le volume et la qualité d'investissement. L'intermédiation financière agit favorablement sur l'épargne et sur l'investissement. Les intermédiaires financiers, grâce à des économies d'échelles, réduisent les coûts d'information du financement externe et accroissent le rendement implicite des placements, tout en diminuant le coût des emprunts, ils adaptent les actifs financiers aux préférences, souvent divergentes, des épargnants et des investisseurs.

Cependant, certains auteurs<sup>3</sup> ont commencé à émettre certains doutes quant à la solidité du lien empirique entre le développement financier et la croissance économique, dans la mesure où ils constatent que l'instabilité financière est susceptible de contrarier l'impact positif du développement financier sur la croissance économique.

Tout au long de ce travail, nous avons essayé de présenter l'importance du système financier dans la croissance économique et d'expliquer comment l'instabilité financière peut affecter l'effet positif du développement financier sur la croissance économique. En premier lieu, nous avons présenté d'une manière théorique la relation qu'il y avait entre le développement financier et la croissance économique, puis nous avons expliqué les

---

<sup>1</sup> Pierre Jacquet, Jean-Paul Pollin, «Système financiers et croissance », agence française de développement et cercle des économistes, université d'Orléans et cercle des économistes, 2007.

<sup>2</sup> Samuel Beji « le développement financier pour les pays du Sud de la Méditerranée à l'épreuve de la mondialisation financière », Université Paris XIII-Nord, 2009.

<sup>3</sup> S Guillaumont Jeanneney, k R Kpodar, « développement financier, instabilité financière, croissance et pauvreté, université d'Auvergne, 2004.

différentes raisons pour lesquelles l'instabilité financière nuit à la relation favorable observée entre le développement financier et la croissance économique.

Pour évaluer cette relation de causalité entre le développement financier, la croissance économique et l'instabilité financière en Algérie, nous avons effectué une étude économétrique en deux parties où nous avons estimé d'une part, les variables du développement financier et de la croissance économique et d'autre part, les variables de l'instabilité financière et la croissance économique. Nous avons pu constater dans l'ensemble d'après l'estimation de la régression multiple une corrélation positive entre le développement financier et la croissance économique, quant à la relation entre l'instabilité financière et la croissance économique, elle n'a pas donné les résultats attendus, peut être à cause des variables sélectionnées. L'estimation VECM a révélé qu'il existe une relation de cointégration entre le PIB et ses déterminants. Quant à l'estimation VAR, elle n'a donné aucun résultat significatif pour les deux cas étudiés.

Les principaux résultats en ce qui concerne le lien entre le développement financier et la croissance économique montrent que la variable LLY représentant le taux de liquidité ainsi que la variable PRIV représentant le crédit au secteur privé exercent un effet bénéfique sur le PIB, quant à la variable BANK (crédits accordés par la banque commerciale sur l'ensemble des crédits domestiques) ainsi que les variables de contrôle, elles n'ont donné aucun résultat satisfaisant.

Concernant les résultats d'estimation de la relation entre l'instabilité financière et la croissance économique, il n'ya que la variable TCH qui a affiché un résultat laissant apparaître son effet négatif sur la croissance économique, les variables PPT (prix du pétrole) et DEP (dépenses publiques) ont révélé un signe positif, quant aux variables DOV (degré d'ouverture commerciale) et INF(inflation), elles ont abouti à un résultat non significatif. Par conséquent, nous ne pouvons pas confirmer la théorie selon laquelle l'instabilité financière affecte négativement la croissance économique.

Malgré les différentes réformes que l'Algérie a menées, beaucoup d'insuffisances sont observées. L'Algérie devrait à cet effet prendre des mesures afin d'améliorer son système financier et stimuler sa croissance économique.

## **Bibliographie**

### **Ouvrages :**

1. DARREAU Philippe, croissance et politique économique, édition n°01, Ed: de Boeck, Bruxelles, 2003.
2. Elie Cohen, « Gestion financière de l'entreprise et développement financier » édition n°2, Ed : EDICEF AUPELF, Canada 1991.
3. GOUX Jean-François « Economie monétaire et financière (Théorie, institutions politiques) » édition n° 3, Ed : economica, Paris, 1998.
4. GUILLAUMONT- Jeanneney S, « monnaie et finance », Ed : PUF, Paris, 1998.
5. NAAS Abdelkrim, « Le système bancaire algérien : de la colonisation à l'économie du marché », Ed Maisonneuve et Larose, Paris, 2003.

### **Thèses et mémoires :**

1. ABDERRAHMANI Fares, « Essai d'application de la théorie de cointégration et modèles à correction d'erreurs (ECM) à la détermination de la fonction de demande de monnaie : cas de l'Algérie », mémoire de magistère, Université de Bejaia, 2004.
2. BEJI Samuel, « Le développement financier pour les pays du sud de la méditerranée à l'épreuve de la mondialisation financière » thèse de doctorat, Université Paris XIII, 2009.
3. BELHABIB Razika, « Essai d'étude de la relation entre les marchés financiers et la croissance économique dans les pays du Maghreb » mémoire de magistère, Université de Bejaia, 2008.
4. BOUJDJADJA Abdennour, « Analyse de l'impact du développement financier sur la croissance économique : cas Algérie », Université de Bejaia, 2010.
5. FOUDEH Musa, « Libéralisation financière, efficacité du système financier et performance macroéconomique : enseignement pour l'Egypte, la Jordanie et le Liban », thèse de doctorat, université de Limoges, 2007.
6. HORTENSE RABBEMANAJARA Julie, « Etudes sur la relation entre la finance et la croissance économique », thèse de doctorat, Université de Montreal, avril 1998.
7. KPODAR Kangni, « Développement financier, instabilité financière et croissance économique : implications pour la réduction de la pauvreté », thèse pour le doctorat, Université d'auvergne-Clermont 1, 2006.

8. LALALI Rachid, « Contribution à l'étude de la bancarisation et de la collecte des ressources en Algérie. Cas des banques de la wilaya de Bejaia », mémoire de magistère, Université de Bejaia, 2003.
9. OUALI Nadjia « Essai d'évaluation de la contribution du développement des activités financières à la croissance économique : cas de l'Algérie », mémoire de magistère, Université de Bejaia, 2007.
10. YESSAAD Nassiba; ZITAT Rafika, « Essai d'analyse de la relation entre le taux de change et la politique monétaire en Algérie de 1970-2009 », Université de Bejaia, 2010/2011.
11. ZAITER LAHIMER Mahdjouba, « L'impact des entrées des capitaux privés sur la croissance économique dans les pays en développement », thèse de doctorat, Université de Paris, 2011.

**Articles :**

1. ACEMOGLU.D, JOHNSON.S, ROBINSON.J.A (2001): the colonial origins of comparative development: An Empirical investigation, American Economic Review, vol 91, N°5, pp. 1369 - 1401.
2. AKA BROU Emmanuel, « Développement financier, croissance économique et productivité globale des facteurs en Afrique subsaharienne », Université de Cocody-Abidja, cote d'ivoire, 2009.
3. ALLEGRET Jean-Pierre, « Développement financier, croissance de long terme et effets de seuil », PANOECOMICUS, 2012, 5, pp. 553-581, Université de Paris, 2012.
4. BAUDOINE Kamyanja, « la libéralisation financière et le développement de l'intermédiation financière au Rwanda (1995-2007) », Université de Kigali, 2008.
5. BLAISE KOREM Ayira, « Développement financier et croissance économique au Togo », Université de Ouagadougou, 2007.
6. BERTHELEMY Jean-Claude, Aristomène A. Varoudakis, « développement financier, réformes financières et croissance économique : une approche en données de panel », Centre de développement OCDE, Paris, vol 49, N°1 pp 195-206.
7. BERTHOMIEU Claude, Anastasia RI « A propos du processus et des effets de la libéralisation financière les pays en transition : une revue sélective de la littérature », Université de Nice-Sophia Antipolis, panoeconomicus, 2009, pp.453-473.

8. BROSSAR Olivier, « l'instabilité financière selon Minsky : l'incertitude et la liquidité au fondement du cycle », 1998.
9. GREENWOOD.J et JOVANIC.B, « Financial developmnt, groth, and the distribution of income », journal of political economiy, vol 98, N° 5 ,pp. 1076-1107, 1999.
10. HAMDI Khalfaoui, « question de causalité entre développement réel et développement financier : une notion encore embarrassée », Faculté des sciences économiques et de gestion de Tunis, 2005.
11. HASSAN Ayoub, « Les réformes du système financier libanais contribuent-elles à améliorer son efficacité », Centre d'étude en macroéconomie et finance internationale, université de Nice - Sophia Antipolis, travaux de recherches N° 2003-E-01 - Février 2003.
12. JACQUET Pierre, POLLIN jean -Paul, « Système financier et croissance », laboratoire d'économie d'Orléans, document de recherche n° 2007-23.
13. JEANNEY S.Guillaumont, KPODAR K.R, « développement financier, instabilité financière et croissance économique, centre d'étude et de recherche sur le développement international, unité mixte de recherche CNRS/ Université d'auvergne, 2004.
14. JUDE C. Eggoh, « Développement financier, instabilité financière et croissance économique : un réexamen de la réflexion », Région et développement, 2010.
15. LA PORTA.R, LOPEZ-DE-SILVANES.F, SHLEIFER.A et VISHNY.R.W « the quality of governmnt », journal of law, economics and organization, vol 15, pp. 222-279, 1999.
16. MCHIRI Houcine, EL MODDEN Fatima, « Développement financier, croissance économique et réduction des inégalités dans les pays émergents : analyse empirique en données de panel », 2011.
17. NESTOR William Ezzo, « Déterminant et impact de l'investissement direct étranger sur la croissance économique au Cameroun », Faculté des sciences juridiques, économiques et de gestion de Jendouba, 2008.
18. PANNIZA Ugo, « La finance et le développement économique », 2012.
19. PERROUX François, dictionnaire économique et social, hâtier, 1990.
20. PLIHON Dominique, « crises financiers instabilité financière », Université de Paris XIII.

21. RAJAN.R, ZINGALES.L, (2003) « The great reversals: the politics of financial development in the 20th century, journal of financial economics, vol 69, N ° 1, pp. 5-50.
22. ROUILLOT Nicolas, « les étapes de la croissance économique », Sciences économiques, Paris, 2010.
23. SAWADOGO Relwendé, « développement financier et causalité entre épargne et investissement en zone UEMOA », université Ouaga II Burkina Faso, 2009.
24. TEHANI El Ghak, ZERROUK Hajer, « Développement financier et écarts de revenus des pays : une analyse empirique sur données de panel », Région et développement n°32-2010.
25. TURNUNC Garip, « développement du secteur financier et croissance : le cas des pays émergents Méditerranéens », université Montesquieu- Bordeaux IV, Revue Région et développement n°10-1999.
26. YAHIYAOUI Abdelkarim, RAHMANI Atef «Développement financier et croissance économique : rôle de la qualité des institutions », Panoéconomus, 2009.

**Lois et ordonnance:**

1. Ordonnance n°3-11 du 26 août 2003 relative à la monnaie et au crédit.
2. Ordonnance 01-01 du 27 février 2001 relative à la monnaie et au crédit.

**Rapports :**

1. Rapport de la banque d'Algérie, évolution économique et monétaire en Algérie de 1970-2011.

## Annexe N° 01

Année	PIB/H (DA)	LLY(%)= M2/PIB	INF (%)	DOV (%)	TCH (%)	PPT (dollar)	PPT (DA)	DEP (%)
1970	6612.72	54,45	4.8	51	4.93	19.04	93,86	24.98
1971	5689.00	55,82	2.76	46	4.91	19.38	95,15	27.26
1972	7034.11	59,82	4.03	46	4.48	20.78	93,09	26.07
1973	7083.19	59,01	6.89	57	3.96	23.13	91,59	29.34
1974	7382.69	46,66	2.82	74	4.18	41.27	172,50	22.32
1975	7515.97	54,92	8.62	77	3,94	49.42	194,71	29.99
1976	7892.50	59,07	8.3	70	4,16	50.19	208,79	29.57
1977	8047.19	59,73	11.00	72	4,14	51.76	214,28	29.61
1978	8511.21	64,51	15.61	66	3,96	49.99	197,96	28.72
1979	8855.87	62,20	10.38	64	3,85	74.67	287,47	27.03
1980	8638.47	57,56	9.17	65	3,83	99.11	379,59	28.01
1981	8608.75	57,02	14.65	65	4,31	85.82	369,88	29.03
1982	8861.96	66,42	6.2	60	4,59	71.95	330,25	36.05
1983	9040.39	70,99	6.01	54	4,78	63.66	304,29	37.69
1984	9248.09	72,76	8.18	53	4,98	60.34	300,49	36.75
1985	9301.57	76,84	10.49	50	5,02	54.54	273,79	33.44
1986	9069.86	75,79	12.29	36	4,70	28.70	134,89	35.48
1987	8758.12	79,67	7.46	33	4,84	33.05	159,96	33.17
1988	8440.83	83,82	5.9	38	5,91	27.45	162,22	34.41
1989	8586.14	72,79	9.28	47	7,60	32.22	244,87	29.26
1990	8438.94	61,77	17.9	48	8,95	38.57	345,20	25.70
1991	8134.66	49,11	25.86	53	18,47	32.33	597,13	27.29
1992	8085.45	51,94	31.67	49	21,83	29.90	652,71	28.72
1993	7737.38	50,10	20.52	45	23,34	25.28	590,03	32.82
1994	7507.16	45,31	29.04	49	35,05	23.02	806,85	31.05
1995	7643.56	37,16	29.77	55	47,66	23.96	1141,93	29.38
1996	7820.05	33,00	18.68	54	54,74	28.42	1555,71	29.19
1997	7782.77	36,08	5.72	52	57,70	25.32	1460,96	30.40
1998	8060.94	42,37	4.95	45	58,73	15.93	935,56	31.16
1999	8201.34	42,20	2.65	50	66,57	21.62	1439,24	29.93
2000	8262.41	37,82	0.33	63	75,25	34.65	2606,02	28.88
2001	8354.55	53,90	4.22	58	77,21	28.32	2186,58	31.014
2002	8619.34	59,99	1.41	60	79,68	27.62	2200,76	34.80
2003	9077.91	60,20	2.58	62	77,39	32.82	2605,57	32.09
2004	9407.70	56,89	3.56	66	72,06	43.42	3128,84	30.87
2005	9739.46	50,59	1.63	72	73,27	55.80	4032,66	26.48
2006	9784.4	53,26	2.53	70	72,64	63.02	4640,79	19.16
2007	9925.02	59,67	3.52	70	69,29	67.37	4668,06	20.88
2008	10009.30	58,82	4.44	69	64,58	92.31	5961,37	23.24
2009	10096.40	66,96	5.74	54	72,64	54.24	3939,99	25.48
2010	10277.24	62,62	3.9	52	74,38	71.57	5323,37	24.35
2011	10384.28	64,63	5.00	42	72,93	95.00	6928,35	31.30

**Source :**

- PIB, LLY, INF, TCH et DEP, PPT (dollar): base de données de la banque mondiale
- DOV: Université de Sherbrooke
- PPT (DA) : Propres calculs (conversion en dinar)

**Annexe N °02 : crédit au secteur privé en % PIB : PRIV**

année	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
<b>Crédit au privé (10<sup>6</sup>)</b>	1,035	1,479	3,369	4,149	2,615	4,219	6,007	9,668	11,523	10,090	13,675	12,506	12,881
<b>PIB(10<sup>9</sup>)</b>	24,01	24,94	30,31	34,50	55,22	61,44	73,21	86,96	104,55	128,09	162,50	191,40	207,59
<b>pourcentage</b>	<b>4,31</b>	<b>5,93</b>	<b>11,11</b>	<b>12,02</b>	<b>4,73</b>	<b>6,86</b>	<b>8,20</b>	<b>11,11</b>	<b>11,02</b>	<b>7,87</b>	<b>8,41</b>	<b>6,53</b>	<b>6,20</b>
<b>année</b>	<b>1983</b>	<b>1984</b>	<b>1985</b>	<b>1986</b>	<b>1987</b>	<b>1988</b>	<b>1989</b>	<b>1990</b>	<b>1991</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>
<b>Crédit au privé</b>	13,111	16,655	16,533	14,393	13,388	17,097	11,495	21,281	54,507	76,004	77,121	96,749	102,473
<b>PIB</b>	233,69	267,60	291,30	299,50	323,69	349,50	423,30	555,80	844,49	1048,20	1165,99	1491,50	1990,60
<b>pourcentage</b>	<b>5,61</b>	<b>6,22</b>	<b>5,67</b>	<b>4,80</b>	<b>4,13</b>	<b>4,89</b>	<b>2,71</b>	<b>8,31</b>	<b>6,45</b>	<b>7,25</b>	<b>6,61</b>	<b>6,48</b>	<b>5,14</b>
<b>année</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
<b>Crédit au privé</b>	128,753	108,262	169,123	214,526	284,166	337,219	550,208	587,780	674,731	881,615	1057,000	1216,000	1413,300
<b>PIB</b>	2570	2780,19	2830,50	3238,20	4123,49	4260,79	4546,10	5264,29	6126,70	7499	8512	9410,10	11043
<b>pourcentage</b>	<b>5,00</b>	<b>3,89</b>	<b>5,97</b>	<b>6,62</b>	<b>6,89</b>	<b>7,91</b>	<b>12,10</b>	<b>11,16</b>	<b>11,01</b>	<b>11,75</b>	<b>12,41</b>	<b>12,92</b>	<b>12,79</b>
<b>année</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>										
<b>Crédit au privé</b>	1600,600	1806,700	1984,200										
<b>PIB</b>	10034	12049	13762										
<b>pourcentage</b>	<b>15,95</b>	<b>14,99</b>	<b>14,41</b>										

Source : calculé par nos soins à partir des données de la BA (1964-2005) et des rapports de la BA (2006-2011)

**Annexe N°03: le crédit accordé par les banques commerciales sur l'ensemble des crédits domestiques (y compris celui de la BA) : BANK**

année	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
<b>Crédit accordé par les bq com</b>	8123	9105	14743	21285	23519	31849	39994	43711	55035	64692	73175	93817	118567
<b>Crédit domestiques</b>	12894	14403	18847	23678	25691	36324	46117	54483	76525	86608	101540	113686	148970
<b>Rapport %</b>	<b>63</b>	<b>63,21</b>	<b>78,22</b>	<b>89,89</b>	<b>91,54</b>	<b>87,68</b>	<b>86,72</b>	<b>80,22</b>	<b>71,91</b>	<b>74,69</b>	<b>72,06</b>	<b>82,52</b>	<b>79,59</b>
<b>année</b>	<b>1983</b>	<b>1984</b>	<b>1985</b>	<b>1986</b>	<b>1987</b>	<b>1988</b>	<b>1989</b>	<b>1990</b>	<b>1991</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>
<b>Crédit accordés par les bq com</b>	140768	166953	188482	192695	198505	211771	229583	290939	355530	434727	430527	471625	676730
<b>Crédit domestique</b>	185659	223772	251248	278009	303796	339239	366592	414022	484818	639244	748084	774380	967231
<b>Rapport %</b>	<b>75,82</b>	<b>74,60</b>	<b>75,01</b>	<b>69,31</b>	<b>65,34</b>	<b>62,42</b>	<b>62,62</b>	<b>70,27</b>	<b>73,33</b>	<b>68,00</b>	<b>57,55</b>	<b>60,90</b>	<b>69,96</b>
<b>année</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
<b>Crédit accordés par les bq com</b>	820711	929992	1441385	1742208	1730787	1817281	2040020	2136850	2271276	2556178	2774950	2926807	2892642
<b>Crédit domestique</b>	1057391	1164930	1629362	1998632	1671214	1648171	1845489	1803572	1514434	846570	601392	12065	-1011830
<b>Rapport %</b>	<b>77,61</b>	<b>79,83</b>	<b>88,46</b>	<b>87,17</b>	<b>103,56</b>	<b>110,26</b>	<b>110,54</b>	<b>118,47</b>	<b>149,97</b>	<b>301,94</b>	<b>461,42</b>	<b>24258,65</b>	<b>-285,88</b>
<b>année</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>										
<b>Crédit accordé par les bq com</b>	3425401	4057591	4742505										
<b>Crédit domestique</b>	-402378	-124857	319906										
<b>Rapport %</b>	<b>-851,28</b>	<b>-</b>	<b>1482,46</b>										
		<b>3249,79</b>											

Source : propres calculs à partir des données de la BA « statistiques monétaires 1964-2011 »

## **Annexe N°04 : Test de racine unitaire pour les différentes séries (modèle 3)**

### ➤ **Série BANK**

ADF Test Statistic	-6.513661	1% Critical Value*	-4.1958
		5% Critical Value	-3.5217
		10% Critical Value	-3.1914

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(BANK)

Method: Least Squares

Date: 09/02/13 Time: 13:01

Sample(adjusted): 1971 2011

Included observations: 41 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BANK(-1)	-1.054736	0.161927	-6.513661	0.0000
C	-672.0522	1231.894	-0.545544	0.5886
@TREND(1970)	62.39880	51.78062	1.205061	0.2356
R-squared	0.527530	Mean dependent var	34.62098	
Adjusted R-squared	0.502663	S.D. dependent var	5470.845	
S.E. of regression	3858.154	Akaike info criterion	19.42412	
Sum squared resid	5.66E+08	Schwarz criterion	19.54950	
Log likelihood	-395.1945	F-statistic	21.21422	
Durbin-Watson stat	2.011299	Prob(F-statistic)	0.000001	

### ➤ **Série DOV**

ADF Test Statistic	-2.515219	1% Critical Value*	-4.2023
		5% Critical Value	-3.5247
		10% Critical Value	-3.1931

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DOV)

Method: Least Squares

Date: 09/02/13 Time: 13:06

Sample(adjusted): 1972 2011

Included observations: 40 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DOV(-1)	-0.231629	0.092091	-2.515219	0.0165
D(DOV(-1))	0.371852	0.157250	2.364725	0.0236
C	14.68049	5.528509	2.655415	0.0117
@TREND(1970)	-0.076773	0.082346	-0.932320	0.3574
R-squared	0.226862	Mean dependent var	-0.100000	
Adjusted R-squared	0.162434	S.D. dependent var	6.546872	
S.E. of regression	5.991610	Akaike info criterion	6.513237	
Sum squared resid	1292.378	Schwarz criterion	6.682125	
Log likelihood	-126.2647	F-statistic	3.521157	
Durbin-Watson stat	1.954008	Prob(F-statistic)	0.024563	

➤ **Série LLY**

ADF Test Statistic	-1.619872	1% Critical Value*	-4.1958
		5% Critical Value	-3.5217
		10% Critical Value	-3.1914

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LLY)

Method: Least Squares

Date: 09/02/13 Time: 13:13

Sample(adjusted): 1971 2011

Included observations: 41 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LLY(-1)	-0.135391	0.083581	-1.619872	0.1135
C	8.386477	5.553528	1.510117	0.1393
@TREND(1970)	-0.016488	0.083322	-0.197880	0.8442
R-squared	0.065210	Mean dependent var	0.248293	
Adjusted R-squared	0.016010	S.D. dependent var	6.206750	
S.E. of regression	6.156863	Akaike info criterion	6.543367	
Sum squared resid	1440.465	Schwarz criterion	6.668751	
Log likelihood	-131.1390	F-statistic	1.325420	
Durbin-Watson stat	1.546753	Prob(F-statistic)	0.277695	

➤ **Série PIB**

ADF Test Statistic	-1.405032	1% Critical Value*	-4.2092
		5% Critical Value	-3.5279
		10% Critical Value	-3.1949

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PIB)

Method: Least Squares

Date: 09/02/13 Time: 13:16

Sample(adjusted): 1973 2011

Included observations: 39 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB(-1)	-0.067119	0.047771	-1.405032	0.1691
D(PIB(-1))	0.297859	0.109753	2.713903	0.0104
D(PIB(-2))	0.234549	0.096393	2.433270	0.0204
C	492.4055	367.1889	1.341014	0.1888
@TREND(1970)	5.093096	3.552828	1.433533	0.1608
R-squared	0.272119	Mean dependent var	85.90179	
Adjusted R-squared	0.186485	S.D. dependent var	218.5958	
S.E. of regression	197.1626	Akaike info criterion	13.52514	
Sum squared resid	1321685.	Schwarz criterion	13.73842	
Log likelihood	-258.7403	F-statistic	3.177727	
Durbin-Watson stat	1.721517	Prob(F-statistic)	0.025423	

➤ **Série PRIV**

ADF Test Statistic	-0.692721	1% Critical Value*	-4.2242
		5% Critical Value	-3.5348
		10% Critical Value	-3.1988

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PRIV)

Method: Least Squares

Date: 09/02/13 Time: 13:20

Sample(adjusted): 1975 2011

Included observations: 37 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PRIV(-1)	-0.088752	0.128121	-0.692721	0.4938
D(PRIV(-1))	-0.287869	0.198928	-1.447105	0.1582
D(PRIV(-2))	-0.076250	0.192604	-0.395891	0.6950
D(PRIV(-3))	-0.150965	0.161715	-0.933527	0.3580
D(PRIV(-4))	0.007669	0.150834	0.050841	0.9598
C	-0.047452	1.059790	-0.044775	0.9646
@TREND(1970)	0.046944	0.032615	1.439367	0.1604
R-squared	0.178142	Mean dependent var	0.261622	
Adjusted R-squared	0.013771	S.D. dependent var	1.743669	
S.E. of regression	1.731621	Akaike info criterion	4.104651	
Sum squared resid	89.95538	Schwarz criterion	4.409420	
Log likelihood	-68.93605	F-statistic	1.083778	
Durbin-Watson stat	1.839760	Prob(F-statistic)	0.394338	

➤ **Série DEP**

ADF Test Statistic	-2.882865	1% Critical Value*	-4.1958
		5% Critical Value	-3.5217
		10% Critical Value	-3.1914

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DEP)

Method: Least Squares

Date: 09/02/13 Time: 13:23

Sample(adjusted): 1971 2011

Included observations: 41 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DEP(-1)	-0.341711	0.118532	-2.882865	0.0065
C	10.78444	3.753573	2.873113	0.0066
@TREND(1970)	-0.029530	0.041295	-0.715083	0.4789
R-squared	0.180287	Mean dependent var	0.154146	
Adjusted R-squared	0.137144	S.D. dependent var	3.316656	
S.E. of regression	3.080843	Akaike info criterion	5.158639	
Sum squared resid	360.6805	Schwarz criterion	5.284022	
Log likelihood	-102.7521	F-statistic	4.178846	
Durbin-Watson stat	1.847599	Prob(F-statistic)	0.022886	

➤ **Série INF**

ADF Test Statistic	-2.049580	1% Critical Value*	-4.1958
		5% Critical Value	-3.5217
		10% Critical Value	-3.1914

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(INF)

Method: Least Squares

Date: 09/02/13 Time: 13:29

Sample(adjusted): 1971 2011

Included observations: 41 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INF(-1)	-0.192371	0.093859	-2.049580	0.0474
C	2.777231	1.840986	1.508556	0.1397
@TREND(1970)	-0.045894	0.063851	-0.718775	0.4767
R-squared	0.104986	Mean dependent var	0.004878	
Adjusted R-squared	0.057880	S.D. dependent var	4.956430	
S.E. of regression	4.810852	Akaike info criterion	6.049981	
Sum squared resid	879.4832	Schwarz criterion	6.175364	
Log likelihood	-121.0246	F-statistic	2.228728	
Durbin-Watson stat	1.795405	Prob(F-statistic)	0.121552	

➤ **Série PPT**

ADF Test Statistic	0.251276	1% Critical Value*	-4.2092
		5% Critical Value	-3.5279
		10% Critical Value	-3.1949

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PPT)

Method: Least Squares

Date: 09/02/13 Time: 13:33

Sample(adjusted): 1973 2011

Included observations: 39 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PPT(-1)	0.025119	0.099965	0.251276	0.8031
D(PPT(-1))	-0.616894	0.190356	-3.240735	0.0027
D(PPT(-2))	-0.572195	0.189992	-3.011687	0.0049
C	-226.9465	217.0852	-1.045426	0.3032
@TREND(1970)	22.99784	13.81025	1.665273	0.1050
R-squared	0.358288	Mean dependent var	175.2631	
Adjusted R-squared	0.282792	S.D. dependent var	589.7510	
S.E. of regression	499.4490	Akaike info criterion	15.38410	
Sum squared resid	8481276.	Schwarz criterion	15.59737	
Log likelihood	-294.9899	F-statistic	4.745816	
Durbin-Watson stat	2.060341	Prob(F-statistic)	0.003763	

➤ **Série TCH**

ADF Test Statistic	-1.872972	1% Critical Value*	-4.2023
		5% Critical Value	-3.5247
		10% Critical Value	-3.1931

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TCH)

Method: Least Squares

Date: 09/02/13 Time: 13:35

Sample(adjusted): 1972 2011

Included observations: 40 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TCH(-1)	-0.082364	0.043975	-1.872972	0.0692
D(TCH(-1))	0.486256	0.142775	3.405753	0.0016
C	-1.060226	1.465244	-0.723583	0.4740
@TREND(1970)	0.212643	0.116716	1.821881	0.0768
R-squared	0.299382	Mean dependent var	1.700500	
Adjusted R-squared	0.240997	S.D. dependent var	4.042622	
S.E. of regression	3.521963	Akaike info criterion	5.450554	
Sum squared resid	446.5521	Schwarz criterion	5.619442	
Log likelihood	-105.0111	F-statistic	5.127739	
Durbin-Watson stat	1.940564	Prob(F-statistic)	0.004682	

**Annexe N°05 : Test de racine unitaire pour les différentes séries (modèle 2)**

➤ **Série BANK**

ADF Test Statistic	-6.364481	1% Critical Value*	-3.5973
		5% Critical Value	-2.9339
		10% Critical Value	-2.6048

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(BANK)

Method: Least Squares

Date: 09/02/13 Time: 13:02

Sample(adjusted): 1971 2011

Included observations: 41 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BANK(-1)	-1.019392	0.160169	-6.364481	0.0000
C	618.0927	612.9203	1.008439	0.3195
R-squared	0.509475	Mean dependent var	34.62098	
Adjusted R-squared	0.496897	S.D. dependent var	5470.845	
S.E. of regression	3880.456	Akaike info criterion	19.41284	
Sum squared resid	5.87E+08	Schwarz criterion	19.49643	
Log likelihood	-395.9633	F-statistic	40.50662	
Durbin-Watson stat	2.001402	Prob(F-statistic)	0.000000	

➤ **Série DOV**

ADF Test Statistic	-2.559390	1% Critical Value*	-3.6019
		5% Critical Value	-2.9358
		10% Critical Value	-2.6059

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DOV)

Method: Least Squares

Date: 09/02/13 Time: 13:07

Sample(adjusted): 1972 2011

Included observations: 40 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DOV(-1)	-0.235089	0.091853	-2.559390	0.0147
D(DOV(-1))	0.383594	0.156467	2.451594	0.0191
C	13.22582	5.294390	2.498082	0.0171
R-squared	0.208194	Mean dependent var	-0.100000	
Adjusted R-squared	0.165394	S.D. dependent var	6.546872	
S.E. of regression	5.981011	Akaike info criterion	6.487095	
Sum squared resid	1323.582	Schwarz criterion	6.613761	
Log likelihood	-126.7419	F-statistic	4.864318	
Durbin-Watson stat	1.924356	Prob(F-statistic)	0.013318	

• **En première différence**

ADF Test Statistic	-4.106438	1% Critical Value*	-3.6067
		5% Critical Value	-2.9378
		10% Critical Value	-2.6069

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DOV,2)

Method: Least Squares

Date: 09/02/13 Time: 13:09

Sample(adjusted): 1973 2011

Included observations: 39 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(DOV(-1))	-0.846019	0.206023	-4.106438	0.0002
D(DOV(-1),2)	0.158467	0.168354	0.941274	0.3528
C	-0.138443	1.040259	-0.133085	0.8949
R-squared	0.364546	Mean dependent var	-0.256410	
Adjusted R-squared	0.329243	S.D. dependent var	7.929684	
S.E. of regression	6.494392	Akaike info criterion	6.653558	
Sum squared resid	1518.376	Schwarz criterion	6.781525	
Log likelihood	-126.7444	F-statistic	10.32621	
Durbin-Watson stat	1.868585	Prob(F-statistic)	0.000285	

➤ **Série LLY**

ADF Test Statistic	-1.636353	1% Critical Value*	-3.5973
		5% Critical Value	-2.9339
		10% Critical Value	-2.6048

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LLY)

Method: Least Squares

Date: 09/02/13 Time: 13:13

Sample(adjusted): 1971 2011

Included observations: 41 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LLY(-1)	-0.131739	0.080507	-1.636353	0.1098
C	7.830042	4.729635	1.655528	0.1058
R-squared	0.064247	Mean dependent var	0.248293	
Adjusted R-squared	0.040253	S.D. dependent var	6.206750	
S.E. of regression	6.080547	Akaike info criterion	6.495617	
Sum squared resid	1441.949	Schwarz criterion	6.579206	
Log likelihood	-131.1601	F-statistic	2.677652	
Durbin-Watson stat	1.550509	Prob(F-statistic)	0.109812	

➤ **Série PIB**

ADF Test Statistic	-0.670805	1% Critical Value*	-3.6067
		5% Critical Value	-2.9378
		10% Critical Value	-2.6069

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PIB)

Method: Least Squares

Date: 09/02/13 Time: 13:18

Sample(adjusted): 1973 2011

Included observations: 39 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB(-1)	-0.026013	0.038779	-0.670805	0.5067
D(PIB(-1))	0.273245	0.110023	2.483520	0.0179
D(PIB(-2))	0.215077	0.096858	2.220532	0.0330
C	257.2162	333.4125	0.771465	0.4456
R-squared	0.228124	Mean dependent var	85.90179	
Adjusted R-squared	0.161963	S.D. dependent var	218.5958	
S.E. of regression	200.1121	Akaike info criterion	13.53255	
Sum squared resid	1401570.	Schwarz criterion	13.70317	
Log likelihood	-259.8847	F-statistic	3.448028	
Durbin-Watson stat	1.643348	Prob(F-statistic)	0.026896	

➤ **Série PRIV**

5% Critical Value	-2.9422
10% Critical Value	-2.6092

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PRIV)

Method: Least Squares

Date: 09/02/13 Time: 13:21

Sample(adjusted): 1975 2011

Included observations: 37 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PRIV(-1)	-0.033083	0.124238	-0.266290	0.7918
D(PRIV(-1))	-0.235664	0.198946	-1.184563	0.2452
D(PRIV(-2))	-0.011999	0.190572	-0.062966	0.9502
D(PRIV(-3))	-0.121146	0.163131	-0.742631	0.4633
D(PRIV(-4))	0.034647	0.152230	0.227594	0.8215
C	0.561674	0.988284	0.568333	0.5739
R-squared	0.121385	Mean dependent var	0.261622	
Adjusted R-squared	-0.020327	S.D. dependent var	1.743669	
S.E. of regression	1.761301	Akaike info criterion	4.117376	
Sum squared resid	96.16763	Schwarz criterion	4.378606	
Log likelihood	-70.17146	F-statistic	0.856563	
Durbin-Watson stat	1.916907	Prob(F-statistic)	0.520966	

➤ **Série DEP**

ADF Test Statistic	-2.818849	1% Critical Value*	-3.5973
		5% Critical Value	-2.9339
		10% Critical Value	-2.6048

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DEP)

Method: Least Squares

Date: 09/02/13 Time: 13:23

Sample(adjusted): 1971 2011

Included observations: 41 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DEP(-1)	-0.326949	0.115987	-2.818849	0.0075
C	9.731858	3.431214	2.836272	0.0072
R-squared	0.169257	Mean dependent var	0.154146	
Adjusted R-squared	0.147956	S.D. dependent var	3.316656	
S.E. of regression	3.061481	Akaike info criterion	5.123225	
Sum squared resid	365.5340	Schwarz criterion	5.206814	
Log likelihood	-103.0261	F-statistic	7.945907	
Durbin-Watson stat	1.847055	Prob(F-statistic)	0.007533	

- **En première différence**

ADF Test Statistic	-6.574554	1% Critical Value*	-3.6019
		5% Critical Value	-2.9358
		10% Critical Value	-2.6059

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DEP,2)

Method: Least Squares

Date: 09/02/13 Time: 13:24

Sample(adjusted): 1972 2011

Included observations: 40 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(DEP(-1))	-1.116177	0.169772	-6.574554	0.0000
C	0.099170	0.531932	0.186434	0.8531
R-squared	0.532162	Mean dependent var	0.116750	
Adjusted R-squared	0.519851	S.D. dependent var	4.855040	
S.E. of regression	3.364193	Akaike info criterion	5.312960	
Sum squared resid	430.0762	Schwarz criterion	5.397404	
Log likelihood	-104.2592	F-statistic	43.22476	
Durbin-Watson stat	1.868584	Prob(F-statistic)	0.000000	

➤ **Série INF**

ADF Test Statistic	-1.997567	1% Critical Value*	-3.5973
		5% Critical Value	-2.9339
		10% Critical Value	-2.6048

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(INF)

Method: Least Squares

Date: 09/02/13 Time: 13:30

Sample(adjusted): 1971 2011

Included observations: 41 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INF(-1)	-0.185296	0.092761	-1.997567	0.0528
C	1.746935	1.148059	1.521643	0.1362
R-squared	0.092818	Mean dependent var	0.004878	
Adjusted R-squared	0.069557	S.D. dependent var	4.956430	
S.E. of regression	4.780946	Akaike info criterion	6.014705	
Sum squared resid	891.4404	Schwarz criterion	6.098293	
Log likelihood	-121.3014	F-statistic	3.990274	
Durbin-Watson stat	1.783166	Prob(F-statistic)	0.052773	

➤ **Série PPT**

ADF Test Statistic	2.913033	1% Critical Value*	-3.6067
		5% Critical Value	-2.9378
		10% Critical Value	-2.6069

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PPT)

Method: Least Squares

Date: 09/02/13 Time: 13:33

Sample(adjusted): 1973 2011

Included observations: 39 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PPT(-1)	0.164153	0.056351	2.913033	0.0062
D(PPT(-1))	-0.663740	0.192976	-3.439491	0.0015
D(PPT(-2))	-0.567793	0.194726	-2.915858	0.0062
C	88.99169	108.1466	0.822880	0.4161
R-squared	0.305948	Mean dependent var	175.2631	
Adjusted R-squared	0.246458	S.D. dependent var	589.7510	
S.E. of regression	511.9440	Akaike info criterion	15.41122	
Sum squared resid	9173032.	Schwarz criterion	15.58184	
Log likelihood	-296.5188	F-statistic	5.142835	
Durbin-Watson stat	2.062375	Prob(F-statistic)	0.004730	

➤ **Série TCH**

ADF Test Statistic	-0.507318	1% Critical Value*	-3.6019
		5% Critical Value	-2.9358
		10% Critical Value	-2.6059

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TCH)

Method: Least Squares

Date: 09/02/13 Time: 13:35

Sample(adjusted): 1972 2011

Included observations: 40 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TCH(-1)	-0.009665	0.019051	-0.507318	0.6149
D(TCH(-1))	0.495333	0.147092	3.367509	0.0018
C	1.152065	0.845335	1.362849	0.1812
R-squared	0.234784	Mean dependent var	1.700500	
Adjusted R-squared	0.193421	S.D. dependent var	4.042622	
S.E. of regression	3.630668	Akaike info criterion	5.488749	
Sum squared resid	487.7248	Schwarz criterion	5.615415	
Log likelihood	-106.7750	F-statistic	5.676186	
Durbin-Watson stat	1.928333	Prob(F-statistic)	0.007080	

## **Annexe N°06 : Test de racine unitaire pour les différentes séries (modèle 1)**

### **➤ Série BANK**

ADF Test Statistic	-6.283010	1% Critical Value*	-2.6196
		5% Critical Value	-1.9490
		10% Critical Value	-1.6200

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(BANK)

Method: Least Squares

Date: 09/02/13 Time: 13:04

Sample(adjusted): 1971 2011

Included observations: 41 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BANK(-1)	-0.995233	0.158401	-6.283010	0.0000
R-squared	0.496684	Mean dependent var	34.62098	
Adjusted R-squared	0.496684	S.D. dependent var	5470.845	
S.E. of regression	3881.278	Akaike info criterion	19.38980	
Sum squared resid	6.03E+08	Schwarz criterion	19.43160	
Log likelihood	-396.4910	Durbin-Watson stat	1.996069	

### **➤ Série LLY**

ADF Test Statistic	-0.070883	1% Critical Value*	-2.6196
		5% Critical Value	-1.9490
		10% Critical Value	-1.6200

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LLY)

Method: Least Squares

Date: 09/02/13 Time: 13:14

Sample(adjusted): 1971 2011

Included observations: 41 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LLY(-1)	-0.001170	0.016512	-0.070883	0.9438
R-squared	-0.001515	Mean dependent var	0.248293	
Adjusted R-squared	-0.001515	S.D. dependent var	6.206750	
S.E. of regression	6.211448	Akaike info criterion	6.514753	
Sum squared resid	1543.284	Schwarz criterion	6.556548	
Log likelihood	-132.5524	Durbin-Watson stat	1.646429	

- **En première différence**

ADF Test Statistic	-5.231970	1% Critical Value*	-2.6211
		5% Critical Value	-1.9492
		10% Critical Value	-1.6201

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LLY,2)

Method: Least Squares

Date: 09/02/13 Time: 13:15

Sample(adjusted): 1972 2011

Included observations: 40 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LLY(-1))	-0.825534	0.157787	-5.231970	0.0000
R-squared	0.412414	Mean dependent var		0.016000
Adjusted R-squared	0.412414	S.D. dependent var		8.076350
S.E. of regression	6.190859	Akaike info criterion		6.508707
Sum squared resid	1494.743	Schwarz criterion		6.550929
Log likelihood	-129.1741	Durbin-Watson stat		1.946387

➤ **Série PIB**

ADF Test Statistic	0.897008	1% Critical Value*	-2.6227
		5% Critical Value	-1.9495
		10% Critical Value	-1.6202

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PIB)

Method: Least Squares

Date: 09/02/13 Time: 13:19

Sample(adjusted): 1973 2011

Included observations: 39 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB(-1)	0.003729	0.004157	0.897008	0.3757
D(PIB(-1))	0.281586	0.108873	2.586370	0.0139
D(PIB(-2))	0.206847	0.095726	2.160820	0.0374
R-squared	0.214999	Mean dependent var		85.90179
Adjusted R-squared	0.171388	S.D. dependent var		218.5958
S.E. of regression	198.9837	Akaike info criterion		13.49813
Sum squared resid	1425403.	Schwarz criterion		13.62609
Log likelihood	-260.2135	Durbin-Watson stat		1.671869

- **En première différence**

ADF Test Statistic	-2.351341	1% Critical Value*	-2.6243
		5% Critical Value	-1.9498
		10% Critical Value	-1.6204

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PIB,2)

Method: Least Squares

Date: 09/02/13 Time: 13:19

Sample(adjusted): 1974 2011

Included observations: 38 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PIB(-1))	-0.365944	0.155632	-2.351341	0.0245
D(PIB(-1),2)	-0.173406	0.163853	-1.058301	0.2972
D(PIB(-2),2)	-0.025461	0.099005	-0.257172	0.7986
R-squared	0.255048	Mean dependent var	1.525263	
Adjusted R-squared	0.212479	S.D. dependent var	223.6338	
S.E. of regression	198.4579	Akaike info criterion	13.49469	
Sum squared resid	1378494.	Schwarz criterion	13.62397	
Log likelihood	-253.3991	Durbin-Watson stat	1.943951	

➤ **Série PRIV**

ADF Test Statistic	0.929217	1% Critical Value*	-2.6261
		5% Critical Value	-1.9501
		10% Critical Value	-1.6205

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PRIV)

Method: Least Squares

Date: 09/02/13 Time: 13:21

Sample(adjusted): 1975 2011

Included observations: 37 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PRIV(-1)	0.034271	0.036882	0.929217	0.3597
D(PRIV(-1))	-0.301719	0.159747	-1.888733	0.0680
D(PRIV(-2))	-0.068375	0.160990	-0.424712	0.6739
D(PRIV(-3))	-0.159536	0.146910	-1.085943	0.2856
D(PRIV(-4))	0.006264	0.142276	0.044027	0.9652
R-squared	0.112231	Mean dependent var	0.261622	
Adjusted R-squared	0.001259	S.D. dependent var	1.743669	
S.E. of regression	1.742570	Akaike info criterion	4.073688	
Sum squared resid	97.16964	Schwarz criterion	4.291379	
Log likelihood	-70.36322	Durbin-Watson stat	1.892319	

- **En première différence**

ADF Test Statistic	-2.432488	1% Critical Value*	-2.6280
		5% Critical Value	-1.9504
		10% Critical Value	-1.6206

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PRIV,2)

Method: Least Squares

Date: 09/02/13 Time: 13:22

Sample(adjusted): 1976 2011

Included observations: 36 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PRIV(-1))	-1.134737	0.466492	-2.432488	0.0210
D(PRIV(-1),2)	-0.065368	0.408162	-0.160153	0.8738
D(PRIV(-2),2)	-0.055175	0.317800	-0.173616	0.8633
D(PRIV(-3),2)	-0.177034	0.222937	-0.794095	0.4332
D(PRIV(-4),2)	-0.115696	0.139114	-0.831660	0.4120
R-squared	0.636957	Mean dependent var	-0.075278	
Adjusted R-squared	0.590113	S.D. dependent var	2.753353	
S.E. of regression	1.762763	Akaike info criterion	4.099888	
Sum squared resid	96.32738	Schwarz criterion	4.319822	
Log likelihood	-68.79799	Durbin-Watson stat	2.017850	

➤ **Série INF**

ADF Test Statistic	-1.273418	1% Critical Value*	-2.6196
		5% Critical Value	-1.9490
		10% Critical Value	-1.6200

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(INF)

Method: Least Squares

Date: 09/02/13 Time: 13:30

Sample(adjusted): 1971 2011

Included observations: 41 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INF(-1)	-0.078077	0.061313	-1.273418	0.2102
R-squared	0.038959	Mean dependent var	0.004878	
Adjusted R-squared	0.038959	S.D. dependent var	4.956430	
S.E. of regression	4.858921	Akaike info criterion	6.023598	
Sum squared resid	944.3644	Schwarz criterion	6.065392	
Log likelihood	-122.4838	Durbin-Watson stat	1.871125	

- **En première différence**

ADF Test Statistic	-6.098648	1% Critical Value*	-2.6211
		5% Critical Value	-1.9492
		10% Critical Value	-1.6201

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(INF,2)  
 Method: Least Squares  
 Date: 09/02/13 Time: 13:32  
 Sample(adjusted): 1972 2011  
 Included observations: 40 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(INF(-1))	-0.974785	0.159836	-6.098648	0.0000
R-squared	0.488079	Mean dependent var		0.078500
Adjusted R-squared	0.488079	S.D. dependent var		6.998507
S.E. of regression	5.007336	Akaike info criterion		6.084367
Sum squared resid	977.8632	Schwarz criterion		6.126589
Log likelihood	-120.6873	Durbin-Watson stat		1.985495

➤ **Série PPT**

ADF Test Statistic	4.118601	1% Critical Value*	-2.6227
		5% Critical Value	-1.9495
		10% Critical Value	-1.6202

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(PPT)  
 Method: Least Squares  
 Date: 09/02/13 Time: 13:34  
 Sample(adjusted): 1973 2011  
 Included observations: 39 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PPT(-1)	0.190416	0.046233	4.118601	0.0002
D(PPT(-1))	-0.665299	0.192100	-3.463305	0.0014
D(PPT(-2))	-0.556938	0.193405	-2.879641	0.0067
R-squared	0.292521	Mean dependent var		175.2631
Adjusted R-squared	0.253216	S.D. dependent var		589.7510
S.E. of regression	509.6431	Akaike info criterion		15.37910
Sum squared resid	9350499.	Schwarz criterion		15.50707
Log likelihood	-296.8925	Durbin-Watson stat		2.063919

- **En première différence**

ADF Test Statistic	-2.395899	1% Critical Value*	-2.6243
		5% Critical Value	-1.9498
		10% Critical Value	-1.6204

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PPT,2)

Method: Least Squares

Date: 09/02/13 Time: 13:34

Sample(adjusted): 1974 2011

Included observations: 38 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PPT(-1))	-0.943823	0.393933	-2.395899	0.0221
D(PPT(-1),2)	-0.363052	0.335565	-1.081913	0.2867
D(PPT(-2),2)	-0.540634	0.252521	-2.140949	0.0393
R-squared	0.591857	Mean dependent var	42.27579	
Adjusted R-squared	0.568535	S.D. dependent var	897.4723	
S.E. of regression	589.5137	Akaike info criterion	15.67213	
Sum squared resid	12163424	Schwarz criterion	15.80141	
Log likelihood	-294.7705	Durbin-Watson stat	1.956567	

➤ **Série TCH**

ADF Test Statistic	0.543733	1% Critical Value*	-2.6211
		5% Critical Value	-1.9492
		10% Critical Value	-1.6201

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TCH)

Method: Least Squares

Date: 09/02/13 Time: 13:37

Sample(adjusted): 1972 2011

Included observations: 40 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TCH(-1)	0.007764	0.014279	0.543733	0.5898
D(TCH(-1))	0.529248	0.146598	3.610199	0.0009
R-squared	0.196371	Mean dependent var	1.700500	
Adjusted R-squared	0.175223	S.D. dependent var	4.042622	
S.E. of regression	3.671398	Akaike info criterion	5.487729	
Sum squared resid	512.2081	Schwarz criterion	5.572173	
Log likelihood	-107.7546	Durbin-Watson stat	1.931360	

- **En première différence**

ADF Test Statistic	-2.911210	1% Critical Value*	-2.6227
		5% Critical Value	-1.9495
		10% Critical Value	-1.6202

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

**Augmented Dickey-Fuller Test Equation**

Dependent Variable: D(TCH,2)

Method: Least Squares

Date: 09/02/13 Time: 13:37

Sample(adjusted): 1973 2011

Included observations: 39 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TCH(-1))	-0.448672	0.154119	-2.911210	0.0061
D(TCH(-1),2)	0.023594	0.165610	0.142470	0.8875
R-squared	0.218964	Mean dependent var	-0.026154	
Adjusted R-squared	0.197855	S.D. dependent var	4.168559	
S.E. of regression	3.733467	Akaike info criterion	5.522472	
Sum squared resid	515.7348	Schwarz criterion	5.607783	
Log likelihood	-105.6882	Durbin-Watson stat	1.973248	

**Annexe N°07 : Nombre de retard VAR**

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: DPIB DPRIV DDEP DLLY DDOV BANK

Exogenous variables: C

Date: 09/09/13 Time: 09:08

Sample: 1970 2011

Included observations: 37

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-999.3768	NA*	1.61E+16*	54.34469*	54.60592*	54.43679*
1	-968.1725	50.60157	2.14E+16	54.60392	56.43253	55.24859
2	-945.7743	29.05715	5.25E+16	55.33915	58.73514	56.53640
3	-907.3069	37.42776	7.28E+16	55.20578	60.16914	56.95560
4	-857.1767	32.51687	1.02E+17	54.44198	60.97273	56.74438

\* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

## **Annexe N°08 : nombre de retard VAR**

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: DPIB DINF DDOV DTCH DPPT DDEP

Exogenous variables: C

Date: 09/09/13 Time: 09:10

Sample: 1970 2011

Included observations: 37

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1124.768	NA	1.41E+19	61.12257	61.38380*	61.21467*
1	-1084.646	65.06190*	1.16E+19	60.89979	62.72840	61.54446
2	-1045.613	50.63710	1.16E+19	60.73585	64.13184	61.93310
3	-1006.282	38.26792	1.53E+19	60.55581	65.51917	62.30563
4	-940.3476	42.76850	9.11E+18*	58.93771*	65.46846	61.24010

\* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

## **Annexe N°09 : Estimation VECM (premier cas pratique)**

### **➤ Choix de spécification N°01**

Vector Error Correction Estimates

Date: 09/30/13 Time: 11:22

Sample(adjusted): 1972 2011

Included observations: 40 after adjusting endpoints

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

Cointegrating Eq:	CointEq1				
PIB(-1)	1.000000				
LLY(-1)	1.969888				
	(11.6533)				
	[ 0.16904]				
PRIV(-1)	-370.5664				
	(54.4168)				
	[-6.80978]				
DEP(-1)	-160.0763				
	(25.8568)				
	[-6.19088]				
DOV(-1)	-25.09235				
	(12.1334)				
	[-2.06804]				
Error Correction:	D(PIB)	D(LLY)	D(PRIV)	D(DEP)	D(DOV)
CointEq1	-0.225870	0.000152	0.000277	0.000490	-0.001219
	(0.03933)	(0.00112)	(0.00041)	(0.00059)	(0.00112)
	[-5.74228]	[ 0.13569]	[ 0.68339]	[ 0.82741]	[-1.08977]
D(PIB(-1))	-0.334885	0.000615	2.99E-06	0.001895	-0.001904
	(0.12145)	(0.00345)	(0.00125)	(0.00183)	(0.00345)

		[-2.75745]	[ 0.17802]	[ 0.00239]	[ 1.03658]	[-0.55149]
D(LLY(-1))	16.19837 (8.24821) [ 1.96387]	0.302732 (0.23464) [ 1.29018]	0.057188 (0.08511) [ 0.67194]	0.024139 (0.12419) [ 0.19437]	0.142075 (0.23452) [ 0.60580]	
D(PRIV(-1))	-28.70362 (19.7199) [-1.45556]	-0.899703 (0.56099) [-1.60378]	-0.121306 (0.20348) [-0.59615]	-0.383451 (0.29692) [-1.29144]	0.584612 (0.56071) [ 1.04264]	
D(DEP(-1))	-22.39660 (15.1573) [-1.47761]	0.084650 (0.43119) [ 0.19632]	-0.099835 (0.15640) [-0.63832]	0.006107 (0.22822) [ 0.02676]	-0.530266 (0.43097) [-1.23039]	
D(DOV(-1))	4.798874 (7.30235) [ 0.65717]	0.032029 (0.20774) [ 0.15418]	-0.008627 (0.07535) [-0.11449]	-0.057035 (0.10995) [-0.51874]	0.319669 (0.20763) [ 1.53961]	
R-squared	0.502808	0.121455	0.068224	0.129670	0.191618	
Adj. R-squared	0.429692	-0.007743	-0.068802	0.001680	0.072738	
Sum sq. resids	1671440.	1352.660	177.9628	378.9210	1351.292	
S.E. equation	221.7206	6.307466	2.287837	3.338373	6.304275	
F-statistic	6.876817	0.940072	0.497890	1.013127	1.611861	
Log likelihood	-269.5639	-127.1765	-86.61144	-101.7265	-127.1563	
Akaike AIC	13.77819	6.658826	4.630572	5.386325	6.657814	
Schwarz SC	14.03153	6.912158	4.883904	5.639657	6.911146	
Mean dependent	117.3820	0.220250	0.212000	0.101000	-0.100000	
S.D. dependent	293.5967	6.283189	2.212975	3.341181	6.546872	
Determinant Residual Covariance		1.28E+09				
Log Likelihood		-686.8621				
Log Likelihood (d.f. adjusted)		-703.1140				
Akaike Information Criteria		36.90570				
Schwarz Criteria		38.38347				

### ➤ **Choix de spécification N°02**

#### Vector Error Correction Estimates

Date: 09/30/13 Time: 11:28

Sample(adjusted): 1972 2011

Included observations: 40 after adjusting endpoints

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

Cointegrating Eq:	CointEq1
PIB(-1)	1.000000
LLY(-1)	1.285009 (10.5939) [ 0.12130]
PRIV(-1)	-318.4237 (52.0224) [-6.12089]
DEP(-1)	-98.90306 (39.4576) [-2.50657]
DOV(-1)	-11.63320

(13.8277)  
[-0.84130]

C -2893.157  
(1616.32)  
[-1.78997]

Error Correction:	D(PIB)	D(LLY)	D(PRIV)	D(DEP)	D(DOV)
CointEq1	-0.245283 (0.04258) [-5.75991]	0.000205 (0.00121) [ 0.16906]	0.000162 (0.00044) [ 0.36564]	0.000203 (0.00065) [ 0.31303]	-0.001737 (0.00120) [-1.45120]
D(PIB(-1))	-0.284961 (0.11827) [-2.40937]	0.000616 (0.00337) [ 0.18286]	-0.000178 (0.00123) [-0.14524]	0.001504 (0.00180) [ 0.83597]	-0.001991 (0.00332) [-0.59883]
D(LLY(-1))	18.20326 (8.23602) [ 2.21020]	0.301213 (0.23462) [ 1.28386]	0.055318 (0.08553) [ 0.64679]	0.021187 (0.12526) [ 0.16914]	0.154648 (0.23153) [ 0.66794]
D(PRIV(-1))	-31.79029 (19.9237) [-1.59560]	-0.889026 (0.56756) [-1.56641]	-0.147376 (0.20690) [-0.71231]	-0.447256 (0.30301) [-1.47603]	0.479413 (0.56009) [ 0.85595]
D(DEP(-1))	-17.90758 (14.8431) [-1.20646]	0.086487 (0.42283) [ 0.20454]	-0.122198 (0.15414) [-0.79278]	-0.043416 (0.22574) [-0.19233]	-0.556009 (0.41727) [-1.33250]
D(DOV(-1))	4.858556 (7.28761) [ 0.66669]	0.033873 (0.20760) [ 0.16317]	-0.015242 (0.07568) [-0.20140]	-0.072609 (0.11083) [-0.65511]	0.300594 (0.20487) [ 1.46725]
R-squared	0.504309	0.121718	0.059125	0.114697	0.212180
Adj. R-squared	0.431414	-0.007441	-0.079239	-0.015495	0.096324
Sum sq. resids	1666394.	1352.256	179.7007	385.4399	1316.921
S.E. equation	221.3856	6.306524	2.298981	3.366967	6.223581
F-statistic	6.918233	0.942386	0.427312	0.880985	1.831409
Log likelihood	-269.5034	-127.1705	-86.80580	-102.0677	-126.6410
Akaike AIC	13.77517	6.658527	4.640290	5.403383	6.632049
Schwarz SC	14.02850	6.911859	4.893622	5.656715	6.885381
Mean dependent	117.3820	0.220250	0.212000	0.101000	-0.100000
S.D. dependent	293.5967	6.283189	2.212975	3.341181	6.546872
Determinant Residual Covariance		1.24E+09			
Log Likelihood		-686.3316			
Log Likelihood (d.f. adjusted)		-702.5835			
Akaike Information Criteria		36.92918			
Schwarz Criteria		38.44917			

### ➤ Choix de spécification N°03

Vector Error Correction Estimates

Date: 09/30/13 Time: 11:31

Sample(adjusted): 1972 2011

Included observations: 40 after adjusting endpoints

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

Cointegrating Eq: CointEq1

PIB(-1)	1.000000				
LLY(-1)	1.441589 (10.6172) [ 0.13578]				
PRIV(-1)	-328.1756 (52.1372) [-6.29446]				
DEP(-1)	-106.0100 (39.5446) [-2.68077]				
DOV(-1)	-6.295851 (13.8582) [-0.45431]				
C	-2425.813				
Error Correction:	D(PIB)	D(LLY)	D(PRIV)	D(DEP)	D(DOV)
CointEq1	-0.220113 (0.04896) [-4.49583]	0.000773 (0.00138) [ 0.56103]	0.000468 (0.00050) [ 0.94440]	0.000433 (0.00074) [ 0.58787]	-0.002705 (0.00133) [-2.03817]
D(PIB(-1))	-0.288514 (0.12135) [-2.37760]	0.000511 (0.00342) [ 0.14975]	-0.000322 (0.00123) [-0.26228]	0.001457 (0.00183) [ 0.79768]	-0.001596 (0.00329) [-0.48521]
D(LLY(-1))	18.88824 (8.42301) [ 2.24246]	0.308387 (0.23705) [ 1.30095]	0.060685 (0.08520) [ 0.71229]	0.023986 (0.12682) [ 0.18913]	0.140608 (0.22829) [ 0.61591]
D(PRIV(-1))	-29.67006 (20.7654) [-1.42882]	-0.789471 (0.58440) [-1.35091]	-0.097543 (0.21004) [-0.46441]	-0.405914 (0.31266) [-1.29828]	0.307701 (0.56281) [ 0.54672]
D(DEP(-1))	-15.82995 (15.2850) [-1.03565]	0.141800 (0.43016) [ 0.32964]	-0.094445 (0.15460) [-0.61089]	-0.020860 (0.23014) [-0.09064]	-0.647101 (0.41428) [-1.56201]
D(DOV(-1))	7.000060 (7.48429) [ 0.93530]	0.060475 (0.21063) [ 0.28712]	-0.000676 (0.07570) [-0.00893]	-0.062243 (0.11269) [-0.55235]	0.259502 (0.20285) [ 1.27928]
C	147.4533 (37.6152) [ 3.92005]	0.321920 (1.05860) [ 0.30410]	0.253671 (0.38047) [ 0.66674]	0.072189 (0.56636) [ 0.12746]	-0.081357 (1.01950) [-0.07980]
R-squared	0.498695	0.133074	0.097268	0.122474	0.259395
Adj. R-squared	0.407548	-0.024549	-0.066865	-0.037076	0.124740
Sum sq. resids	1685270.	1334.772	172.4156	382.0538	1237.995
S.E. equation	225.9840	6.359846	2.285763	3.402556	6.124948
F-statistic	5.471356	0.844252	0.592615	0.767622	1.926365
Log likelihood	-269.7287	-126.9103	-85.97811	-101.8912	-125.4049
Akaike AIC	13.83643	6.695513	4.648905	5.444559	6.620246
Schwarz SC	14.13199	6.991067	4.944459	5.740113	6.915800
Mean dependent	117.3820	0.220250	0.212000	0.101000	-0.100000
S.D. dependent	293.5967	6.283189	2.212975	3.341181	6.546872
Determinant Residual Covariance		1.34E+09			

Log Likelihood	-684.9103
Log Likelihood (d.f. adjusted)	-704.1475
Akaike Information Criteria	37.20738
Schwarz Criteria	38.89626

➤ **Choix de spécification N°04**

Vector Error Correction Estimates

Date: 09/30/13 Time: 11:34

Sample(adjusted): 1972 2011

Included observations: 40 after adjusting endpoints

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

Cointegrating Eq:	CointEq1				
PIB(-1)	1.000000				
LLY(-1)	-76.28329 (6.49701) [-11.7413]				
PRIV(-1)	223.8431 (34.2128) [ 6.54268]				
DEP(-1)	86.49275 (21.5853) [ 4.00701]				
DOV(-1)	-46.53122 (7.74331) [-6.00922]				
@TREND(70)	-92.14238 (6.46434) [-14.2539]				
C	-3836.888				
Error Correction:	D(PIB)	D(LLY)	D(PRIV)	D(DEP)	D(DOV)
CointEq1	0.003346 (0.10118) [ 0.03307]	0.001089 (0.00225) [ 0.48509]	-0.003268 (0.00059) [-5.57559]	-0.000388 (0.00120) [-0.32192]	0.000793 (0.00229) [ 0.34658]
D(PIB(-1))	-0.179014 (0.18489) [-0.96821]	-0.001038 (0.00410) [-0.25299]	0.002895 (0.00107) [ 2.70354]	0.001645 (0.00220) [ 0.74763]	-0.001046 (0.00418) [-0.25017]
D(LLY(-1))	19.15878 (11.6666) [ 1.64219]	0.358133 (0.25887) [ 1.38343]	-0.090055 (0.06758) [-1.33257]	0.005906 (0.13884) [ 0.04254]	0.178547 (0.26374) [ 0.67697]
D(PRIV(-1))	15.60512 (23.3022) [ 0.66968]	-0.986258 (0.51706) [-1.90743]	-0.081820 (0.13498) [-0.60617]	-0.481972 (0.27731) [-1.73804]	0.838208 (0.52679) [ 1.59117]
D(DEP(-1))	9.005205 (19.3588) [ 0.46517]	-0.020927 (0.42956) [-0.04872]	0.076442 (0.11214) [ 0.68168]	-0.043619 (0.23038) [-0.18934]	-0.393502 (0.43764) [-0.89914]

D(DOV(-1))	17.01418 (10.2403) [ 1.66150]	0.076679 (0.22722) [ 0.33746]	-0.174120 (0.05932) [-2.93539]	-0.099741 (0.12186) [-0.81846]	0.417624 (0.23150) [ 1.80399]
C	125.4188 (48.3003) [ 2.59665]	0.503271 (1.07175) [ 0.46958]	-0.007467 (0.27978) [-0.02669]	0.079583 (0.57480) [ 0.13845]	-0.281112 (1.09192) [-0.25745]
R-squared	0.191671	0.131001	0.522599	0.116060	0.169190
Adj. R-squared	0.044703	-0.026998	0.435799	-0.044656	0.018134
Sum sq. resids	2717408.	1337.962	91.18025	384.8462	1388.782
S.E. equation	286.9594	6.367442	1.662239	3.414968	6.487241
F-statistic	1.304164	0.829124	6.020716	0.722145	1.120047
Log likelihood	-279.2837	-126.9580	-73.23672	-102.0368	-127.7036
Akaike AIC	14.31419	6.697901	4.011836	5.451841	6.735180
Schwarz SC	14.60974	6.993455	4.307390	5.747395	7.030734
Mean dependent	117.3820	0.220250	0.212000	0.101000	-0.100000
S.D. dependent	293.5967	6.283189	2.212975	3.341181	6.546872
Determinant Residual		1.12E+09			
Covariance					
Log Likelihood		-681.2839			
Log Likelihood (d.f. adjusted)		-700.5211			
Akaike Information Criteria		37.07606			
Schwarz Criteria		38.80716			

### ➤ Choix de spécification N°5

#### Vector Error Correction Estimates

Date: 09/30/13 Time: 11:35

Sample(adjusted): 1972 2011

Included observations: 40 after adjusting endpoints

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

Cointegrating Eq:	CointEq1				
PIB(-1)	1.000000				
LLY(-1)	-73.22890 (6.23605) [-11.7428]				
PRIV(-1)	203.3067 (32.8386) [ 6.19109]				
DEP(-1)	80.23863 (20.7183) [ 3.87283]				
DOV(-1)	-44.56029 (7.43229) [-5.99550]				
@TREND(70)	-85.40747				
C	-3918.449				
Error Correction:	D(PIB)	D(LLY)	D(PRIV)	D(DEP)	D(DOV)
CointEq1	-0.027181 (0.10786) [-0.25199]	0.001346 (0.00241) [ 0.55790]	-0.003477 (0.00063) [-5.52955]	-0.000401 (0.00130) [-0.30846]	0.000283 (0.00242) [ 0.11703]

D(PIB(-1))	-0.154865 (0.18588) [-0.83316]	-0.001165 (0.00416) [-0.28025]	0.002928 (0.00108) [ 2.70229]	0.001632 (0.00224) [ 0.72947]	-0.000702 (0.00416) [-0.16867]
D(LLY(-1))	18.13604 (11.7365) [ 1.54526]	0.363768 (0.26256) [ 1.38548]	-0.092762 (0.06841) [-1.35588]	0.006338 (0.14129) [ 0.04486]	0.164929 (0.26293) [ 0.62728]
D(PRIV(-1))	18.02877 (23.3869) [ 0.77089]	-0.999765 (0.52318) [-1.91093]	-0.107865 (0.13633) [-0.79123]	-0.484216 (0.28153) [-1.71993]	0.910254 (0.52392) [ 1.73739]
D(DEP(-1))	8.088812 (19.5456) [ 0.41384]	0.000363 (0.43725) [ 0.00083]	0.068890 (0.11394) [ 0.60464]	-0.047234 (0.23529) [-0.20075]	-0.446734 (0.43787) [-1.02025]
D(DOV(-1))	15.05181 (10.4516) [ 1.44014]	0.094172 (0.23381) [ 0.40277]	-0.182965 (0.06092) [-3.00314]	-0.100618 (0.12582) [-0.79972]	0.376482 (0.23414) [ 1.60793]
C	193.9634 (99.4766) [ 1.94984]	-0.169614 (2.22538) [-0.07622]	-0.254563 (0.57987) [-0.43900]	0.103181 (1.19751) [ 0.08616]	2.009533 (2.22851) [ 0.90174]
@TREND(70)	-3.309794 (4.03320) [-0.82064]	0.031949 (0.09023) [ 0.35410]	0.011708 (0.02351) [ 0.49801]	-0.001021 (0.04855) [-0.02103]	-0.108761 (0.09035) [-1.20373]
R-squared	0.209918	0.136666	0.527459	0.115928	0.202565
Adj. R-squared	0.037087	-0.052189	0.424091	-0.077463	0.028126
Sum sq. resids	2656069.	1329.242	90.25206	384.9038	1332.993
S.E. equation	288.1010	6.445060	1.679398	3.468176	6.454147
F-statistic	1.214586	0.723656	5.102712	0.599450	1.161236
Log likelihood	-278.8271	-126.8272	-73.03208	-102.0398	-126.8836
Akaike AIC	14.34136	6.741361	4.051604	5.501991	6.744179
Schwarz SC	14.67913	7.079137	4.389380	5.839767	7.081955
Mean dependent	117.3820	0.220250	0.212000	0.101000	-0.100000
S.D. dependent	293.5967	6.283189	2.212975	3.341181	6.546872
Determinant Residual Covariance		1.21E+09			
Log Likelihood		-679.6878			
Log Likelihood (d.f. adjusted)		-702.0022			
Akaike Information Criteria		37.35011			
Schwarz Criteria		39.25010			

## **Annexe N°10 : Estimation VECM (deuxième cas pratique)**

### **➤ Choix de spécification N°01**

Vector Error Correction Estimates

Date: 09/30/13 Time: 11:37

Sample(adjusted): 1972 2011

Included observations: 40 after adjusting endpoints

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

---

Cointegrating Eq: CointEq1

---

PIB(-1) 1.000000

PPT(-1)	-0.781159 (0.13255) [-5.89351]
TCH(-1)	429.1865 (130.133) [ 3.29807]
INF(-1)	45.42792 (15.2849) [ 2.97208]
DEP(-1)	-200.4169 (15.5050) [-12.9260]
DOV(-1)	-59.86592 (7.57643) [-7.90160]

Error Correction:	D(PIB)	D(PPT)	D(TCH)	D(INF)	D(DEP)	D(DOV)
CointEq1	-0.329358 (0.04370) [-7.53650]	0.000471 (0.13842) [ 0.00341]	1.28E-05 (3.2E-05) [ 0.39762]	-0.001284 (0.00113) [-1.13922]	0.000613 (0.00077) [ 0.79685]	0.000809 (0.00138) [ 0.58723]
D(PIB(-1))	-0.255730 (0.10049) [-2.54479]	0.305076 (0.31830) [ 0.95844]	-0.000157 (7.4E-05) [-2.12010]	-0.002670 (0.00259) [-1.02996]	0.001176 (0.00177) [ 0.66505]	0.002635 (0.00317) [ 0.83184]
D(PPT(-1))	-0.103253 (0.06941) [-1.48752]	-0.191198 (0.21986) [-0.86962]	4.45E-05 (5.1E-05) [ 0.87187]	-0.001161 (0.00179) [-0.64812]	0.001309 (0.00122) [ 1.07216]	-0.004922 (0.00219) [-2.24989]
D(TCH(-1))	565.5296 (226.808) [ 2.49343]	633.3379 (718.407) [ 0.88159]	0.445455 (0.16687) [ 2.66944]	3.961004 (5.85109) [ 0.67697]	1.013114 (3.99073) [ 0.25387]	-3.485959 (7.14837) [-0.48766]
D(INF(-1))	8.176096 (6.61942) [ 1.23517]	-1.383326 (20.9668) [-0.06598]	0.000706 (0.00487) [ 0.14490]	0.005130 (0.17077) [ 0.03004]	-0.025020 (0.11647) [-0.21481]	-0.067048 (0.20863) [-0.32138]
D(DEP(-1))	-24.64618 (13.1435) [-1.87516]	-23.67450 (41.6317) [-0.56867]	0.003505 (0.00967) [ 0.36243]	-0.404613 (0.33907) [-1.19330]	-0.011200 (0.23126) [-0.04843]	-0.060501 (0.41425) [-0.14605]
D(DOV(-1))	-11.52893 (6.43335) [-1.79206]	-7.296920 (20.3775) [-0.35809]	-0.001676 (0.00473) [-0.35406]	0.120171 (0.16596) [ 0.72408]	-0.071284 (0.11320) [-0.62974]	0.496989 (0.20276) [ 2.45110]
R-squared	0.615512	0.021077	0.210189	0.120758	0.080876	0.231903
Adj. R-squared	0.545605	-0.156909	0.066587	-0.039105	-0.086237	0.092249
Sum sq. resids	1292556.	12968076	0.699687	860.2172	400.1646	1283.951
S.E. equation	197.9100	626.8748	0.145611	5.105603	3.482270	6.237596
F-statistic	8.804749	0.118422	1.463691	0.755385	0.483959	1.660555
Log likelihood	-264.4226	-310.5400	24.16249	-118.1236	-102.8175	-126.1339
Akaike AIC	13.57113	15.87700	-0.858125	6.256182	5.490874	6.656695
Schwarz SC	13.86668	16.17255	-0.562571	6.551736	5.786427	6.952249
Mean dependent	117.3820	170.8300	0.072580	0.056000	0.101000	-0.100000
S.D. dependent	293.5967	582.8158	0.150716	5.008612	3.341181	6.546872

Determinant Residual  
Covariance 1.76E+12

Log Likelihood	-881.3367
Log Likelihood (d.f. adjusted)	-904.4213
Akaike Information Criteria	47.62107
Schwarz Criteria	49.64772

➤ **Choix de spécification N°02**

Vector Error Correction Estimates

Date: 09/30/13 Time: 11:39

Sample(adjusted): 1972 2011

Included observations: 40 after adjusting endpoints

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

Cointegrating Eq:	CointEq1					
PIB(-1)	1.000000					
PPT(-1)	-0.617827 (0.08081) [-7.64577]					
TCH(-1)	377.0163 (77.4236) [ 4.86953]					
INF(-1)	47.12406 (9.27857) [ 5.07881]					
DEP(-1)	-105.2787 (16.9978) [-6.19368]					
DOV(-1)	-27.71583 (6.01509) [-4.60772]					
C	-4601.181 (681.612) [-6.75044]					
Error Correction:	D(PIB)	D(PPT)	D(TCH)	D(INF)	D(DEP)	D(DOV)
CointEq1	-0.424555 (0.04835) [-8.78129]	0.044813 (0.16940) [ 0.26455]	6.06E-07 (3.9E-05) [ 0.01534]	-0.001667 (0.00138) [-1.21017]	0.000156 (0.00095) [ 0.16457]	-0.000852 (0.00169) [-0.50413]
D(PIB(-1))	-0.153524 (0.08649) [-1.77509]	0.324645 (0.30303) [ 1.07132]	-0.000168 (7.1E-05) [-2.37570]	-0.002277 (0.00246) [-0.92377]	0.000703 (0.00170) [ 0.41357]	0.001539 (0.00302) [ 0.50909]
D(PPT(-1))	-0.035668 (0.06086) [-0.58608]	-0.183162 (0.21323) [-0.85898]	3.90E-05 (5.0E-05) [ 0.78435]	-0.000899 (0.00173) [-0.51848]	0.001067 (0.00120) [ 0.89187]	-0.005437 (0.00213) [-2.55615]
D(TCH(-1))	643.1804 (206.726) [ 3.11127]	535.9556 (724.317) [ 0.73995]	0.477372 (0.16883) [ 2.82760]	4.289723 (5.89118) [ 0.72816]	2.262356 (4.06472) [ 0.55658]	0.491808 (7.22465) [ 0.06807]
D(INF(-1))	10.98642 (6.01263) [ 1.82722]	-2.175644 (21.0668) [-0.10327]	0.000880 (0.00491) [ 0.17916]	0.016299 (0.17134) [ 0.09512]	-0.018953 (0.11822) [-0.16032]	-0.040168 (0.21013) [-0.19116]

D(DEP(-1))	-16.94881 (11.2524) [-1.50624]	-18.80415 (39.4256) [-0.47695]	0.001453 (0.00919) [0.15812]	-0.375897 (0.32066) [-1.17224]	-0.095460 (0.22125) [-0.43146]	-0.288590 (0.39325) [-0.73386]
D(DOV(-1))	-16.87837 (6.01785) [-2.80472]	-4.807021 (21.0850) [-0.22798]	-0.002360 (0.00491) [-0.48013]	0.098650 (0.17149) [0.57524]	-0.096897 (0.11832) [-0.81891]	0.403752 (0.21031) [1.91979]
R-squared	0.686439	0.023149	0.206411	0.125010	0.063959	0.229808
Adj. R-squared	0.629428	-0.154461	0.062122	-0.034079	-0.106230	0.089774
Sum sq. resids	1054118.	12940637	0.703034	856.0565	407.5299	1287.452
S.E. equation	178.7260	626.2112	0.145959	5.093241	3.514170	6.246095
F-statistic	12.04043	0.130335	1.430536	0.785788	0.375811	1.641080
Log likelihood	-260.3443	-310.4976	24.06704	-118.0267	-103.1822	-126.1884
Akaike AIC	13.36721	15.87488	-0.853352	6.251334	5.509112	6.659418
Schwarz SC	13.66277	16.17043	-0.557798	6.546888	5.804666	6.954972
Mean dependent	117.3820	170.8300	0.072580	0.056000	0.101000	-0.100000
S.D. dependent	293.5967	582.8158	0.150716	5.008612	3.341181	6.546872
Determinant Residual		1.07E+12				
Covariance						
Log Likelihood		-871.4373				
Log Likelihood (d.f. adjusted)		-894.5219				
Akaike Information Criteria		47.17610				
Schwarz Criteria		49.24497				

### ➤ Choix de spécification N°03

Vector Error Correction Estimates

Date: 09/30/13 Time: 11:39

Sample(adjusted): 1972 2011

Included observations: 40 after adjusting endpoints

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

Cointegrating Eq:	CointEq1					
PIB(-1)	1.000000					
PPT(-1)	-0.628883 (0.08201) [-7.66850]					
TCH(-1)	412.9316 (78.5755) [5.25522]					
INF(-1)	52.25540 (9.41661) [5.54928]					
DEP(-1)	-106.4475 (17.2506) [-6.17064]					
DOV(-1)	-28.71421 (6.10458) [-4.70372]					
C	-4507.797					
Error Correction:	D(PIB)	D(PPT)	D(TCH)	D(INF)	D(DEP)	D(DOV)

CointEq1	-0.364849 (0.05269) [-6.92417]	0.208928 (0.17757) [ 1.17660]	6.16E-05 (3.7E-05) [ 1.65386]	-0.002111 (0.00151) [-1.39429]	-0.000158 (0.00105) [-0.15019]	-0.000303 (0.00187) [-0.16213]
D(PIB(-1))	-0.190003 (0.08824) [-2.15315]	0.214426 (0.29738) [ 0.72106]	-0.000210 (6.2E-05) [-3.36227]	-0.002263 (0.00254) [-0.89253]	0.000895 (0.00176) [ 0.50960]	0.001304 (0.00313) [ 0.41624]
D(PPT(-1))	-0.059115 (0.06296) [-0.93894]	-0.294549 (0.21217) [-1.38828]	-2.73E-06 (4.5E-05) [-0.06130]	-0.000757 (0.00181) [-0.41813]	0.001259 (0.00125) [ 1.00400]	-0.005678 (0.00224) [-2.54039]
D(TCH(-1))	417.1234 (265.468) [ 1.57128]	-553.1834 (894.606) [-0.61835]	0.074075 (0.18780) [ 0.39444]	6.772965 (7.62882) [ 0.88781]	4.193053 (5.28592) [ 0.79325]	-2.315163 (9.42423) [-0.24566]
D(INF(-1))	10.74811 (5.99354) [ 1.79328]	-1.428408 (20.1978) [-0.07072]	0.001162 (0.00424) [ 0.27413]	0.018106 (0.17224) [ 0.10512]	-0.019785 (0.11934) [-0.16579]	-0.041197 (0.21277) [-0.19362]
D(DEP(-1))	-12.72001 (11.2716) [-1.12850]	-8.286940 (37.9844) [-0.21817]	0.005329 (0.00797) [ 0.66837]	-0.415069 (0.32391) [-1.28141]	-0.116491 (0.22444) [-0.51904]	-0.247408 (0.40015) [-0.61829]
D(DOV(-1))	-11.82682 (6.62933) [-1.78401]	13.99998 (22.3403) [ 0.62667]	0.004630 (0.00469) [ 0.98720]	0.055809 (0.19051) [ 0.29295]	-0.131092 (0.13200) [-0.99311]	0.456511 (0.23534) [ 1.93976]
C	114.5542 (35.8988) [ 3.19104]	226.7132 (120.976) [ 1.87403]	0.087135 (0.02540) [ 3.43108]	-0.104786 (1.03163) [-0.10157]	-0.429068 (0.71481) [-0.60026]	0.663707 (1.27442) [ 0.52079]
R-squared	0.697410	0.127964	0.425348	0.141357	0.073652	0.233068
Adj. R-squared	0.631219	-0.062794	0.299643	-0.046471	-0.128987	0.065301
Sum sq. resids	1017235.	11552117	0.509079	840.0636	403.3098	1282.004
S.E. equation	178.2936	600.8358	0.126130	5.123669	3.550131	6.329505
F-statistic	10.53625	0.670819	3.383703	0.752586	0.363465	1.389239
Log likelihood	-259.6319	-308.2275	30.52309	-117.6495	-102.9740	-126.1035
Akaike AIC	13.38160	15.81138	-1.126155	6.282475	5.548702	6.705177
Schwarz SC	13.71937	16.14915	-0.788379	6.620251	5.886478	7.042953
Mean dependent	117.3820	170.8300	0.072580	0.056000	0.101000	-0.100000
S.D. dependent	293.5967	582.8158	0.150716	5.008612	3.341181	6.546872
Determinant Residual		6.83E+11				
Covariance						
Log Likelihood		-858.7649				
Log Likelihood (d.f. adjusted)		-885.5421				
Akaike Information Criteria		46.97710				
Schwarz Criteria		49.25709				

### ➤ Choix de spécification N°04

Vector Error Correction Estimates

Date: 09/30/13 Time: 11:40

Sample(adjusted): 1972 2011

Included observations: 40 after adjusting endpoints

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

Cointegrating Eq:	CointEq1
PIB(-1)	1.000000

PPT(-1)	-0.856747 (0.17591) [-4.87027]					
TCH(-1)	62.96810 (163.676) [ 0.38471]					
INF(-1)	67.54360 (12.4647) [ 5.41878]					
DEP(-1)	-139.3175 (29.6012) [-4.70647]					
DOV(-1)	-29.89044 (8.30568) [-3.59879]					
@TREND(70)	68.46789 (29.4037) [ 2.32854]					
C	-3807.361					
Error Correction:	D(PIB)	D(PPT)	D(TCH)	D(INF)	D(DEP)	D(DOV)
CointEq1	-0.279140 (0.03962) [-7.04516]	0.145657 (0.13539) [ 1.07586]	5.51E-05 (2.8E-05) [ 1.97704]	-0.001448 (0.00116) [-1.25115]	-0.000122 (0.00080) [-0.15259]	-0.000184 (0.00142) [-0.12968]
D(PIB(-1))	-0.249693 (0.08886) [-2.80993]	0.241333 (0.30364) [ 0.79480]	-0.000196 (6.2E-05) [-3.13322]	-0.002523 (0.00259) [-0.97220]	0.000869 (0.00179) [ 0.48607]	0.001279 (0.00319) [ 0.40109]
D(PPT(-1))	-0.068348 (0.06231) [-1.09692]	-0.289574 (0.21291) [-1.36009]	-9.96E-07 (4.4E-05) [-0.02273]	-0.000806 (0.00182) [-0.44309]	0.001255 (0.00125) [ 1.00073]	-0.005685 (0.00224) [-2.54279]
D(TCH(-1))	438.1782 (263.899) [ 1.66040]	-502.3763 (901.743) [-0.55712]	0.035480 (0.18554) [ 0.19122]	6.152112 (7.70660) [ 0.79829]	4.206973 (5.30989) [ 0.79229]	-2.508912 (9.46847) [-0.26498]
D(INF(-1))	11.03807 (5.93538) [ 1.85971]	-1.343719 (20.2812) [-0.06625]	0.000974 (0.00417) [ 0.23330]	0.016822 (0.17333) [ 0.09705]	-0.019641 (0.11943) [-0.16446]	-0.041799 (0.21296) [-0.19628]
D(DEP(-1))	-12.38161 (11.1149) [-1.11397]	-10.33630 (37.9794) [-0.27216]	0.006306 (0.00781) [ 0.80700]	-0.391188 (0.32459) [-1.20519]	-0.116487 (0.22364) [-0.52087]	-0.240891 (0.39879) [-0.60405]
D(DOV(-1))	-10.38812 (6.43508) [-1.61430]	11.94579 (21.9886) [ 0.54327]	0.005072 (0.00452) [ 1.12111]	0.078670 (0.18792) [ 0.41863]	-0.130565 (0.12948) [-1.00839]	0.461841 (0.23088) [ 2.00031]
C	119.7771 (35.2877) [ 3.39430]	220.1717 (120.578) [ 1.82597]	0.088231 (0.02481) [ 3.55622]	-0.032614 (1.03050) [-0.03165]	-0.427085 (0.71002) [-0.60151]	0.679980 (1.26609) [ 0.53707]
R-squared	0.703675	0.121996	0.444127	0.131670	0.073673	0.232841
Adj. R-squared	0.638854	-0.070067	0.322530	-0.058277	-0.128961	0.065025

Sum sq. resids	996174.2	11631176	0.492443	849.5408	403.3006	1282.383
S.E. equation	176.4382	602.8883	0.124052	5.152490	3.550091	6.330441
F-statistic	10.85565	0.635187	3.652447	0.693193	0.363577	1.387476
Log likelihood	-259.2135	-308.3639	31.18758	-117.8739	-102.9736	-126.1095
Akaike AIC	13.36068	15.81820	-1.159379	6.293694	5.548680	6.705473
Schwarz SC	13.69845	16.15597	-0.821603	6.631469	5.886456	7.043249
Mean dependent	117.3820	170.8300	0.072580	0.056000	0.101000	-0.100000
S.D. dependent	293.5967	582.8158	0.150716	5.008612	3.341181	6.546872
Determinant Residual		6.75E+11				
Covariance						
Log Likelihood		-858.5135				
Log Likelihood (d.f. adjusted)		-885.2907				
Akaike Information Criteria		47.01454				
Schwarz Criteria		49.33674				

➤ **Choix de spécification N°05**

Vector Error Correction Estimates

Date: 09/30/13 Time: 11:41

Sample(adjusted): 1972 2011

Included observations: 40 after adjusting endpoints

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

Cointegrating Eq:	CointEq1					
PIB(-1)	1.000000					
PPT(-1)	-0.907847 (0.18685) [-4.85864]					
TCH(-1)	-2.649570 (173.854) [-0.01524]					
INF(-1)	70.04405 (13.2398) [ 5.29042]					
DEP(-1)	-148.0384 (31.4419) [-4.70832]					
DOV(-1)	-30.78514 (8.82214) [-3.48953]					
@TREND(70)	53.52937					
C	-2950.388					
Error Correction:	D(PIB)	D(PPT)	D(TCH)	D(INF)	D(DEP)	D(DOV)
CointEq1	-0.281567 (0.03789) [-7.43116]					
	0.072628 (0.12579) [ 0.57736]					
	5.80E-05 (2.8E-05) [ 2.10642]					
	-0.001296 (0.00116) [-1.12122]					
	1.05E-05 (0.00079) [ 0.01322]					
	-5.20E-05 (0.00142) [-0.03665]					
D(PIB(-1))	-0.269272 (0.08697) [-3.09609]					
	0.204443 (0.28874) [ 0.70805]					
	-0.000190 (6.3E-05) [-3.00989]					
	-0.002521 (0.00265) [-0.95066]					
	0.000945 (0.00182) [ 0.52030]					
	0.001348 (0.00326) [ 0.41415]					

D(PPT(-1))	-0.104753 (0.06400) [-1.63681]	-0.437579 (0.21247) [-2.05949]	8.56E-06 (4.7E-05) [ 0.18396]	-0.000677 (0.00195) [-0.34705]	0.001527 (0.00134) [ 1.14261]	-0.005497 (0.00240) [-2.29462]
D(TCH(-1))	440.3891 (257.125) [ 1.71274]	-514.1730 (853.639) [-0.60233]	0.028395 (0.18701) [ 0.15184]	6.073452 (7.84114) [ 0.77456]	4.201972 (5.36766) [ 0.78283]	-2.682913 (9.62548) [-0.27873]
D(INF(-1))	12.43251 (5.84098) [ 2.12850]	5.145076 (19.3917) [ 0.26532]	0.000571 (0.00425) [ 0.13445]	0.009925 (0.17812) [ 0.05572]	-0.031556 (0.12193) [-0.25879]	-0.050691 (0.21866) [-0.23183]
D(DEP(-1))	-12.62726 (10.8310) [-1.16584]	-10.06524 (35.9584) [-0.27991]	0.006554 (0.00788) [ 0.83202]	-0.389464 (0.33030) [-1.17913]	-0.116120 (0.22611) [-0.51357]	-0.235637 (0.40546) [-0.58116]
D(DOV(-1))	-8.825592 (6.29554) [-1.40188]	17.68745 (20.9008) [ 0.84626]	0.004804 (0.00458) [ 1.04915]	0.076460 (0.19199) [ 0.39826]	-0.140707 (0.13142) [-1.07064]	0.458277 (0.23567) [ 1.94454]
C	206.4534 (59.5760) [ 3.46538]	-214.7159 (197.789) [-1.08558]	0.076037 (0.04333) [ 1.75479]	1.147918 (1.81679) [ 0.63184]	0.279848 (1.24369) [ 0.22501]	1.212533 (2.23023) [ 0.54368]
@TREND(70)	-3.734170 (2.60371) [-1.43417]	21.32205 (8.64416) [ 2.46664]	0.000509 (0.00189) [ 0.26859]	-0.055454 (0.07940) [-0.69840]	-0.034841 (0.05435) [-0.64099]	-0.025657 (0.09747) [-0.26323]
R-squared	0.728261	0.239933	0.454496	0.131663	0.085602	0.234152
Adj. R-squared	0.658135	0.043787	0.313721	-0.092424	-0.150371	0.036514
Sum sq. resids	913521.0	10068826	0.483257	849.5478	398.1070	1280.192
S.E. equation	171.6637	569.9130	0.124856	5.234956	3.583596	6.426236
F-statistic	10.38502	1.223237	3.228526	0.587552	0.362761	1.184750
Log likelihood	-257.4812	-305.4790	31.56417	-117.8740	-102.7144	-126.0753
Akaike AIC	13.32406	15.72395	-1.128209	6.343702	5.585718	6.753763
Schwarz SC	13.70406	16.10395	-0.748211	6.723700	5.965716	7.133760
Mean dependent	117.3820	170.8300	0.072580	0.056000	0.101000	-0.100000
S.D. dependent	293.5967	582.8158	0.150716	5.008612	3.341181	6.546872
Determinant Residual Covariance		6.60E+11				
Log Likelihood		-854.2547				
Log Likelihood (d.f. adjusted)		-884.8417				
Akaike Information Criteria		47.24209				
Schwarz Criteria		49.77541				