

Université A. Mira de Bejaia
Faculté des sciences économiques, commerciales et des sciences de gestion
Département des sciences économiques

Mémoire de fin de cycle

En vue de l'obtention du diplôme de Master en sciences économiques

Option : Économie Quantitative (EQ)

Intitulé :

**L'IMPACT DES INVESTISSEMENTS DIRECTS ETRANGE (IDE) SUR LE
DEVELOPPEMENT FINANCIER : ETUDE ECONOMETRIQUE SUR LE
CAS DU SYSTEME FINANCIER ALGERIEN.**

Réalisé par :

LAMRI Sabrina

MACHI Karima

Membres du jury :

Président: KEIBICHE

Promoteur: GANA Brahim

Examineur: LALALI

Année universitaire : 2017/2018

Remerciements

Nous tenons tout d'abord à remercier Dieu le tout puissant et, qui nous a donné la force et la patience d'accomplir ce Modeste travail.

En second lieu, nous tenons à remercier notre encadreur Mr GANA, pour son précieux conseil et son aide durant toute la période du travail.

Nos vifs remerciements vont également aux membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre recherche en acceptant d'examiner notre travail Et de l'enrichir par leurs propositions.

Enfin, nous tenons également à remercier toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Je dédie ce mémoire à :

_ mes très chers parents qui ont toujours été là pour moi tout au long de mes études et qui m'ont donné un magnifique modèle de labeur et de persévérance.

J'espère qu'ils trouveront dans ce travail toute ma reconnaissance et tout mon amour.

_A mes chers frères, Adel et Aïssa, pour leur patience et leurs soutiens qu'ils n'ont cessés d'apporter au cœur de ma formation

_ A celle qui signifie tant pour moi, ma sœur Lamis, merci pour les petits plaisir et pour avoir ensoleillé toute mes journées.

_A mon bienaimé Hamidouche pour son soutien, son encouragement, ses conseils, qui ne m'ont procuré que confiance et stabilité

Aucun mot ne pourrait exprimer ma gratitude, mon amour et mon respect pour lui.

_A toute personne qui m'a soutenu à l'élaboration de ce modeste travail.

Sabrina



Je dédie ce modeste travail à :

A l'homme de ma vie, mon exemple éternel, mon soutien moral et source de joie et de bonheur, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir, que dieu te garde dans son vaste paradis, à toi mon père.

*A la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur, ma vie et mon bonheur ;
maman que j'adore.*

A mon très cher frère MD.Arazki Je te souhaite un avenir plein de joie, de bonheur, de réussite et de sérénité

Ma sœurs taous et son mari et son fils islam, Fatima, Kaouthar pour leurs encouragements permanents, et leur soutien moral.

A celui que j'aime beaucoup et qui m'a soutenu tout au long de ce projet Nabil.

A mes amis et frères de cœur : Dalila, Souad, Dihia, Sabrina, Aicha, Zakia, Aida.

A tous les membres de ma famille, petits et grands.

Karima

Sommaire

I. INTRODUCTION.....	1
II. REVUE DE LA LITTERATURE	3
III. DONNEES ET MODELE D'ESTIMATION	4
III.1- LES PRINCIPAUX DETERMINANTS DU DEVELOPPEMENT FINANCIER EN ALGERIE.....	4
III.2- PRESENTATION THEORIQUE DES METHODES DE L'ANALYSE DES SERIES TEMPORELLES	10
IV. RESULTATS ET DISCUSSION.....	14
IV.1. ETUDE DE LA STATIONNARITE DES SERIES	14
IV.2. ANALYSE MULTI VARIE DES SERIES DE DONNEES	17
IV.3. STABILITE DU MODELE VAR.....	20
IV.4. VALIDATION DU MODELE	21
IV.5. ETUDE DE CAUSALITE AU SENS DE GRANGER	21
IV.6 . ANALYSE DES CHOCS (FONCTIONS DE REPONSE IMPULSIONNELLE).....	22
IV.7. DECOMPOSITION DE LA VARIANCE	25
IV.8 . INTERPRETATION ECONOMIQUE DES RESULTATS	27
V. CONCLUSION.....	28
VI. RÉFÉRENCES	29
ANNEXE.....	30

La liste des figures

figure n°1 : évolution des IDE par rapport au M2 sur la periode 1999-2016.	4
figure n°2 : évolution de la masse monetaire par rapport au PIB sur la periode 1999-2016	5
figure n°3 : évolution des credits accordes au secteur prive par rapport au PIB durant la periode 1999-2016.....	6
figure n°4 : évolution de la base monetaire par rapport a la masse monetaire sur la periode 1999-2016.....	6
figure n°5 : évolution de la quasi-monnaie par rapport au PIB sur la periode 1999-2016.....	7
figure n°6 : la variation des reserves obligatoires par rapport au PIB de 1999 a 2016.	8
figure n°7 : l'évolution de taux d'interet de 1999 a 2016 en algerie.	8
figure n°8 : l'évolution des transactions boursieres par rapport au PIB de 1999 a 2016 en algerie.	9
figure n°9 : l'évolution des transactions boursieres par rapport a la capitalisation boursiere en algerie de 1999 a 2016 en%.	10
figure n°10 : stabilite du processus VAR	20
figure n°11 : reponse d'IDEM2 au choc de M2PIB et CSPPIB.....	23
figure n°12 : reponse d'IDEM2 au choc deROM2 et ALTA.....	24

La liste des tableaux

tableau n°1 : determination du nombre de retard 'p'	14
tableau n°2 : teste de la significativite de la tendance.....	15
tableau n°3 : teste de significativite de la constante.....	16
tableau n°4 : teste de racine unitaire d'adf pour la serie RO/M2	16
tableau n°5 : teste de racine unitaire d'ADF	17
tableau n°6 : determination du nombre de retard VAR.....	17
tableau n°7 : estimation du processus VAR(1)	18
tableau n°8 : test de la stabilite du modele VAR.....	20
tableau n°9 : test d'auto-correlation des erreurs.....	21
tableau n°10 : test de causalite au sens de granger.....	22
tableau n°11 : decomposition de la variance IDE/M2.....	25
tableau n°12: decomposition de la variance M2/PIB	25
tableau n°13 : decomposition de la variance CSP/PIB	26
tableau n°14 : decomposition de la variance AL/TA	26
tableau n°15 : decomposition de la variance RO/M2.....	27

Sigles et Abréviations

ADF: Augmented Dickey –Fuller

AIC: Akaike Info Criterion

ALTA : Actifs des Banques Créatrices de Monnaie/Total des Actifs de la Banque Centrale et des Banques Créatrices de Monnaie

BM : Base Monétaire

Capi: Capitalisation Boursière

CSP: Crédits au Secteur Privé

D : Différence

DS: Differency Stationary

FMI : Fonds Monétaire International

IDE : Investissement Direct Etranger.

M2: Masse Monétaire

MCO: Moindres Carrées Ordinaires

PIB : Produit Intérieur Brut.

QM : Quasi-monnaies

R : Taux d'Intérêt

RO : Réserves Obligatoires

SC: Schwarz Criterion

Trans : Transactions boursières

TS: Trend Stationary

VAR: Vecteur Auto Régressif

I. Introduction

L'Investissement Direct Étranger (IDE) est considéré comme une autre source importante de financement externe privé pour les pays en développement vu qu'il offre, sur le plan théorique, des avantages positifs et améliore l'efficacité du système économique dans sa globalité. En plus de l'augmentation du stock de capital national, il a un impact, certainement, positif sur le système financier grâce aux transferts technologiques et l'ouverture de nouvelles opportunités de marché.

Cette forme de financement est considéré comme moins volatile car les pays préfèrent les IDE, notamment parce qu'il s'agit "de flux à échéance relativement longue qui ne sont pas sujets à des revirements soudains liés au changement du sentiment des investisseurs" (*Ayhan et Eswar, 2004*). Certains pays ont aussi interpellé les contrôles sélectifs pour essayer de faire en sorte que les flux entrants des capitaux étrangers à long terme prennent la place des flux à court terme.

Parallèlement à la croissance rapide des flux des IDE, une littérature théorique et empirique, abondante et riche s'est développée, durant ces vingt dernières années, cherchant ainsi à déterminer les avantages de ces flux sur le développement financier de plusieurs économies, notamment en développement. (*Romer, 1994; Barros et Sala-I-Martin, 1995; Ogutucu, 2002; Neuhause, 2006; Bhandari et al., 2007; Won et al. 2008; Tiwari et Mutascu 2010 ; Rogmans 2011 ; Adeniyi et al 2012*). L'ensemble des résultats auxquels ont abouti les différents auteurs ont pour but d'identifier les conditions pouvant aider les pays en développement à profiter des avantages potentiels des investissements directs étrangers dans le secteur financier notamment.

A l'instar d'autres économies en développement, ces derniers temps, l'Algérie a développé une politique économique visant à promouvoir le développement de son système financier par le biais des IDEs.

La politique algérienne de développement du système bancaire vise à promouvoir la concurrence par l'ouverture du domaine bancaire à l'activité privée, notamment étrangères et plus la concurrence bancaire est grande, plus l'impact des réformes peut être important, (*Moore, 1987*). De même, elle s'attache à encourager le secteur public à s'ouvrir au partenariat, elle vise aussi la modernisation de l'infrastructure et l'amélioration des systèmes de paiements.

L'Algérie continue sa démarche de développement du secteur bancaire sous les objectifs qui consistent au renforcement de la stabilité, la rentabilité du secteur bancaire et du marché des crédits. Cette démarche vise aussi la réduction du coût de l'intermédiation, la modernisation et le renforcement de l'infrastructure technique et matérielle des banques.

Ces objectifs devaient se réaliser à travers la mise en œuvre d'une stratégie globale développée en 2004 et retenant cinq dimensions (*Temmar, 2015*) qui sont: (1) la modernisation des systèmes de paiement, (2) la mise à niveau de la gouvernance des banques publiques, (3) l'assainissement financier des banques, la restructuration du secteur de banques publiques, (4) l'ouverture du secteur aux entreprises de banques étrangères, (5) le renforcement des capacités de suivi et de contrôle de la banque d'Algérie. Cette stratégie de réforme du secteur financier qui doit se réaliser parallèlement à l'émergence et le développement du marché des capitaux et l'ouverture du compte de capital des banques et des entreprises pour la participation étrangère.

Université A. Mira de Bejaia
Faculté des sciences économiques, commerciales et des sciences de gestion
Département des sciences économiques

Cependant, les flux de ces investissements attirés restent relativement marginaux et leurs impacts sur le développement financier est souvent confus.

L'un des éléments qui implique, aussi, cette ouverture aux IDE est la mise en place de la Bourse d'Alger qui ne s'est pas faite du jour au lendemain. Sa création sous forme de Société de Valeurs mobilières SVM remonte à 1990, véritablement instituée par le décret législatif n°93- 10 du 23 mai 1993, la Bourse est définie comme le cadre d'organisation et de déroulement des opérations sur valeurs mobilières émises par l'Etat. C'est dans le cadre des réformes financières entamées que la bourse d'Alger fut créée, en octobre 1990. Cependant, notre pays accuse un retard important en matière de l'intégration des opérateurs privé (banque et entreprise) pour dynamiser le système financier.

Le marché financier de l'Algérie demeure proportionnellement faible avec un taux de capitalisation boursière qui ne dépasse pas 0,2 % en 2016. Ce retard peut être imputé à deux facteurs : une grande partie des entreprises sont des PME familiales et réticentes à l'ouverture de leurs capitaux, rajoutant à cela, la faible liquidité des places boursières à cause du nombre limité des intervenants privés.

Dans ce cadre d'analyse, l'objectif de ce travail consiste à étudier l'impact des investissements directs étrangers et d'examiner empiriquement leurs effets sur le développement financier algérien en traitant la problématique suivante : ***quel est l'impact et les effets potentiels de l'investissement direct étranger sur le développement financier ?***

De cette problématique principale découle d'autres questions secondaires :

***Comment mesure l'impact des IDE sur le développement financier en Algérie ?
Quels sont les principaux déterminants du développement financier en Algérie ?***

Afin de répondre à notre problématique nous avons adopté une démarche théorique et empirique, nous avons opté à une démarche économétrique basée sur des séries temporelles, nous avons estimé, après avoir effectué le test de stationnarité, le modèle VAR (auto régressif) sur le cas algérien durant la période 1999-2016.

Les résultats de l'estimation montrent que, malgré les efforts entamés durant cette dernière décennie en matière d'attractivité des IDEs dans le secteur financier, l'investissement direct étranger n'affecte pas positivement le niveau de développement financier en Algérie. Toutes fois cette faiblesse est imputée au manque de diversification économique et la répression du secteur privé (national et étranger), ce qui empêche l'ouverture du système financier algérien aux IDE.

Ce travail est organisé comme suit. Le deuxième élément qui suit, présente une revue de littérature sur le lien entre l'IDE et le développement financier. Ensuite, le troisième élément met en évidence les variables de notre modèle économétrique et décrit les données et les méthodes d'estimation utilisées. Enfin, le quatrième élément de notre analyse présente les résultats empiriques des estimations effectuées.

II. Revue de la littérature

Dans la littérature économique, de nombreux travaux empiriques et théoriques ont permis de montrer le lien existant entre les investissements directs étrangers (IDE) et le développement financier. La plus part de ces analyses ont insisté sur les apports des IDEs comme étant le canal par lequel la technologie se diffuse et se propage des pays développés vers les pays en développement.

En effet, les externalités et le processus de diffusion a été largement défendu par la théorie économique (*Romer, 1994*), (*Barros et Sala-I-Martin, 1995*) en relation avec les processus d'intégration régionale ou d'ouverture commerciale. La majorité de ces investigations ont abouti aux résultats selon lesquels les investissements directs étrangers, sous certaines conditions, ont un effet significativement positif sur le développement financier et la croissance économique des pays d'accueil.

Pour Kaminsky et Schmukler (2003), la libéralisation financière consiste en la dérégulation à trois niveaux : le secteur financier domestique (le système bancaire), le marché financier (boursier) et le compte de capital. Leur étude montre qu'un système financier d'un pays est partiellement ouvert à la participation étrangère si, au moins, deux des trois variables sont partiellement libéralisées. Sinon, le pays est considéré comme fermé

Selon (*Neuhause, 2006*), il existe trois principaux procédés par lesquels les investissements directs étrangers peuvent influencer le changement technologique, améliorer le développement financier et générer, ainsi, un taux élevé de la croissance économique : (i) la transmission directe (via *Greenfield Investments*"), (ii) la transmission indirecte (via *"Ownership Participation"*) et (iii) le canal intermédiaire de transmission ("*Technology Spillover*").

De même, l'étude de (*Bhandari et al., 2007*) a conclu que l'augmentation du stock des capitaux domestiques et l'afflux des investissements directs étrangers sont les principaux facteurs qui influent positivement le développement financier et la croissance économique dans les pays d'Europe orientale. (*Won et al. 2008*) ont, pour leur part, concentré leur analyse sur le cas des pays d'Asie nouvellement industrialisé. Leur analyse montre que l'ouverture de l'économie, mesurée principalement par les exportations et les entrées des IDE dans divers secteurs, notamment le secteur financier, est le facteur le plus significatif ayant contribué à la croissance rapide des économies asiatiques.

De même, (*Anwar et Nguyen, 2010*) ont examiné le lien entre la croissance économique et les IDE au Vietnam au cours de la période 1996- 2005. Leurs résultats suggèrent que l'impact de l'IDE sur la croissance au Vietnam sera plus important si plus de ressources sont investies dans l'éducation et le développement du secteur financier. De plus, (*Adeniyi et al., 2012*) ont examiné le lien de causalité entre l'IDE, la croissance économique et le développement financier dans quelques petites économies ouvertes en développement. Les résultats de leurs études montrent que le niveau du développement financier devrait être important pour bénéficier des avantages de l'IDE sur la croissance économique dans les économies étudiées.

Un certain nombre de travaux développés récemment sur les systèmes financiers des pays exportateurs de pétrole ont montré que le développement financier a un impact positif sur la croissance du secteur non pétrolier (*Fidrmuc et al, 2014*). En revanche, son impact sur la croissance de secteur pétrolier reste négatif ou insignifiant.

III. Données et modèle d'estimation

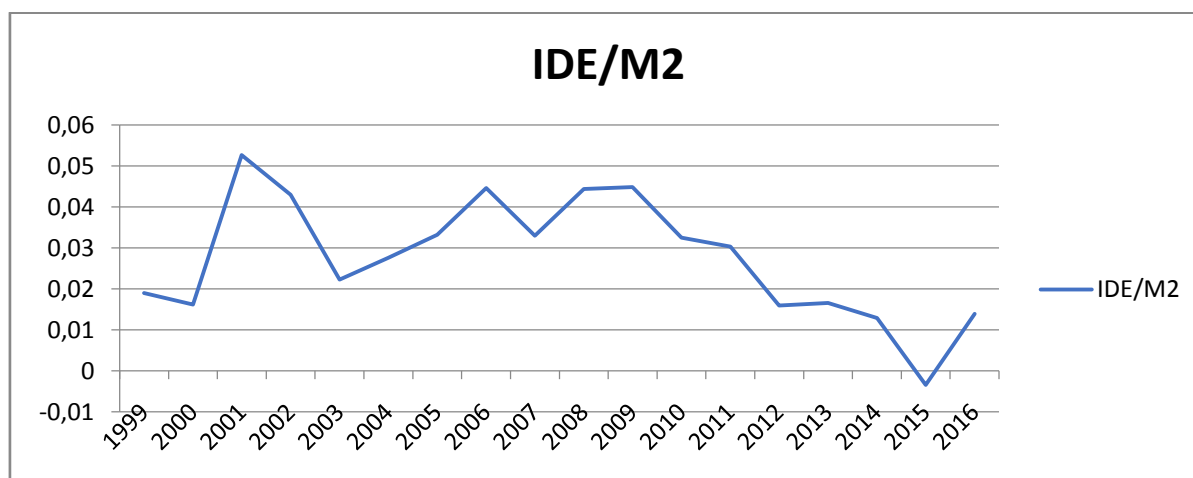
Dans l'objectif de présenter une meilleure estimation possible de l'impact des IDE sur le paysage financier en Algérie, nous présenterons dans la suite de notre analyse les principaux déterminants du développement financier à travers un certain nombre de variables quantitatives que nous avons soigneusement sélectionnées.

III.1- Les principaux déterminants du développement financier en Algérie

➤ **L'investissement direct étranger (IDE) :**

il s'agit des rentrées nettes d'investissement pour acquérir une participation durable (10% ou plus des actions avec droit de vote) dans une entreprise opérant au sein de l'économie algérienne. C'est la somme des fonds propres, des bénéfices réinvestis, des autres capitaux à long terme et des capitaux à court terme comptabilisés dans la balance des paiements. Les IDE contribuent directement (apport de capitaux) ou indirectement (transfert de technologie) à la croissance économique.

Figure N°1 : évolution des IDE par rapport au M2 sur la période 1999-2016.



Source : réalisée par nous même à l'aide du logiciel Excel.

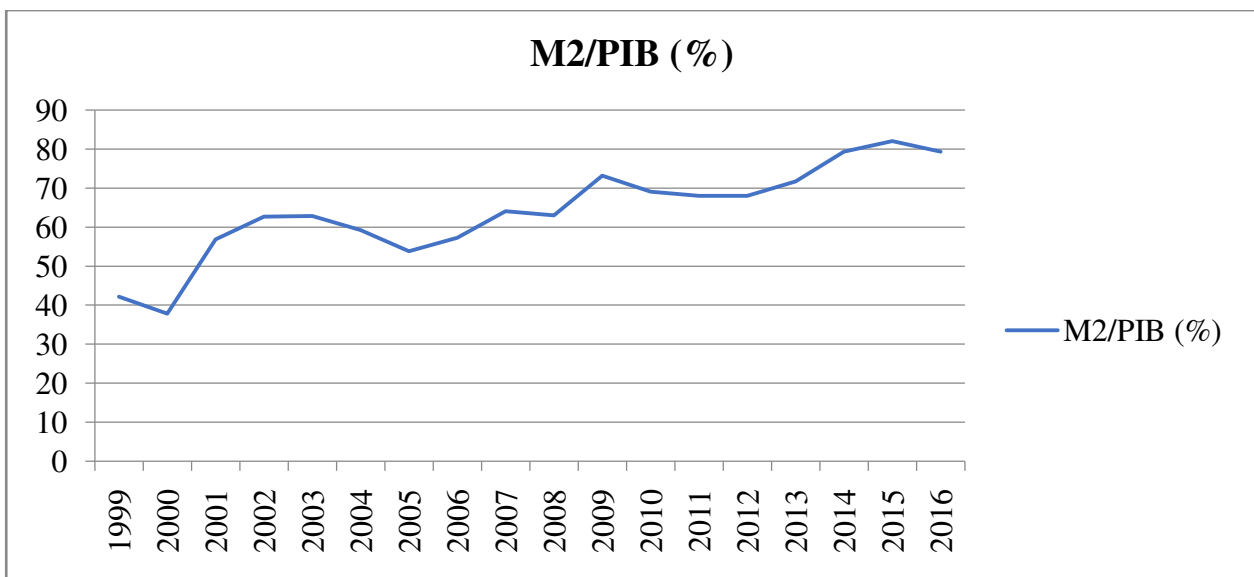
De 1990 à 2000, le pays n'aurait en fait capté que 0,2 % des flux de capitaux européens en moyenne par an elle ne constitue pas pour les européens un zone d'investissements privilégiés. Elle n'aurait en définitive attiré 28 millions de dollars en 2000, à partir 2002 l'Algérie enregistre une augmentation très important Les IDE ont connu une expansion non négligeable à la suite des signaux positifs envoyés par les autorités algériennes (l'amélioration du climat de l'investissement) et par les marchés internationaux des hydrocarbures elle est classée premier pays hôte d'IDE au Maghreb et troisième en Afrique. De 2003 à 2004 l'IDE diminue après avoir connu une stagnation durant la période 2005-2014. En 2015 les flux d'IDE marquent pour la première fois depuis 32 ans, un désinvestissement net des acteurs étrangers en Algérie. L'explication tient dans la prise de participation majoritaire de l'Etat algérien dans le groupe de télécommunication Optimum Telecom Algérie (OTA). Après avoir enregistré des flux négatifs en 2015, l'Algérie a attiré 1.6 milliard de

dollars en IDE en 2016 grâce à l'amélioration des politiques d'investissement et un récent redressement de la production pétrolière.

➤ **Le ratio masse monétaire sur le PIB (M2 /PIB)**

Ce ratio est un indicateur très utilisé dans la théorie économique et les travaux empiriques . En effet, ce dernier permet de refléter la taille du secteur financier et il mesure l'approfondissement du système financier par rapport à la richesse nationale (PIB). Il est constitué des disponibilités monétaires et la quasi-monnaie.

Figure N°2 : évolution de la masse monétaire par rapport au PIB sur la période 1999-2016



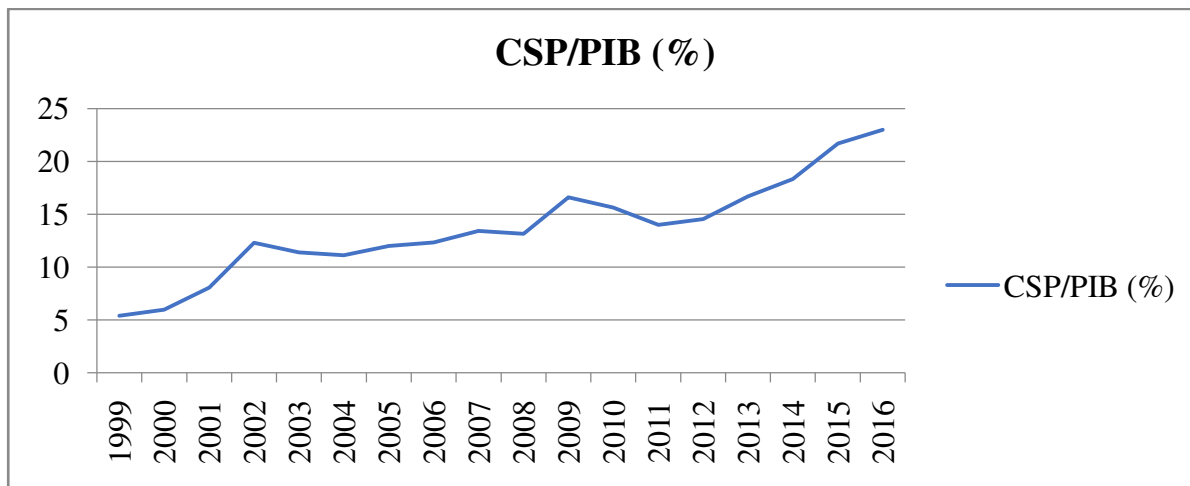
Source : réalisée par nous même à l'aide du logiciel Excel.

A partir de ce graphique nous constatons qu'à partir de 2001 le ratio (M2/PIB) a pris une tendance haussière suite à une surliquidité, celui-ci passe de 38% en 2000 à 79% en 2016. Cette situation de sur liquidité qu'a connu l'économie algérienne est dû à l'avènement d'une conjoncture favorable sur les marchés pétrolier, suite au net raffermissement des cours du brut à partir de 1999 et c'est à partir de 2001 que ce surplus commence à apparaître.

➤ **Le ratio des crédits du secteur privé par rapport au PIB (CSP/PIB)**

Parmi les indicateurs du développement du secteur bancaire nous retenons le crédit accordé par les banques au secteur privé (CSP). Ce ratio nous renseigne sur le degré de canalisation des fonds au secteur privé dans le but de financer les investissements productifs. La figure 2, nous montre son évolution par rapport au PIB.

Figure N°3 : Évolution des crédits accordés au secteur privé par rapport au PIB durant la période 1999-2016



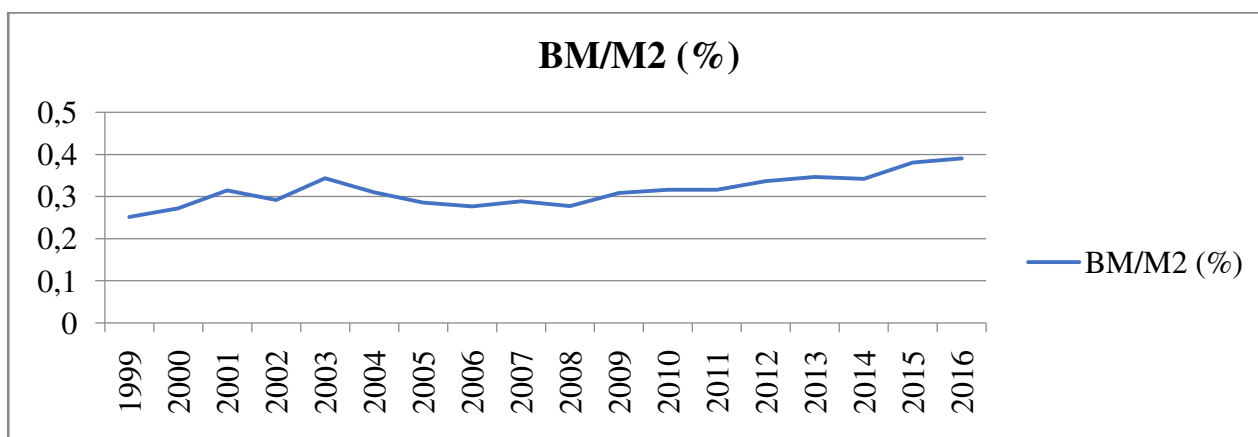
Source : réalisée par nous même à l'aide du logiciel Excel.

En observant ce graphique, nous constatons qu'avant l'année 2000 le CSP était faible (5% en 1999). Après les programmes que l'Algérie a adopté depuis l'année 2000, à savoir la privatisation d'une partie du secteur public ; les crédits accordés au secteur privé sont en nette croissance depuis 2001 (avec un taux de 8%) jusqu'à 2016. Cependant, le volume des crédits accordé reste toujours modéré puisqu'il ne représente que 23% du PIB en 2016.

➤ **Le ratio base monétaire par rapport à la masse monétaire (BM/M2)**

La relation base monétaire et masse monétaire réside dans le fait que la base monétaire constitue le fondement de la création monétaire c'est-à-dire qu'elle permet de contrôler l'ensemble de la masse monétaire. Comme les banques de second rang disposent de la monnaie de base donc elles peuvent accorder des crédits.

Figure N°4 : évolution de la base monétaire par rapport à la masse monétaire sur la période 1999-2016



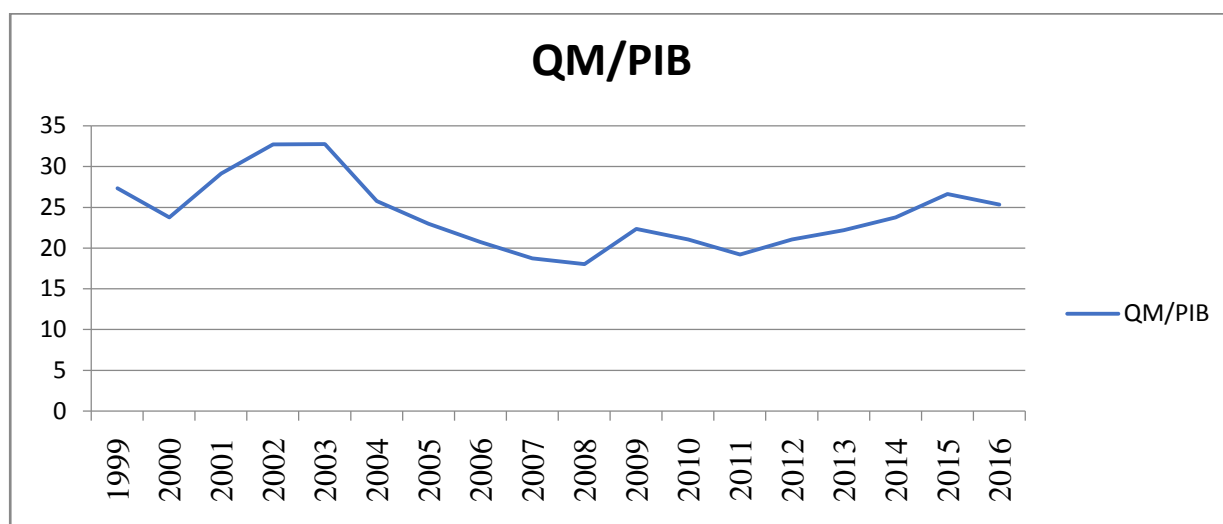
Source : réalisée par nous même à l'aide du logiciel Excel.

La lecture de cette figure nous montre que ce ratio est en augmentation continue durant la période (1999/2016). Cette augmentation est due au taux des réserves obligatoires imposées par la banque centrale qui n'était pas élevé durant notre période d'étude. Le ratio de la base monétaire est resté stable comparativement aux années antérieures, le taux des réserves obligatoires est également maintenu à un niveau relativement stable.

➤ **La quasi-monnaie par rapport au PIB**

La quasi-monnaie (QM) représente l'épargne monétaire existante dans un système financier. En effet, elle traduit la différence entre M2 et M1 ($QM=M2-M1$). Ainsi, plus le ratio (QM/PIB) est élevé plus l'épargne monétaire augmente

Figure N°5 : évolution de la quasi-monnaie par rapport au PIB sur la période 1999-2016



Source : réalisée par nous même à l'aide du logiciel Excel.

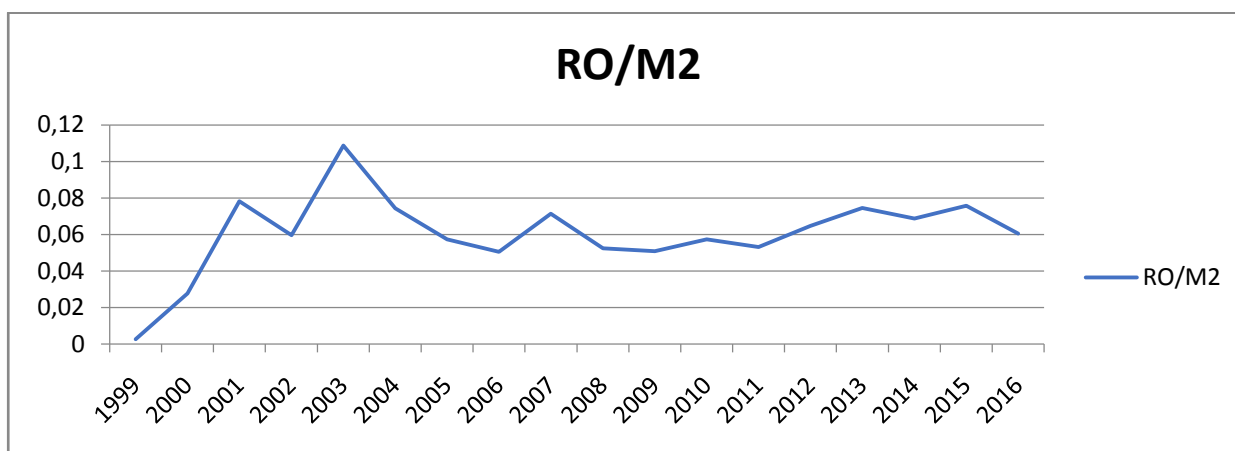
Nous constatons pour le cas algérien que la valeur du ratio QM/PIB est comprise dans un intervalle dont la borne inférieure est 18 milliards de dinars enregistrée en 2007 et 2008 et 32 milliards de dinars durant les deux années 2001 et 2002.

➤ **Série relative au ratio Réserves obligatoires par rapport au PIB :**

La Banque Centrale oblige les banques à maintenir en réserves obligatoires à son niveau, un certain pourcentage de leurs actifs les plus liquides. La manipulation des réserves devient alors un levier pouvant être utilisé pour augmenter ou diminuer les besoins de refinancement des banques.

La réserve obligatoire est un pourcentage des dépôts que les banques doivent porter au passif de la banque centrale.

Figure N°6 : la variation des réserves obligatoires par rapport au PIB de 1999 à 2016.



Source : réalisée par nous même à l'aide du logiciel Excel.

On remarque une forte augmentation de 1999 à 2003, l'importante augmentation des liquidités est du fait de l'abstention des banques dans leur fonction d'intermédiation, s'est accompagnée à un faible ajustement de la réserve obligatoire.

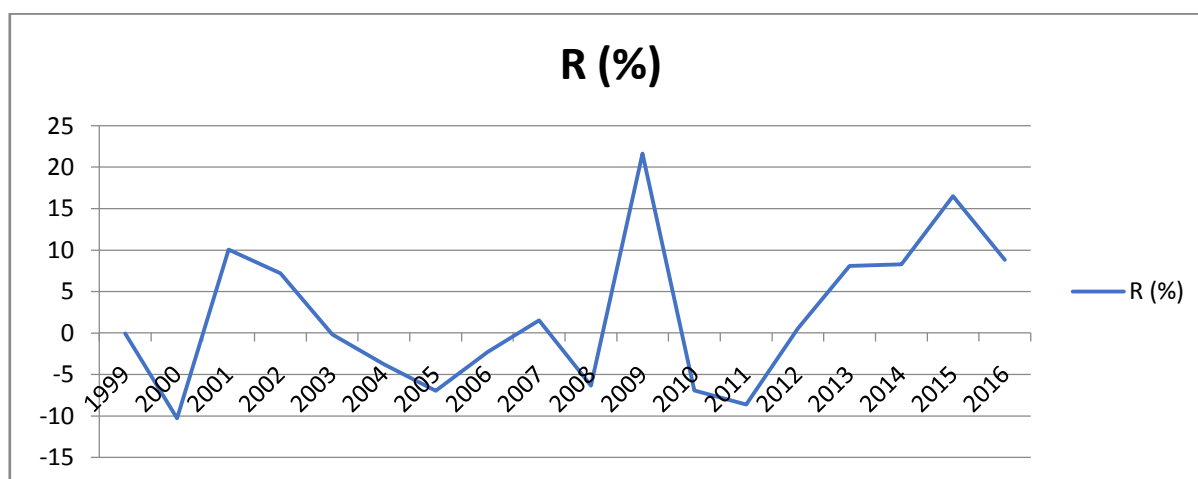
Après l'introduction de la technique de reprise de liquidités en avril 2002. On remarque qu'il y a une forte diminution et une légère variation jusqu'à 2016.

➤ **Série relative au Taux d'intérêt :**

Le taux d'intérêt est un pourcentage permettant de calculer la rémunération d'un prêteur pour une période annuelle. Pour un placement, il est généralement exprimé sans prendre en compte les frais et l'incidence fiscale

La figure ci-dessous représente la variation de taux d'intérêt depuis 1999 à 2016 en Algérie.

Figure N°7 : l'évolution de taux d'intérêt de 1999 à 2016 en Algérie.



Source : réalisée par nous même à l'aide du logiciel Excel.

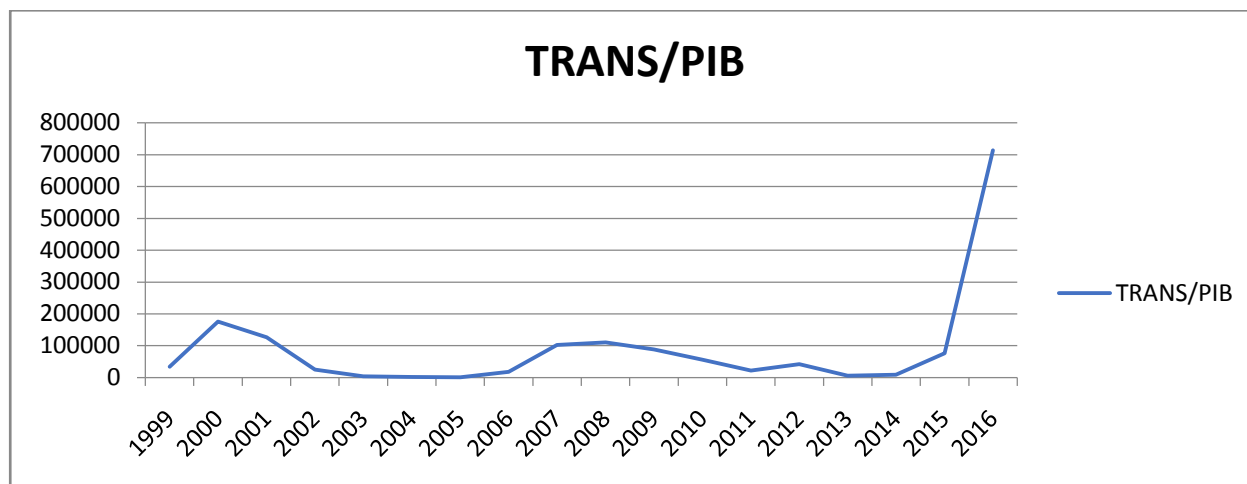
De 1999 à 2005, le graphique montre que le taux d'intérêt dépoteur (sur les crédits) a enregistré une baisse très importante. Cette diminution du taux a un double objectif, à savoir: (1) encourage l'inversement et (2) d'augmente la consommation. Le graphique montre aussi que la valeur des taux d'intérêts a fortement augmenté en 2009 On observe aussi a enregistré un pique en 2009 puis une hausse continue entre 2012 et 2016. Cette situation provoque généralement un effet d'éviction sur l'investissement et sur la consommation des ménages.

➤ **Série relative aux transactions boursières :**

L'introduction en Bourse est une étape majeure dans la vie d'une société, c'est le moyen pour elle de faire ses premiers pas sur le marché financier.

Le terme transaction boursière désignant un échange sur les marchés boursiers. Le figure ci-dessous représente la variation des transaction boursiers par rapport au PIB.

Figure N°8 : l'évolution des transactions boursières par rapport au PIB (1999 à 2016).



Source : réalisée par nous même à l'aide du logiciel Excel.

L'année 1999 a enregistré le démarrage effectif de la Bourse d'Alger, la valeur transigée a connu une augmentation jusqu'en 2000 pour connaître une baisse très importante entre 2005 et 2008. Ces dernières années, comme le montre clairement le graphique, le ratio des transactions boursières par rapport au PIB a enregistré une forte hausse. Ceci s'explique par le fait que le compartiment obligataire de la Bourse d'Alger a renoué avec les introductions de nouveaux titres. En effet, ce compartiment a enregistré l'introduction des titres obligataires de SONELGAZ et d'ALGÉRIE TÉLÉCOM, la Bourse d'Alger commence à retrouver un nouveau souffle. La valeur globale transigée qui a atteint au cours de l'année 2007 le montant de 960 millions de dinars algériens alors qu'il se situait à hauteur de 149 millions de dinars algériens en 2006 Les indicateurs du marché boursier ont continué leur progression jusqu'en 2008. On observe aussi une baisse significative de 2009 à 2014 pour renoué une reprise de l'activité en matière de valeur transigée à partir de 2015. Cette situation est liée à l'opération de blocs réalisée sur le titre Alliance Assurances.

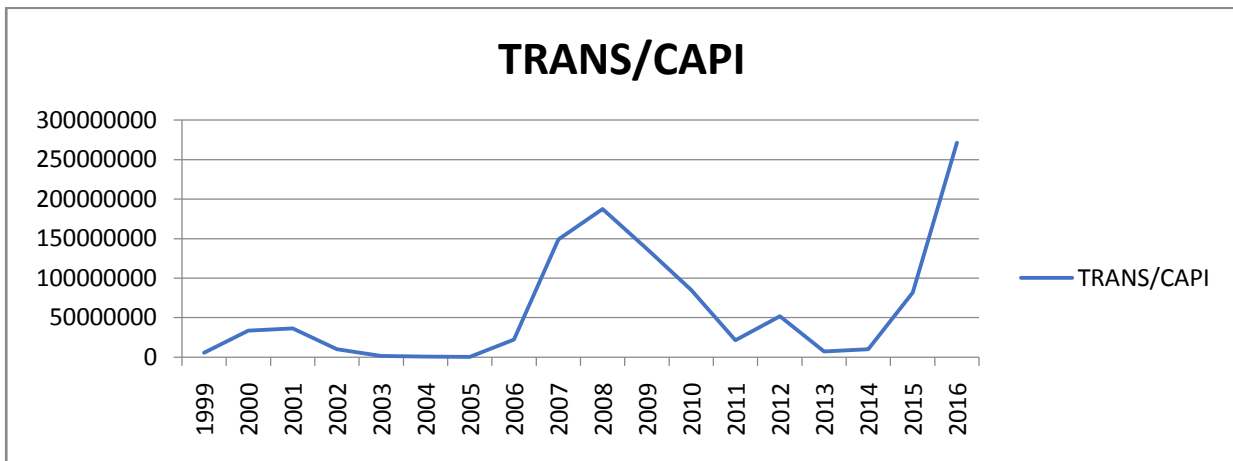
➤ **Série relative aux Capitalisation boursiers :**

La capitalisation boursière est la valorisation d'une entreprise à partir de boursier. Elle se calcule en multipliant le nombre d'actions composant le capital social de l'entreprise par leur cours.

Par conséquent, la capitalisation boursière de la bourse n'est autre que la somme de l'ensemble des entreprises cotées.

La figure ci-dessous montre l'évolution des transactions boursières par rapport à la capitalisation

Figure N°9 : l'évolution des transactions boursières par rapport à la capitalisation boursière en Algérie de 1999 à 2016 en %.



Source : réalisée par nous même à l'aide du logiciel Excel.

Le volume de la capitalisation boursière de la Bourse d'Alger a atteint son volume maximum en 2000 qui est de 21.49 mds DA en raison de l'introduction du titre El Aurassi. A partir de 2001, le volume de la capitalisation boursière ne cesse de baisser, cela est dû à la diminution des cours des trois titres cotés sur le marché, jusqu'en 2011, L'introduction en bourse du groupe Alliance Assurance fait passer le niveau de capitalisation boursiers de 7mds DA à 14.9 mds DA.

A partir de 2012 jusqu'en 2013 enregistré une diminution qui se traduit principalement par la dépréciation des cours de certains titres, notamment celui d'ALLIANCE ASSURANCES. Depuis 2014 jusqu'en 2016 on enregistre une augmentation très importante qui explique par l'évolution des cours des sociétés cotées, Saidal et EGH El-Aurassi.

III.2- Présentation théorique des méthodes de l'analyse des séries temporelles

Une série temporelle est une collection d'observation d'une manière ordonnée au cours du temps, la dépendance des observations successives est utilisée pour faire des prévisions optimales.

Une série temporelle (X_1, X_2, \dots, X_t) est considérée comme une réalisation particulière d'un processus stochastique, l'objectif de l'analyse des séries temporelles et de décrire le processus théorique dans la forme d'un modèle observé qui a des propriétés similaire à celles du processus lui-même.

III.2.1. Notion de stationnarité

Une série chronologique est dite stationnaire, si elle ne comporte ni tendance ni saisonnalité. Dans le cas d'un processus stochastique invariant, la série temporelle est alors stationnaire. De manière formalisée, une série stochastique y_t est stationnaire si :

- $E(y_t) = E(y_{t+m}) = \mu \forall t$ et $\forall m$, la moyenne est constante et indépendante du temps ;
- $Var(y_t) < \infty \forall t$, la variance est finie et indépendante du temps ;
- $Cov(y_t, y_{t+k}) = E[(y_t - \mu)(y_{t+k} - \mu)] = \gamma_k$, la covariance est indépendante du temps.

Il apparaît, à partir de ces propriétés, qu'un processus de bruit blanc ϵ_t dans lequel les ϵ_t sont indépendants et de même loi $N(0, \sigma_\epsilon^2)$ est stationnaire.

➤ Tests de « bruit blanc » et de stationnarité

Un bruit blanc est un cas particulier de processus stochastique pour la valeur prise X à la date T , est régie par l'équation suivante : $X_t = \epsilon_t$; où ϵ_t est une variable aléatoire. On note que ce processus présente la particularité de ne faire dépendre la valeur de X à la date T ni des valeurs passées de cette variable ni des perturbations subies par le passé. Nous ne pouvons identifier clairement les caractéristiques stochastiques d'une série chronologique. L'étude de stationnarité s'effectue essentiellement à partir de l'étude d'ADF. Une série chronologique est dit stationnaire si ne comporte ni tendance ni stationnarité. Nous allons donc, à partir de l'étude d'une série, essayer de montrer de quelle manière nous pouvons mettre en évidence ces deux composantes.

III.2.2. La non-stationnarité : les processus TS et DS

il existe deux types de processus :

- Les processus **TS (Trend Stationary)** qui présente une non-stationnarité de type déterministe.
- Les processus **DS (Differency Stationary)** distingué pour les processus non stationnaires aléatoires.

III.2.2.1. Le processus TS (Trend Stationary)

Un processus TS s'écrit : $X_t = f_t + \epsilon_t$ où (f_t) est une fonction polynômiale du temps, linéaire ou non linéaire, et ϵ_t un processus stationnaire. Le processus TS le plus simple (et le plus répandu) est représenté par une fonction polynômiale de degré 1. Le processus TS porte alors le nom de linéaire s'écrit sous la manière suivante :

$$X_t = a_0 + a_1 t + \epsilon_t$$

III.2.2.2. Le processus DS (Differency Stationary)

Les processus sont des processus que l'on peut rendre stationnaire par l'utilisation d'un filtre aux différences : $(1 - D)^d X_t = \beta + \epsilon_t$ où (ϵ_t) est un processus stationnaire, (β) une constante réelle, (D) l'opérateur décalage et (d) l'ordre du filtre aux différences. Ces processus sont souvent présentés avec l'utilisation du filtre aux différences premières ($d = 1$), Le processus est dit alors processus du premier ordre. Il s'écrit.

$$(1-D) X_t = \beta + \epsilon_t \leftrightarrow X_t - X_{t-1} = \beta + \epsilon_t$$

L'introduction de la constante β dans le processus DS permet de définir deux processus différents :

- $\beta=0$: le processus DS est dit sans dérivé. Il s'écrit :

$$X_t = X_{t-1} + \epsilon_t$$

Comme ϵ_t est un bruit blanc, ce processus DS porte le nom de modèle de marche au hasard ou de marche aléatoire. Il est très fréquemment utilisé pour analyser l'efficacité des marchés financiers.

Pour stationnariser le processus on passe à la différenciation

$$\begin{cases} X_t = X_{t-1} + \epsilon_t \\ X_t - X_{t-1} = \epsilon_t \end{cases}$$

$$DX_t = \varepsilon$$

ε_t est un bruit blanc donc la série (DX_t) est stationnaire.

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

$$X_t = X_{t-1} + \beta + \varepsilon_t$$

III.2.3. Les tests de racine unitaire (teste de Dickey –Fuller 1979)

Les tests de racines unitaires (Unit Root Test) permettent non seulement de détecter l'existence d'une non stationnarité mais également de déterminer le type de la non-stationnarité (processus TS ou DS) et donc la bonne méthode pour stationnariser la série. Dans ce contexte, Dickey-Fuller considèrent trois modèles de base pour la construction de ces tests, à savoir :

Modèle [1] : sans tendance et sans constante : $X_t = \varphi X_{t-1} + \varepsilon_t$

Modèle [2] : avec constance et sans tendance : $X_t = c + \varphi X_{t-1} + \varepsilon_t$

Modèle [3] : avec tendance et avec constance : $X_t = c + b + \varphi X_{t-1} + \varepsilon_t$

Afin de faciliter l'application des tests on estime les modèles (1), (2),(3) sous la forme suivante :

$$\begin{cases} \Delta X_t = \varphi X_{t-1} + \varepsilon_t \\ \Delta X_t = c + \varphi X_{t-1} + \varepsilon_t \\ \Delta X_t = c + b + \varphi X_{t-1} + \varepsilon_t \end{cases}$$

Les principes généraux du teste sont comme suite :

On estime par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO), le paramètre (φ_1) noté ($\hat{\varphi}_1$) pour les modèles [1], [2] et [3], l'estimation des coefficients et des écarts types du modèle par les moindres carrés ordinaires fournit $t\hat{\varphi}$ qui est analogue à la statistique de student (rapport du coefficient sur son écart type).

- Si $\hat{\varphi} \geq t\text{-table}$ on accepte H_0 . (série non stationnaire)
- Si $\hat{\varphi} < t\text{-table}$ on accepte H_1 . (série stationnaire)

III.2.4. La modélisation vectorielle (MODELE VAR)

L'approche VAR a introduit par Sims 1980 comme alternative aux modèles macroéconomiques à équations simultanées d'inspiration keynésienne qui ont connu beaucoup de critique et de défaillances concernant les résultats obtenus, les avantages de ce modèle sont :

- le modèle VAR permet d'expliquer une variable par rapport à ces retards et en fonction de l'information continue dans d'autres variables pertinentes.
- on dispose d'un espace d'information très large.
- cette méthode est assez simple à mettre en œuvre et comprend des procédures d'estimation et des tests.

III.2.4.1. La construction de modèle VAR

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

La présentation du modèle VAR à (k) variables et (p) décalage noté VAR (p), s'écrit de manière

suivante :
$$X_t = \varphi_0 + \varphi_1 X_{t-1} + \varphi_2 X_{t-2} + \dots + \varphi_p X_{t-p} + V_t$$

X_t : représente le vecteur de dimension ($n \times 1$) comprenant les n variables endogènes ;

t : représente un indice de temps ;

p : représente nombre de retards considérés
 φ_0 : vecteur de terme constant ;
 $\varphi_1, \varphi_2, \dots, \varphi_p$: matrice des coefficients à estimer
 V_t : représente les parties non expliquées de X_t .

III.2.4.2. L'estimation des paramètres et détermination de nombre de retards

Les paramètres du processus VAR ne peuvent être estimés que sur des séries chronologiques stationnaires. Ainsi, après l'étude des caractéristiques des séries, soit les séries sont stationnarisées par différence, préalablement à l'estimation des paramètres dans le cas d'une tendance stochastique, soit il est possible d'ajouter une composante tendance à la spécification VAR, dans le cas d'une tendance déterministe

➤ Méthode d'estimation de modèle VAR

Dans le cas d'un modèle VAR, chacune des équations peut être estimée par la méthode des moindres carrés ordinaires MCO, indépendamment les unes des autres (ou par estimation par la méthode de maximum de vraisemblances)

Soit le modèle VAR (p) estimé :

$$Y_t = \hat{A}_0 + \hat{A}_1 Y_{t-1} + \hat{A}_2 Y_{t-2} + \dots + \hat{A}_p Y_{t-p} + e$$

e : étant le vecteur de dimension (k, l) des résidus d'estimation $e_{1t}, e_{2t}, \dots, e_{kt}$

Et on note : \sum_e la matrice des variances covariances estimées des résidus du modèle.

➤ détermination de nombre de retards

Estimation d'un modèle VAR nécessite de terminer le nombre de retards (p), la sélection de l'ordre des retards détermine la période maximum d'influence des variables explicatives sur la série à expliquée. Lorsque la valeur de p nombre de retards du modèle VAR est inconnue, il existe des critères statistiques pour la définir, il s'agit de critère d'**Akaike** et du **Schwarz**. La procédure de sélection d'ordre de présentation consiste à estimer tous les modèles VAR pour un décalage allant de 0 à h (h étant le retard maximum admissible par la théorie économique ou par les données disponibles).

III.2.5. La causalité

À partir d'un processus VAR, on peut savoir s'il existe une relation de causalité entre les différentes variables d'une série.

Au niveau théorie, la mise en évidence d'une relation entre les variables économiques, fournit des éléments de réflexion convenable à une meilleure compréhension des phénomènes économiques. En économétrie la causalité entre deux chroniques est généralement étudiée en termes d'amélioration de la prévision selon la caractéristique de Granger.

➤ La causalité au sens de Granger

La causalité consiste à étudiée l'évolution de l'ensemble des variables, et d'examiner si le passé des unes apporte une information supplémentaire sur la valeur présente et futur des autres, Granger 1969 a proposé des concepts de causalité et développé le lien de causalité entre les variables.

Soit un modèle VAR d'ordre 1 pour deux variables Y_{1t}, Y_{2t}

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

On dit que la variable Y_{1t} cause au sens de Granger la variable Y_{2t} , si seulement la connaissance de passé de Y_{1t} améliore la prévision de Y_{2t} à tout horizon.

Le teste de Granger s'intéresse à tester les hypothèses suivantes :

$$\begin{cases} H_0 : Y_{2t} \text{ ne cause pas au sens de sens de Granger } Y_{1t} \\ H_1 : Y_{2t} \text{ cause au sens de Granger } Y_{1t} \end{cases}$$

On teste ces deux hypothèse à l'aide de la statistique de Fisher, qui s'écrit comme suit :

$$F^* = \frac{(SRC_c - SCR_{nc})/c}{SCR_{nc}/(n-k-1)}$$

Avec

c : le nombre de restrictions (le nombre de coefficients dont on teste la nullité) ;

SCR_c : sommes des carrées des résidus du modèle contraint ;

SCR_{nc} : sommes des carrées des résidus du modèle non contraint ;

n : le nombre de l'échantillon ;

k : le nombre de variable.

IV. Résultats et discussion

IV.1. Etude de la stationnarité des séries

Une série temporelle $Y_t(t = 1, 2, 3, \dots)$, est dite stationnaire si ses propriétés ne varient pas dans le temps (espérance, variance, auto-corrélation). Le test de Dickey Fuller augmenté (ADF) est un test amélioré du test de Dickey Fuller simple, il permet la stationnarité des séries et de déterminer l'ordre d'intégration des séries.

IV.1.1. Détermination de nombre de retard des différentes séries

Avant l'application de test d'ADF, il est nécessaire de déterminer le nombre maximum de retard de chaque série. Pour ce faire, nous allons baser sur les critères d'information d'Akaike (AIC) et Schwarz (SC) pour les décalages p allant de 0 à 4 et on fait le choix de nombre de retard qui minimise ces deux critères.

Tableau N°1 : Détermination du nombre de retard 'P'

Séries	critères d'informations	0	1	2	3	4
IDE/M2	AIC	-5.842703	-5.934401	-5.961831	-5.707077	-5.802382
	SC	-5.695665	-5.741254	-5.725815	-5.433195	-5.498179
M2/PIB	AIC	6.371219	5.716558	5.298562	4.956443	5.205315
	SC	6.518256	5.909705	5.534578	5.230325	5.509518
AL/TA	AIC	-4.149099	-4.424712	-4.621400	-4.516202	-4.644235
	SC	-4.002062	-4.231564	-4.385383	-4.242320	-4.340031
CSP/PIB	AIC	3.884948	3.832146	3.949486	3.955418	4.025753
	SC	4.031985	4.025294	4.185502	4.229299	4.329957
RO/M2	AIC	-5.134876	-5.201750	-5.145459	-5.373943	-6.090303
	SC	-4.987838	-5.008603	-4.909442	-5.100061	-5.786099

Source : Réalisé par nous même à l'aide de logiciel Eviews 4.0

A partir des résultats du tableau ci-dessus nous obtenons :

- Les critères d'Akaike et Schwarz conduisent à un choix de retard optimal **p=3** pour la série **IDEM2**
- Les valeurs des critères d'information d'Akaike et Schwarz nous mènent à choisir le retard **p=3** pour La série **M2/PIB**
- le critère d'Akaike conduit à un choix de retard optimal **p=4** pour la série **ALTA**, tandis que le critère de Schwarz conduit à retenir **p=2**. Selon le principe de parcimonie (l'estimation du modèle avec moins de paramètre), il convient de choisir le modèle incluant le minimum de paramètre à estimer et qui permet de blanchir totalement les résidus donc on adopte ici un choix optimal de **p=2**.
- les critères d'Akaike conduit à un choix de retard optimal **p=1** pour la série **CSP/PIB**
- les critères d'Akaike conduit à un choix de retard optimal **p=4** pour la série **RO/M2**

IV.1.2. Teste de racine unitaire (ADF)

Cette étape consiste à tester les trois modèles de Dickey fuller pour étudier la significativité de la tendance et de la constante, afin de savoir si les séries que nous aurons à étudier sont stationnaires ou alors d'avoir une idée sur les ordres d'intégration de ces séries. Si les séries étudiées admettent une représentation de type TS ou DS, on passe à l'application du teste de racine unitaire.

➤ Estimation du modèle (3)

En pratique, on commence toujours par l'application du test sur le modèle général qui englobe tous les cas de figure, c'est-à-dire qui tient compte de toutes les propriétés susceptibles de caractériser une série, il s'agit du modèle [3].

Les résultats de l'estimation du modèle [3] sont donnés dans le tableau suivant :

Tableau N°2 : Teste de la significativité de la tendance (voir Annexe N°1)

Séries	IDE/M2	M2/PIB	AL/TA	CSP/PIB	RO/M2
T-statistique (trend)	-1.104650	5.175356	1.985797	2.703064	1.149361
La valeur tabulée au seuil de 5%	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79

Source : Réalisé par nous même à l'aide de logiciel Eviews 4.0.

D'après les résultats obtenus on remarque que les coefficients associés aux variables trend des séries IDE/M2, AL/TA, CSP/PIB, RO/M2, sont statistiquement non significatif puisque les statistique de Student associées sont inférieurs aux la valeur lus dans la table de Dickey Fuller au seuil statistique de 5%. On accepte alors l'hypothèse de non stationnarité des séries temporelles $H_0 : (b=0)$ dans ce cas elles suivent un processus DS, donc dans le cas de ces séries on passe à l'estimation du modèle [2].

Par contre pour la série M2/PIB on remarque que le coefficient associé à la variable trend est statistiquement significatif puisque la statistique de Student associé est supérieure à la valeur tabulée au seuil statistique de 5% donc la série M2/PIB suit un processus TS.

➤ **Estimation du modèle [2]**

Les résultats d'estimation du modèle [2] sont donnés dans le tableau suivant :

Tableau N°3 : Teste de significativité de la constante (voir Annexe N°1)

Séries	IDE/M2	AL/TA	CSP/PIB
T-statistique (constante)	0.187755	1.945540	1.194759
La valeur tabulée au seuil de 5%	2,54	2,54	2,54

Source : Réalisé par nous même à l'aide de logiciel Eviews 4.0.

Dans le tableau présenté ci-dessus, on remarque que les valeurs de la T-statistique de la constante associée aux variables (IDE/M2, AL/TA, CSP/PIB, RO/M2) ne sont pas significatives car la valeur calculée de la T-statistique est inférieure à la valeur tabulée au seuil de 5%.

Tableau N°4 : Teste de racine unitaire d'ADF pour la série RO/M2 (voir AnnexeN°1)

Séries	T-statistique (constante)	La valeur tabulée au seuil de 5%	T-statistique	La valeur tabulée au seuil de 5%
RO/M2	2.623008	2,54	-2.703394	-3.1222

Source : Réalisé par nous même à l'aide de logiciel Eviews 4.0.

Pour la série RO/M2 la valeur de la T-statistique de la constante associée est supérieure à la valeur tabulée au seuil de 5% Donc pour cette série c'est à la base de ce modèle qu'on Procède au test de la racine unitaire.

Après l'estimation on remarque que la statistique de Dickey Fuller associé est supérieure à la valeur de la table de Dickey Fuller ce qui nous permet de dire que la série RO/M2 possède une série unitaire en d'autre terme elle est non stationnaire.

Le processus générateur de données de la série RO/M2 est un DS.

On estime alors le modèle sans constante ni tendance modèle [1] pour les séries IDE/M2, AL/TA, CSP/PIB, RO/M2, les résultats sont donnés dans le tableau suivant :

➤ **Estimation du modèle [1]**

L'estimation du modèle [1] de nos séries nous donne les résultats suivants :

Tableau N°5 : Teste de racine unitaire d'ADF (voir Annexe N°1)

	Séries	IDE/M2	M2/PIB	AL/TA	CSP/PIB	RO/M2
en niveau	T-statistique	-1,161346	5,175356	-0.754530	1.690646	-2.703394
	La valeur tabulée au seuil de 5%	-1,9677	2,79	-1.9658	-1.9642	-3.1222
En premières différenciation	T-statistique	-1,659388	-5,210196	-0.808552	-2.066988	-2.700048
	La valeur tabulée au seuil de 5%	-1,96	3,8288	-1,96	-1,96	-1,97
En deuxième différenciation	T-statistique	-3,842455	-	-2.617603	-	-
	La valeur tabulée au seuil de 5%	3,1483	-	-1.9699	-	-
l'ordre d'intégration		I(2)	I(1)	I(2)	I(1)	I(1)

Source : Réalisé par nous même à l'aide de logiciel Eviews 4.0

Les valeurs de la statistique ADF obtenues pour les variables de notre étude sont toutes supérieures à la valeur critique au seuil de 5%. On ne rejette donc pas l'hypothèse nulle de l'existence de racine unitaire pour toutes les variables. Elles ne sont pas stationnaires en niveau. En outre, mise à part la variable ALTA qui est stationnaire et intégré d'ordre deux, I(2), les statistiques ADF calculées sur les variables prises en différence première sont toutes inférieures à la valeur critique au seuil de 5% et donc stationnaire en première différence, I(1).

D'après les résultats obtenus de l'analyse de la stationnarité des variables de notre modèle nous constatons qu'il n'y a pas de relation de co-intégration puisque les variables ne sont pas intégrés de même ordre.

IV.2. Analyse multi varié des séries de données

Après avoir stationnarisé nos séries, nous passons à la modélisation du processus VAR (auto régressif). Et ce à fin de mettre en évidence la relation entre les variables économique. Le modèle VAR permet de modéliser l'évolution d'un ensemble de variables. Comme il permet aussi d'étudier la relation de causalité entre un ensemble de variable et de faire des prévisions. Et cela à travers le test de causalité (au sens de Granger) et l'analyse des chocs.

IV.2.1. Détermination de nombre de retard VAR

Afin de déterminer le nombre de retards optimal (de 1 à 4) de la représentation VAR nous retenons les valeurs minimales des deux critères d'information AIC et SC qui nous donnent un VAR optimal.

Du tableau ci-dessous ; les critères d'informations nous mènent à retenir un nombre de retard optimal $p=1$ c'est à dire VAR(1).

Tableau N°6 : détermination du nombre de retard VAR

	1	2	3
AIC	-4.652599	-4.951714	-5.791467
SC	-3.236498	-4.224334	-4.870725

Source : établie par nos même sur la base d'Eviews 4.0.

Université A. Mira de Bejaia
Faculté des sciences économiques, commerciales et des sciences de gestion
Département des sciences économiques

Nous retenons le modèle avec $p^*=1$ qui minimise les critères d'information AIC et SC. Nous allons maintenant représenter le modèle VAR retenu.

IV.2.2. Estimation

Tableau N°7 : estimation du processus VAR(1)

Vector Autoregression Estimates					
Date: 05/30/18 Time: 14:59					
Sample(adjusted): 2002 2016					
Included observations: 15 after adjusting endpoints					
Standard errors in () & t-statistics in []					
	D(D(IDEM2))	D(M2PIB)	D(D(ALTA))	D(CSPPIB)	D(ROM2)
D(D(IDEM2(-1)))	-0.291622 (0.20999) [-1.38875]	108.2538 (80.7524) [1.34056]	0.666562 (0.45406) [1.46800]	60.16285 (21.9562) [2.74014]	-0.488770 (0.24757) [-1.97423]
D(M2PIB(-1))	-0.003648 (0.00113) [-3.23712]	0.156504 (0.43339) [0.36111]	0.000261 (0.00244) [0.10722]	0.106373 (0.11784) [0.90271]	0.002347 (0.00133) [1.76648]
D(D(ALTA(-1)))	0.029302 (0.12499) [0.23444]	-31.65801 (48.0660) [-0.65864]	-0.428256 (0.27027) [-1.58455]	-13.53188 (13.0689) [-1.03543]	-0.052140 (0.14736) [-0.35382]
D(CSPPIB(-1))	0.005053 (0.00350) [1.44214]	0.271871 (1.34733) [0.20179]	8.20E-05 (0.00758) [0.01082]	0.151168 (0.36633) [0.41265]	-0.003253 (0.00413) [-0.78744]
D(ROM2(-1))	0.546055 (0.21120) [2.58545]	2.601927 (81.2192) [0.03204]	0.087327 (0.45669) [0.19122]	4.911305 (22.0831) [0.22240]	-0.693575 (0.24901) [-2.78538]
C	0.001933 (0.00420) [0.46061]	1.093075 (1.61349) [0.67746]	0.003369 (0.00907) [0.37135]	0.669543 (0.43870) [1.52619]	-0.002506 (0.00495) [-0.50656]
R-squared	0.733992	0.228680	0.395308	0.582073	0.603575
Adj. R-squared	0.586210	-0.199831	0.059368	0.349892	0.383338
Sum sq. resids	0.001616	239.0257	0.007557	17.67043	0.002247
S.E. equation	0.013401	5.153485	0.028978	1.401207	0.015800
F-statistic	4.966714	0.533662	1.176721	2.506977	2.740576
Log likelihood	47.23332	-42.04798	35.66563	-22.51289	44.76349
Akaike AIC	-5.497776	6.406398	-3.955417	3.801719	-5.168465
Schwarz SC	-5.214556	6.689618	-3.672197	4.084939	-4.885245
Mean dependent	-0.001276	1.501600	0.000533	0.996867	-0.001187
S.D. dependent	0.020833	4.704798	0.029878	1.737839	0.020120
Determinant Residual Covariance	1.20E-10				
Log Likelihood (d.f. adjusted)	64.89449				
Akaike Information Criteria	-4.652599				
Schwarz Criteria	-3.236498				

Source : établie par nos même sur la base d'Eviews 4.0

$$D(M2PIB(-1)) = 1.0930 + 108.25 * D(D(IDEM2(-1))) + 0.156504 * D(M2PIB(-1)) - 31.65801 * D(D(ALTA(-1))) + 0.271871 * D(CSPPIB(-1)) + 2.601927 * D(ROM2(-1))$$

$$D(IDEM2(-1)) = 0.001933 - 0.291622 * D(D(IDEM2(-1))) - 0.003648 * D(M2PIB(-1)) + 0.029302 * D(D(ALTA(-1))) + 0.005053 * D(CSPPIB(-1)) + 0.546055 * D(ROM2(-1))$$

$$D(CSPPIB(-1)) = 0.669543 + 60.162 * D(D(IDEM2(-1))) + 0.106373D(M2PIB(-1)) + 0.151168 * D(CSPPIB(-1)) - 13.53188 * D(D(ALTA(-1))) + 4.911305 * D(ROM2(-1))$$

$$D(D(ALTA(-1))) = 0.003369 + 0.6665 * D(D(IDEM2(-1))) + 0.00026 * D(M2PIB(-1)) - 0.428256 * D(D(ALTA(-1))) + 8.2005 * D(CSPPIB(-1)) + 0.087327 * D(ROM2(-1))$$

$$D(ROM2(-1)) = -0.002506 - 0.4887 * D(D(IDEM2(-1))) + 0.0023 * D(M2PIB(-1)) - 0.0521 * D(D(ALTA(-1))) - 0.003253 * D(CSPPIB(-1)) - 0.693575 * D(ROM2(-1))$$

Interprétation :

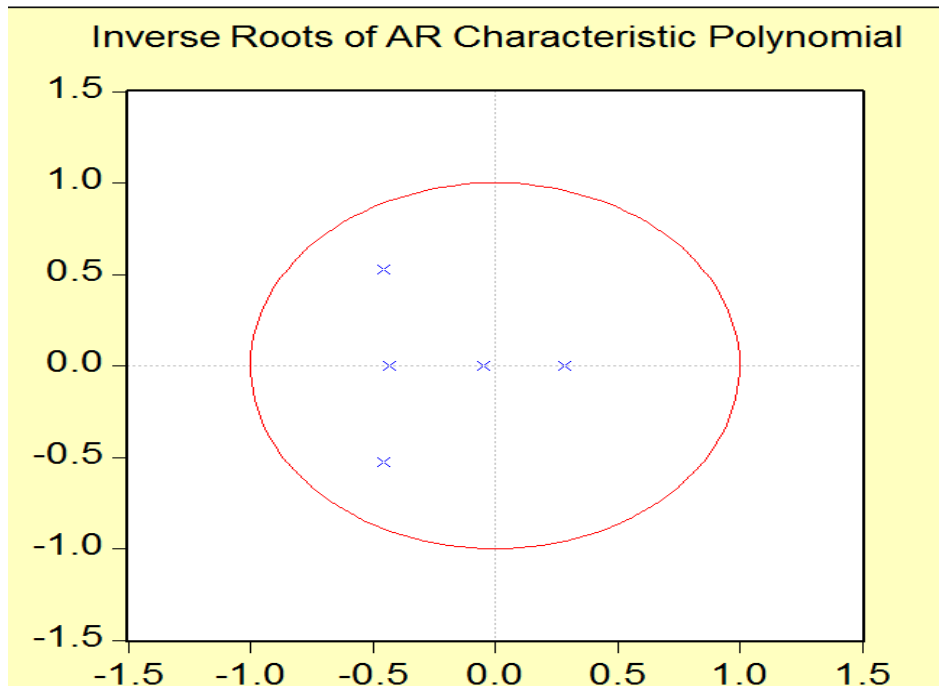
Nous obtenons donc un VAR d'ordre 1, nous remarquons que les coefficients associés aux termes retardés ne sont pas significative puisque la valeur du t - Student de ces coefficients est inférieure, en valeur absolue, à la valeur critique lue dans la table de Student pour un seuil $\alpha = 5 \%$ (1.73)

Nous remarquons que M2PIB dépend positivement IDEM2, CSPPIB et ROM2. Ce qui signifie qu'une augmentation unitaire d'IDEM2, CSPPIB et ROM2 se traduit par une croissance de 108.25%, 0.27% et 2.60% respectivement de M2PIB. Tandis que M2PIB dépend négativement d'ALTA qui montre qu'une augmentation unitaire d'ALTA nous mène à une décroissance de M2PIB de 31.65%.

IV.3. Stabilité du modèle VAR

Dans le but de confirmer la stationnarité de notre modèle VAR(1), toutes leurs valeurs propres sont inférieures à 1, nous traçons le cercle des valeurs propres. Qui est représenté dans le graphe suivant :

Figure n°10 : stabilité du processus VAR



Source : établie par nos même sur la base d'EvIEWS4.0

Nous remarquons que toutes les racines associées à la partie AR appartiennent au disque unité complexe, donc l'estimation du modèle VAR(1) est bien stationnaire.

Tableau N°8 : Test de la Stabilité du modèle VAR

Root	Modulus
-0.456523 - 0.527173i	0.697370
-0.456523 + 0.527173i	0.697370
-0.429977	0.429977
0.286581	0.286581
-0.049339	0.049339

No root lies outside the unit circle.
 VAR satisfies the stability condition.

Université A. Mira de Bejaia
 Faculté des sciences économiques, commerciales et des sciences de gestion
 Département des sciences économiques

Source : établie par nos même sur la base d'EvIEWS4.0

Nous voyons que toutes les racines en modèle sont inférieures à 1, par conséquence notre VAR est bien stationnaire.

IV.4. validation du modèle

La validité du modèle VAR peut être testée à travers plusieurs tests pour but de démontrer que les erreurs sont non corrélées, afin d'affirmer cela nous allons procéder au test d'auto-corrélation de White.

➤ **Test d'auto-corrélation des erreurs :**

Ce test repose sur deux hypothèses :

H₀ : absence de corrélation entre les erreurs (probabilité > 5%)

H₁ : existence de corrélation entre les erreurs (probabilité < 5%)

Tableau N°9 : Test d'auto-corrélation des erreurs.

VAR Residual Serial Correlation LM Tests		
H0: no serial correlation at lag order h		
Date: 05/30/18 Time: 15:05		
Sample: 1999 2016		
Included observations: 16		
Lags	LM-Stat	Prob
1	36.15668	0.0693
Probs from chi-square with 25 df.		

Source : établie par nos même sur la base d'EvIEWS4.0

A partir des résultats obtenus dans le tableau ci-dessus, la probabilité est supérieure à la valeur critique au seuil de 5% donc la règle de décision on accepte **H₀** : l'absence de corrélation entre les erreurs.

IV.5. Etude de causalité au sens de Granger

Ce test nous permet d'affirmer l'existence de relation de causalité entre nous différentes variables du modèle (IDEM2, M2PIB, CSPPIB, ALTA, ROM2) en utilisant une série stationnaire (avec la différenciation) sous les hypothèses suivantes :

- { **H₀** : X cause au sens de granger Y au seuil de 5%
- { **H₁** : X ne cause pas au sens de granger Y au seuil de 5%

Notre test est représenté dans le tableau suivant :

Tableau N°10 : test de causalité au sens de Granger

Pairwise Granger Causality Tests			
Date: 05/30/18 Time: 16:31			
Sample: 1999 2016			
Lags: 1			
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
D(M2PIB) does not Granger Cause D(D(IDEM2))	15	6.06301	0.02991
D(D(IDEM2)) does not Granger Cause D(M2PIB)		2.44125	0.14416
D(D(ALTA)) does not Granger Cause D(D(IDEM2))	15	0.94937	0.34911
D(D(IDEM2)) does not Granger Cause D(D(ALTA))		4.14068	0.06457
D(CSPPIB) does not Granger Cause D(D(IDEM2))	15	2.16133	0.16725
D(D(IDEM2)) does not Granger Cause D(CSPPIB)		12.4067	0.00421
D(ROM2) does not Granger Cause D(D(IDEM2))	15	0.16750	0.68955
D(D(IDEM2)) does not Granger Cause D(ROM2)		3.15974	0.10080
D(D(ALTA)) does not Granger Cause D(M2PIB)	15	0.15492	0.70078
D(M2PIB) does not Granger Cause D(D(ALTA))		0.00531	0.94313
D(CSPPIB) does not Granger Cause D(M2PIB)	16	0.00185	0.96633
D(M2PIB) does not Granger Cause D(CSPPIB)		1.90471	0.19082
D(ROM2) does not Granger Cause D(M2PIB)	16	0.67276	0.42687
D(M2PIB) does not Granger Cause D(ROM2)		0.00038	0.98468
D(CSPPIB) does not Granger Cause D(D(ALTA))	15	0.60795	0.45067
D(D(ALTA)) does not Granger Cause D(CSPPIB)		0.43207	0.52338
D(ROM2) does not Granger Cause D(D(ALTA))	15	0.01648	0.89997
D(D(ALTA)) does not Granger Cause D(ROM2)		0.07308	0.79149
D(ROM2) does not Granger Cause D(CSPPIB)	16	0.34189	0.56875
D(CSPPIB) does not Granger Cause D(ROM2)		0.77527	0.39458

Source : établie par nos même sur la base d'Eviews4.

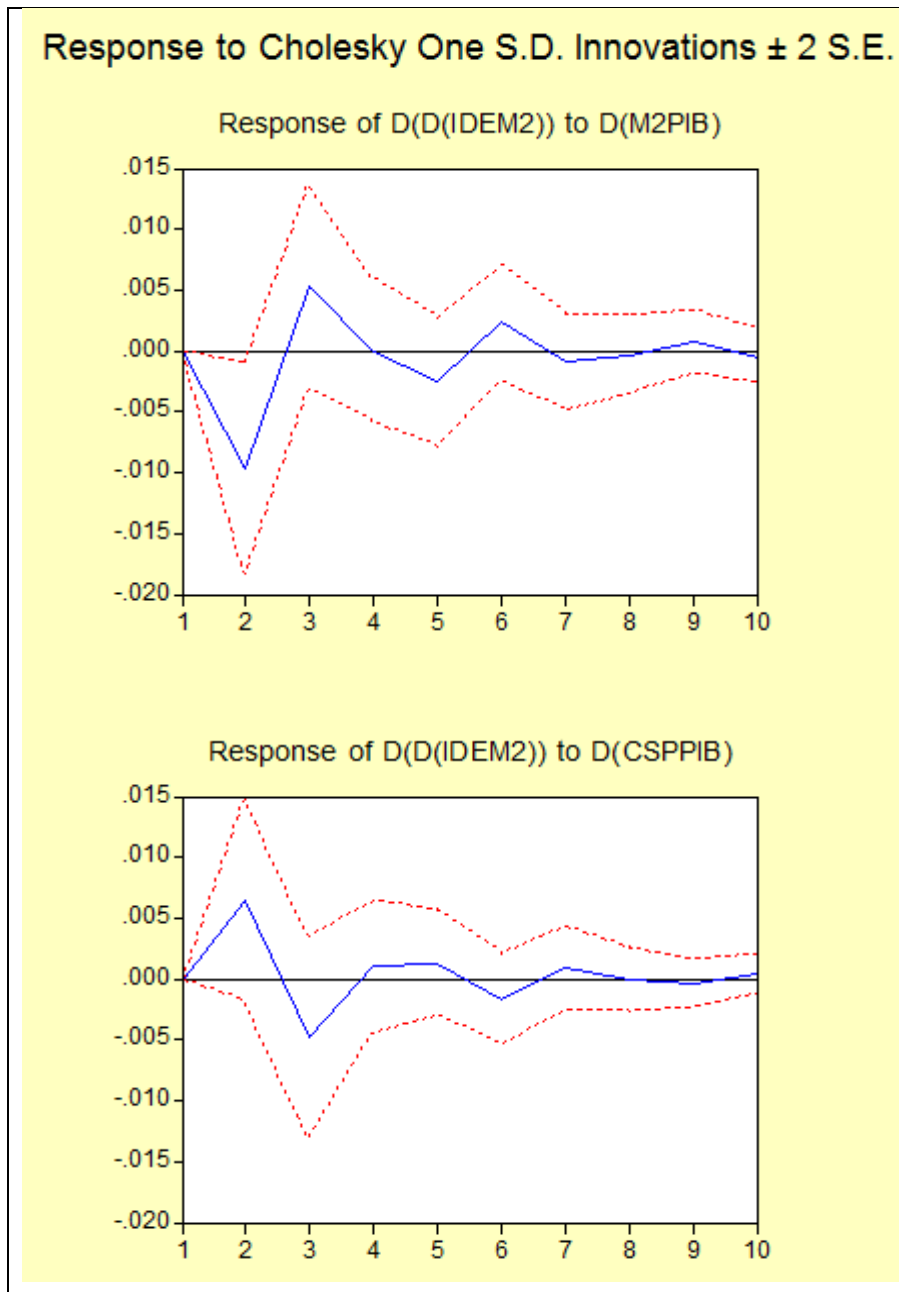
Les résultats du test de causalité au sens de Granger montrent l'existence d'une relation unidirectionnelle entre M2PIB et IDEM2 ($0.02991 < 0.05$), IDEM2 vers CSPPIB ($0.00421 < 0.05$). Par contre nous constatons qu'il n'y a pas de relation de causalité au sens de Granger entre les variables restantes puisque les probabilités critique de ces variables sont supérieur à 0.05.

IV.6 . Analyse des chocs (fonctions de réponse impulsionnelle)

L'objectif de cette analyse est de faire ressortir l'impact d'un choc d'une variable du système sur les autres variables. Cette analyse permet, ainsi, d'analyser la dynamique du modèle VAR.

Nous allons présenter dans ce qui suit la réponse d'IDEM2 suite à un choc sur M2PIB, CSPPIB :

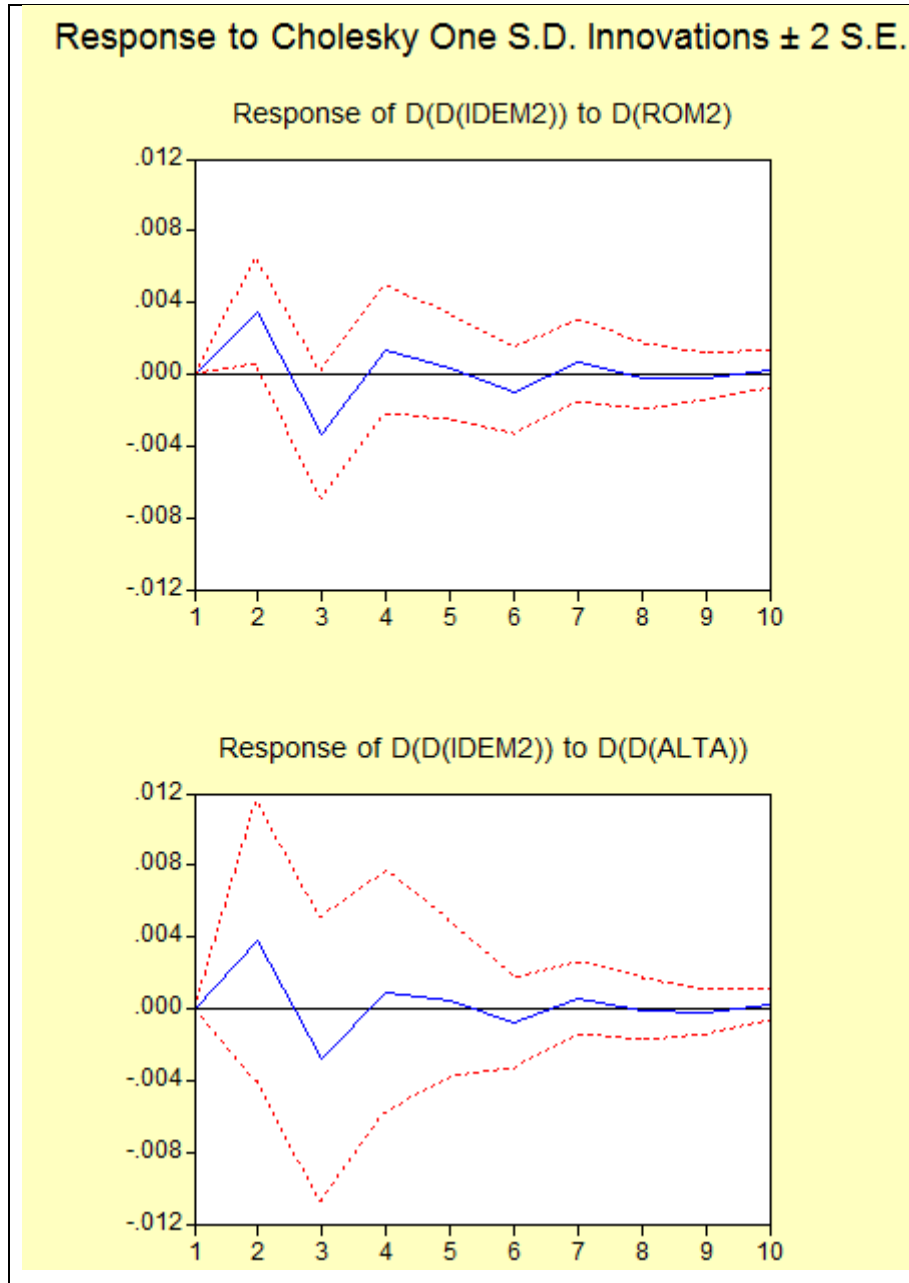
Figure N°11 : Réponse d'IDEM2 au choc de M2PIB et CSPPIB



Source : établie par nos même sur la base d'Eviews4.0

le choc sur les M2PIB et CSPPIB n'a pas d'effet instantané sur les IDEM2 ce qui explique que la courbe relative à D(D(IDEM2)) parte de l'origine, donc le choc se répercute à partir de la deuxième période en s'amortissant par la suite.

Figure N°12 : Réponse d'IDEM2 au choc de ROM2 et ALTA



Source : établie par nos même sur la base d'Eviews4.0

le choc sur les ROM2 et ALTA n'a pas d'effet instantané sur les IDEM2 ce qui explique que la courbe relative à D(D(IDEM2)) parte de l'origine, donc le choc se répercute à partir de la deuxième période en s'amortissant par la suite.

IV.7. Décomposition de la variance

L'intérêt de cette analyse est de savoir quelle est la contribution de chaque innovation à la variance totale de l'erreur de prévision.

Les résultats de cette analyse sont les suivant :

Tableau N°11 : décomposition de la variance IDEM2

Variance Decomposition of D(D(IDEM2)):						
Period	S.E.	D(D(IDEM2))	D(M2PIB)	D(D(ALTA))	D(CSPPIB)	D(ROM2)
1	0.013401	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.018533	52.94786	27.37994	4.095196	12.05086	3.526149
3	0.020525	45.21832	28.85417	5.227401	15.21747	5.482640
4	0.020853	46.06996	27.95511	5.261826	14.98483	5.728267
5	0.021106	45.43595	28.73849	5.184292	15.02089	5.620377
6	0.021343	44.44444	29.29511	5.223116	15.33249	5.704854
7	0.021419	44.31145	29.26154	5.246299	15.40557	5.775151
8	0.021434	44.36142	29.24182	5.239740	15.38347	5.773542
9	0.021454	44.29014	29.30260	5.238558	15.39815	5.770555
10	0.021467	44.24167	29.32305	5.242118	15.41532	5.777841

Source : établi par nos même a partir du logiciel Eviews4.0

A partir du tableau ci-dessus, nous constatant que durant la première période l'innovation de (**IDEM2**) contribue de 100% à sa variance d'erreur de prévision, tandis qu'elle n'a aucun effet sur les innovations du (**M2PIB**, **CSPPIB**, **ALTA**, **ROM2**).

Au cours des neuf périodes la contribution de (IDEM2) à sa propre innovation se maintient à 44.2%, contre une faible contribution de (ALTA), (ROM2), (CSPPIB) et (M2PIB) qui sont respectivement de 5.24%, 5.77%, 15.41%, 29.32%.

Tableau N°12: décomposition de la variance M2PIB

Variance Decomposition of D(M2PIB):						
Period	S.E.	D(D(IDEM2))	D(M2PIB)	D(D(ALTA))	D(CSPPIB)	D(ROM2)
1	5.153485	19.91077	80.08923	0.000000	0.000000	0.000000
2	5.485152	24.13559	73.24488	2.352616	0.266000	0.000914
3	5.624905	23.00001	71.38559	3.110670	2.096159	0.407569
4	5.687291	22.56985	70.72376	3.470225	2.554553	0.681613
5	5.698980	22.69009	70.44030	3.516123	2.609061	0.744420
6	5.704344	22.69893	70.41813	3.509625	2.629888	0.743423
7	5.710404	22.65092	70.39238	3.513112	2.684193	0.759390
8	5.712686	22.64925	70.35998	3.516178	2.703889	0.770701
9	5.713111	22.65835	70.35040	3.515858	2.703662	0.771725
10	5.713596	22.65615	70.34897	3.515973	2.706794	0.772111

Source : établie par nos même sur la base d'Eviews4.0

A la première période le M2PIB contribue à 80.08% à sa variance de l'erreur de prévision, IDEM2 contribue de 19.91% et une contribution nulle de CSPPIB, ALTA et ROM2.

Durant les neuf périodes restantes la variance de l'erreur M2PIB contribue en moyenne à 70.34% à ses propres innovations, de 22.65% aux innovations d'IDEM2, à 2.70% aux innovations de CSPPIB et à 3.51% aux innovations d'ALTA et à 0.77% aux innovations de ROM2.

Université A. Mira de Bejaia
Faculté des sciences économiques, commerciales et des sciences de gestion
Département des sciences économiques

Tableau N°13 : décomposition de la variance CSPPIB

Variance Decomposition of D(CSPPIB):						
Period	S.E.	D(D(IDEM2))	D(M2PIB)	D(D(ALTA))	D(CSPPIB)	D(ROM2)
1	1.401207	2.820992	44.31593	0.086101	52.77698	0.000000
2	1.703860	16.73099	42.57993	4.019183	36.63615	0.033747
3	1.815881	14.73276	41.82039	4.909140	37.45172	1.085983
4	1.861326	14.29357	41.85284	5.455215	36.71682	1.681561
5	1.869808	14.74312	41.47448	5.490826	36.49582	1.795745
6	1.874922	14.77617	41.57785	5.465477	36.38985	1.790644
7	1.880120	14.69652	41.65715	5.469203	36.34645	1.830672
8	1.881878	14.71474	41.62784	5.473637	36.32773	1.856054
9	1.882225	14.73926	41.61707	5.471904	36.31440	1.857368
10	1.882659	14.73551	41.62658	5.471488	36.30814	1.858282

Source : établie par nos même sur la base d'EvIEWS4.0

Le CSPPIB contribue de 52.77% à ses propres innovations d'erreurs durant la première période, de 2.82% aux innovations de IDEM2, de 44.31% aux innovations de M2PIB, de 0.08% aux innovations ALTA et une contribution nulle de ROM2.

En revanche durant les neuf périodes la variance d'erreur de prévision de CSPPIB contribue en moyenne de 36.30% à ses propres innovations, alors que M2PIB contribue en moyenne 41.62%, IDEM2 contribue en moyenne de 14.73% aux innovations de CSP et une faible contribution de ALTA qui est en moyenne de 5.47% et de ROM2 qui est de 1.85%.

Tableau N°14 : décomposition de la variance ALTA

Variance Decomposition of D(D(ALTA)):						
Period	S.E.	D(D(IDEM2))	D(M2PIB)	D(D(ALTA))	D(CSPPIB)	D(ROM2)
1	0.028978	9.516267	1.458946	89.02479	0.000000	0.000000
2	0.033011	18.58654	1.126368	80.25096	0.007707	0.028425
3	0.034886	19.24374	3.813617	75.47352	1.205578	0.263539
4	0.036061	18.05302	6.257306	72.15830	2.716533	0.814845
5	0.036443	17.87515	6.690659	71.10846	3.212418	1.113320
6	0.036500	18.02365	6.676294	70.93592	3.216081	1.148053
7	0.036550	18.00386	6.840653	70.74311	3.261944	1.150441
8	0.036592	17.96747	6.945349	70.59278	3.322812	1.171586
9	0.036604	17.97944	6.952444	70.55166	3.335422	1.181036
10	0.036607	17.98781	6.956346	70.53959	3.335169	1.181080

Source : établie par nos même sur la base d'EvIEWS4.0

ALTA contribue en grande partie à la détermination de variance de l'erreur, avec 89.02% durant la première période, IDEM2 contribue de 9.51%, et ainsi une faible contribution de M2PIB qui est de 1.45% et une contribution nulle de ROM2, CSPPIB.

Dès la deuxième à la dixième période la contribution de ALTA à sa variance d'erreur de prévision diminué a une moyenne de 70.53%, et pour les autre variable elle contribue en moyenne aux innovations de IDEM2, M2PIB, CSPPIB et ROM2 respectivement de 17.98%, 6.95% , 3.33% et 1.18%.

Tableau N°15 : décomposition de la variance ROM2

Variance Decomposition of D(ROM2):						
Period	S.E.	D(D(IDEM2))	D(M2PIB)	D(D(ALTA))	D(CSPPIB)	D(ROM2)
1	0.015800	64.21170	7.184232	10.09713	2.236275	16.27066
2	0.018786	48.82274	11.26453	14.34367	8.523934	17.04512
3	0.019313	49.91891	11.32743	14.08241	8.108282	16.56296
4	0.019890	47.37837	14.45421	13.37345	8.981291	15.81267
5	0.020289	45.70251	15.78267	13.08879	9.786015	15.64001
6	0.020383	45.72215	15.73700	13.02383	9.874734	15.64229
7	0.020418	45.73810	15.82720	12.98227	9.861922	15.59051
8	0.020461	45.54880	16.00959	12.95478	9.933379	15.55345
9	0.020481	45.48023	16.05206	12.94695	9.970825	15.54993
10	0.020485	45.48987	16.04638	12.94425	9.970330	15.54918

Source : établie par nos même sur la base d'EvIEWS4.0

A la première période le ROM2 contribue à 16.27% concernant les prévisions de sa variance d'erreur. Pour la même période, l'IDEM2 contribue de 64.21% et ALTA de 10.09% et ainsi une faible contribution de M2PIB et CSPPIB, qui sont respectivement de 7.18%, 2.23%.

Durant les neuf périodes restantes la variance de l'erreur ROM2 contribue en moyenne à 15.54% à ses propres innovations, de 45.48% aux innovations d'IDEM2, à 9.97% aux innovations de CSPPIB et à 12.94% aux innovations d'ALTA et à 16.04% aux innovations de M2PIB.

IV.8 . Interprétation économique des résultats

A travers notre étude ayant comme objectif d'étudier l'impact des IDE sur les quatre variables, à savoir: le M2PIB, ALTA, CSPPIB et ROM2 certains tests ont été menés tel que test de causalité de Granger, l'estimation VAR et analyse des fonctions impulsionnelles, à travers ces différents tests nous avons obtenu les résultats suivant :

- Il existe une relation de causalité unidirectionnelle entre M2PIB et IDEM2 ainsi d'IDEM2 vers CSPPIB ce qui signifie que la connaissance des valeurs passées de deux secteurs IDEM2 et CSPPIB peut nous prévenir sur les valeurs actuelle et futures de M2PIB et IDEM2.
- L'estimation du modèle VAR, montre que ces deux variables M2PIB et CSPPIB sont significatives pour expliquer l'IDEM2, ce résultat est confirmé par l'existence de la relation de causalité entre M2PIB et IDEM2 ainsi d'IDEM2 vers CSPPIB.
- L'analyse des impulsions nous montre qu'un choc sur M2PIB entraîne un effet positif sur IDEM2 et continue à augmenter jusqu'à la deuxième période, tandis qu'un choc de CSPPIB sur M2PIB se traduit par un effet positif.

L'existence d'une relation de causalité entre l'IDEM2 et les deux variables signifie que l'IDEM2 a un impact sur M2PIB ainsi que CSPPIB a un impact sur l'IDEM2 par contre il existe aucune relation entre les autres variables et l'IDEM2 en Algérie.

V. Conclusion

Depuis la fin des années 1980, l'investissement direct étranger est considéré comme une source stable de financement et un objet de concurrence entre les pays, où chacun d'eux tente d'attirer le maximum de ces investissements étrangers afin de bénéficier de leurs retombées positives. En parallèle, les politiques gouvernementales sont nécessaires pour bénéficier de ces avantages et minimiser, ainsi, les effets négatifs que peuvent engendrer les IDE.

A cet effet, l'objectif de notre étude est de tenter de répondre à la question suivante : Quels est l'impact et les effets potentiels de l'investissement direct étranger sur le développement financier en Algérie pour la période allant de 1999 à 2016 ?

Afin de répondre à cette question, nous avons examiné empiriquement la relation IDE et développement financier dans le cas de l'Algérie en utilisant l'économétrie des séries temporelles sur la période 1999-2016. Les variables retenus dans ce modèle sont : M2/PIB comme variable endogène et IDE/M2, CSP/PIB, AL/TA, RO/M2 comme variables exogène. Ensuite, nous avons opté pour une démarche statistique en utilisant le modèle VAR ainsi que le teste de causalité de Granger, puis nous avons procédé à la décomposition de la variance et les résidus entre M2/PIB et les autres variables (IDE/M2, CSP/PIB, AL/TA, RO/M2). A cet effet, nous avons commencé notre évaluation par une étude graphique de chaque série afin d'appréhender le mieux possible leur comportement, et de suivre leur évolution dans le temps. Les résultats issus de notre analyse économétrique nous montrent l'existence d'une relation faible (test de Granger) entre les investissements directs étrangers et le développement financier.

L'état du système bancaire algérien constitue le premier obstacle majeur à l'IDE, depuis le processus de réforme bancaire de 2000, l'environnement bancaire et financier s'est certes amélioré du point de vue des investisseurs étrangers, mais il ne répond toujours pas aux besoins de ces derniers.

Malgré les mesures politiques adoptées par l'Algérie pour rendre l'environnement des affaires plus attractif aux IDE mais cela reste toujours très peu vu le jugement des institutions internationales à savoir le FMI et la Banque Mondiale qui juge chaque année depuis dix ans que le climat des affaires en Algérie est mauvais et peu attractif.

Cependant, il est clair que l'investissement étranger est un facteur clé du développement et de la croissance économique des pays, donc pour profiter des externalités de l'investissement étranger, l'Algérie doit améliorer le climat des affaires et la création d'un environnement économique plus attractifs aux IDE qui lui permet d'être plus compétitive au niveau international.

VI. Références

➤ Ouvrages

- 1)- BOURBONNAIS.R: « Econométrie: manuel et exercice corrigés ».8^{ème} édition DUNOD, Paris, 2000.
- 2)- GOURIERROUX.C, MONFORT.A : « Série temporelles et modèles dynamiques ». 2^{ème} édition Economie, Paris, 2001.

➤ Mémoires

- 1)- KHEYAR Sonia, MERABET Katia, « La relation entre la croissance économique et le développement du système financier en Algérie », mémoire master université de Bejaia, 2017.
- 2)- KHOUFECH Hamidouche, MAAFA Nadir, « L'impact des investissements directs étrangers sur la croissance économique en Algérie(1970-2015) », mémoire master université de Bejaia, 2017.

➤ Articles et revues

- 1)- Ben Jedidia K., Boujelbène T. & Helali K. (2014), "Financial Development and Economic Growth: New Evidence from Tunisia" *Journal of Policy Modeling*, vol. 36, n° 5, 09-10.2014.
- 2)- Boulila G. & Trabelsi M.(2004). "Financial Development and Long-run Growth: Evidence from Tunisia, 1962-1997" *Savings and Development*, vol. 28, n° 3, 2004, pp 289-314.
- 3)- Fidrmuc J., Ghosh S. & Samargandi N. (2014), "Financial development and economic growth in an oil-rich economy: The case of Saudi Arabia" *Economic Modelling*, vol. 43, 12.2014, pp 267-278.
- 4)- GANA B. (2017), « Modélisation théorique de l'impact des investissements directs étrangers sur le développement financier », revue d'économie et de gestion, n°01, Décembre 2017, pp 16-26.
- 5)- GANA B. Identification des principaux indicateurs de développement financier en Algérie par la méthode d'analyse en composantes principales (ACP), université de sétif 1,2013.
- 6)- Korajczyk, Robert A.,(1996), " A measure of stock market integration for developed and emerging markets" *The World Bank economic review. Vol. 10, no. 1 (May 1996), pp. 267-289.*
- 7)- Levine R. & Zervos S, (1996), "Stock Market Development and Long-Run Growth" *World Bank Economic Review*, vol. 10, n° 2, 05.1996, pp 323-339.
- 8)- Lucas R.E. J., (1988), "On the Mechanics of Economic Development" *Journal of Monetary Economics*, vol. 22, 02.1988, pp 3-42.
- 9)- Saoussen Ben Gamraet, Dominique Plihon, « Politique de libéralisation financière et crises bancaires », Revue Economie Internationale, n° 112, 2007, p. 8, H. Benslimane, revue finance et marchés, université Mostaganem.

➤ Site web

- www.bank-of-algeria.dz
- www.edubourse.com
- www.sgbv.dz
- www.tsa-algérie.com

Annexe

Annexe n°1 : présentation des résultats de test de racine unitaire (ADF)

❖ **Modèle [03] : pour les séries en niveau**

➤ **L'investissement direct étranger par rapport à la masse monétaire (IDE/M2)**

ADF Test Statistic	-0.899661	1% Critical Value*	-4.8025	
		5% Critical Value	-3.7921	
		10% Critical Value	-3.3393	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(IDEM2)				
Method: Least Squares				
Date: 05/30/18 Time: 13:53				
Sample(adjusted): 2003 2016				
Included observations: 14 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IDEM2(-1)	-0.443056	0.492469	-0.899661	0.3946
D(IDEM2(-1))	-0.083299	0.614739	-0.135502	0.8956
D(IDEM2(-2))	-0.250385	0.368610	-0.679268	0.5161
D(IDEM2(-3))	-0.014644	0.338782	-0.043224	0.9666
C	0.023009	0.023612	0.974460	0.3584
@TREND(1999)	-0.001229	0.001112	-1.104650	0.3014
R-squared	0.346756	Mean dependent var	-0.002078	
Adjusted R-squared	-0.061522	S.D. dependent var	0.011666	
S.E. of regression	0.012019	Akaike info criterion	-5.707077	
Sum squared resid	0.001156	Schwarz criterion	-5.433195	
Log likelihood	45.94954	F-statistic	0.849313	
Durbin-Watson stat	1.846978	Prob(F-statistic)	0.551853	

➤ **Le ratio masse monétaire sur le PIB**

ADF Test Statistic	-5.115481	1% Critical Value*	-4.8025	
		5% Critical Value	-3.7921	
		10% Critical Value	-3.3393	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(M2PIB)				
Method: Least Squares				
Date: 05/27/18 Time: 22:55				
Sample(adjusted): 2003 2016				
Included observations: 14 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
M2PIB(-1)	-2.353107	0.459997	-5.115481	0.0009
D(M2PIB(-1))	1.097745	0.289962	3.785821	0.0053
D(M2PIB(-2))	0.872946	0.224221	3.893247	0.0046
D(M2PIB(-3))	0.461817	0.186629	2.474518	0.0384
C	109.6635	21.33788	5.139380	0.0009
@TREND(1999)	4.098756	0.791976	5.175356	0.0008
R-squared	0.829211	Mean dependent var	1.189214	
Adjusted R-squared	0.722468	S.D. dependent var	4.718205	
S.E. of regression	2.485613	Akaike info criterion	4.956443	
Sum squared resid	49.42619	Schwarz criterion	5.230325	
Log likelihood	-28.69510	F-statistic	7.768278	
Durbin-Watson stat	2.213035	Prob(F-statistic)	0.006161	

Université A. Mira de Bejaia
 Faculté des sciences économiques, commerciales et des sciences de gestion
 Département des sciences économiques

➤ **Actif liquide / total des actifs**

ADF Test Statistic	0.951346	1% Critical Value*	-4.7315	
		5% Critical Value	-3.7611	
		10% Critical Value	-3.3228	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(ALAT)				
Method: Least Squares				
Date: 05/27/18 Time: 23:48				
Sample(adjusted): 2002 2016				
Included observations: 15 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ALAT(-1)	0.190595	0.200343	0.951346	0.3639
D(ALAT(-1))	-0.257803	0.370600	-0.695637	0.5025
D(ALAT(-2))	-0.381312	0.256868	-1.484467	0.1685
C	-0.200301	0.142852	-1.402151	0.1911
@TREND(1999)	0.009462	0.004765	1.985797	0.0751
R-squared	0.576402	Mean dependent var	-0.009333	
Adjusted R-squared	0.406963	S.D. dependent var	0.027351	
S.E. of regression	0.021063	Akaike info criterion	-4.621400	
Sum squared resid	0.004436	Schwarz criterion	-4.385383	
Log likelihood	39.66050	F-statistic	3.401824	
Durbin-Watson stat	2.252408	Prob(F-statistic)	0.052945	

➤ **Le ratio crédit intérieur accordé au secteur privé/PIB (CSP/PIB)**

ADF Test Statistic	-2.795888	1% Critical Value*	-4.6712	
		5% Critical Value	-3.7347	
		10% Critical Value	-3.3086	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(CSPPIB)				
Method: Least Squares				
Date: 05/27/18 Time: 23:39				
Sample(adjusted): 2001 2016				
Included observations: 16 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CSPPIB(-1)	-0.862796	0.308595	-2.795888	0.0162
D(CSPPIB(-1))	0.480973	0.281998	1.705591	0.1138
C	6.232685	2.095865	2.973800	0.0116
@TREND(1999)	0.638224	0.236111	2.703064	0.0192
R-squared	0.395928	Mean dependent var	1.065750	
Adjusted R-squared	0.244909	S.D. dependent var	1.701371	
S.E. of regression	1.478423	Akaike info criterion	3.832146	
Sum squared resid	26.22880	Schwarz criterion	4.025294	
Log likelihood	-26.65717	F-statistic	2.621723	
Durbin-Watson stat	2.228728	Prob(F-statistic)	0.098674	

➤ **Réserve obligatoire**

ADF Test Statistic	-2.244175	1% Critical Value*	-4.8870	
		5% Critical Value	-3.8288	
		10% Critical Value	-3.3588	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(ROM2)				
Method: Least Squares				
Date: 05/27/18 Time: 23:59				
Sample(adjusted): 2004 2016				
Included observations: 13 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ROM2(-1)	-1.116465	0.497495	-2.244175	0.0660
D(ROM2(-1))	0.264985	0.348361	0.760661	0.4757
D(ROM2(-2))	0.097057	0.295032	0.328973	0.7534
D(ROM2(-3))	0.122216	0.218972	0.558137	0.5969
D(ROM2(-4))	0.214039	0.150864	1.418759	0.2058
C	0.057697	0.035899	1.607220	0.1591
@TREND(1999)	0.000966	0.000841	1.149361	0.2942
R-squared	0.786625	Mean dependent var	-0.003717	
Adjusted R-squared	0.573250	S.D. dependent var	0.015144	
S.E. of regression	0.009893	Akaike info criterion	-6.090303	
Sum squared resid	0.000587	Schwarz criterion	-5.786099	
Log likelihood	46.58697	F-statistic	3.686585	
Durbin-Watson stat	2.099967	Prob(F-statistic)	0.068708	

❖ **Modèle [02] : pour les séries en niveau**

➤ **L'investissement direct étranger par rapport à la masse monétaire (IDE/M2)**

ADF Test Statistic	-1.902375	1% Critical Value*	-4.0113	
		5% Critical Value	-3.1003	
		10% Critical Value	-2.6927	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(IDEM2)				
Method: Least Squares				
Date: 05/28/18 Time: 00:10				
Sample(adjusted): 2003 2016				
Included observations: 14 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IDEM2(-1)	-0.908892	0.477767	-1.902375	0.0895
D(IDEM2(-1))	0.561984	0.432683	1.298834	0.2263
D(IDEM2(-2))	-0.025269	0.345946	-0.073043	0.9434
D(IDEM2(-3))	0.267734	0.326937	0.818917	0.4340
C	26934.83	24922.78	1.080732	0.3079
R-squared	0.448884	Mean dependent var	-1.78E-05	
Adjusted R-squared	0.203944	S.D. dependent var	85774.31	
S.E. of regression	76529.55	Akaike info criterion	25.60119	
Sum squared resid	5.27E+10	Schwarz criterion	25.82943	
Log likelihood	-174.2084	F-statistic	1.832625	
Durbin-Watson stat	1.321306	Prob(F-statistic)	0.206822	

➤ **Actif liquide / total des actif**

ADF Test Statistic	-2.067600	1% Critical Value*	-3.9635	
		5% Critical Value	-3.0818	
		10% Critical Value	-2.6829	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(ALAT)				
Method: Least Squares				
Date: 05/28/18 Time: 00:17				
Sample(adjusted): 2002 2016				
Included observations: 15 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ALAT(-1)	-0.177354	0.085778	-2.067600	0.0630
D(ALAT(-1))	0.346526	0.238116	1.455282	0.1735
D(ALAT(-2))	0.000518	0.191759	0.002703	0.9979
C	0.075087	0.038594	1.945540	0.0777
R-squared	0.409361	Mean dependent var	-0.009333	
Adjusted R-squared	0.248278	S.D. dependent var	0.027351	
S.E. of regression	0.023714	Akaike info criterion	-4.422313	
Sum squared resid	0.006186	Schwarz criterion	-4.233500	
Log likelihood	37.16735	F-statistic	2.541299	
Durbin-Watson stat	2.395294	Prob(F-statistic)	0.109951	

➤ **Le ratio crédit intérieur accordé au secteur privé/PIB (CSP/PIB)**

ADF Test Statistic	-0.612822	1% Critical Value*	-3.9228	
		5% Critical Value	-3.0659	
		10% Critical Value	-2.6745	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(CSPPIB)				
Method: Least Squares				
Date: 05/28/18 Time: 00:19				
Sample(adjusted): 2001 2016				
Included observations: 16 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CSPPIB(-1)	-0.078419	0.127963	-0.612822	0.5506
D(CSPPIB(-1))	0.059999	0.286495	0.209423	0.8374
C	2.069811	1.732409	1.194759	0.2535
R-squared	0.028120	Mean dependent var	1.065750	
Adjusted R-squared	-0.121400	S.D. dependent var	1.701371	
S.E. of regression	1.801687	Akaike info criterion	4.182684	
Sum squared resid	42.19898	Schwarz criterion	4.327545	
Log likelihood	-30.46148	F-statistic	0.188070	
Durbin-Watson stat	1.934715	Prob(F-statistic)	0.830772	

➤ **Réserve obligatoire**

ADF Test Statistic	-2.703394	1% Critical Value*	-4.0681	
		5% Critical Value	-3.1222	
		10% Critical Value	-2.7042	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(ROM2)				
Method: Least Squares				
Date: 05/28/18 Time: 00:23				
Sample(adjusted): 2004 2016				
Included observations: 13 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ROM2(-1)	-1.301452	0.481414	-2.703394	0.0305
D(ROM2(-1))	0.402790	0.334494	1.204178	0.2677
D(ROM2(-2))	0.211318	0.284077	0.743875	0.4812
D(ROM2(-3))	0.158208	0.221635	0.713824	0.4984
D(ROM2(-4))	0.199398	0.153733	1.297037	0.2357
C	0.080404	0.030653	2.623008	0.0343
R-squared	0.739646	Mean dependent var	-0.003717	
Adjusted R-squared	0.553679	S.D. dependent var	0.015144	
S.E. of regression	0.010117	Akaike info criterion	-6.045158	
Sum squared resid	0.000716	Schwarz criterion	-5.784412	
Log likelihood	45.29352	F-statistic	3.977292	
Durbin-Watson stat	1.640894	Prob(F-statistic)	0.049833	

❖ **Modèle [01] : pour les séries en niveau**

➤ **L'investissement direct étranger par rapport à la masse monétaire (IDE/M2)**

ADF Test Statistic	-1.552610	1% Critical Value*	-2.7570	
		5% Critical Value	-1.9677	
		10% Critical Value	-1.6285	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(IDEM2)				
Method: Least Squares				
Date: 05/28/18 Time: 00:36				
Sample(adjusted): 2003 2016				
Included observations: 14 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IDEM2(-1)	-0.614115	0.395537	-1.552610	0.1516
D(IDEM2(-1))	0.352693	0.390163	0.903965	0.3873
D(IDEM2(-2))	-0.173094	0.320414	-0.540221	0.6009
D(IDEM2(-3))	0.164436	0.315268	0.521576	0.6133
R-squared	0.377363	Mean dependent var	-1.78E-05	
Adjusted R-squared	0.190571	S.D. dependent var	85774.31	
S.E. of regression	77169.65	Akaike info criterion	25.58036	
Sum squared resid	5.96E+10	Schwarz criterion	25.76294	
Log likelihood	-175.0625	Durbin-Watson stat	1.344301	

➤ **Actif liquide / total des actif**

ADF Test Statistic	-0.754530	1% Critical Value*	-2.7411	
		5% Critical Value	-1.9658	
		10% Critical Value	-1.6277	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(ALAT)				
Method: Least Squares				
Date: 05/28/18 Time: 00:40				
Sample(adjusted): 2002 2016				
Included observations: 15 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ALAT(-1)	-0.013398	0.017756	-0.754530	0.4651
D(ALAT(-1))	0.355627	0.264257	1.345762	0.2033
D(ALAT(-2))	0.090007	0.206638	0.435578	0.6709
R-squared	0.206121	Mean dependent var	-0.009333	
Adjusted R-squared	0.073807	S.D. dependent var	0.027351	
S.E. of regression	0.026323	Akaike info criterion	-4.259920	
Sum squared resid	0.008315	Schwarz criterion	-4.118310	
Log likelihood	34.94940	Durbin-Watson stat	2.154626	

➤ **Le ratio crédit intérieur accordé au secteur privé/PIB (CSP/PIB)**

ADF Test Statistic	1.690646	1% Critical Value*	-2.7275	
		5% Critical Value	-1.9642	
		10% Critical Value	-1.6269	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(CSPPIB)				
Method: Least Squares				
Date: 05/28/18 Time: 00:42				
Sample(adjusted): 2001 2016				
Included observations: 16 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CSPPIB(-1)	0.067146	0.039716	1.690646	0.1130
D(CSPPIB(-1))	0.013373	0.288125	0.046412	0.9636
R-squared	-0.078596	Mean dependent var	1.065750	
Adjusted R-squared	-0.155638	S.D. dependent var	1.701371	
S.E. of regression	1.828985	Akaike info criterion	4.161868	
Sum squared resid	46.83259	Schwarz criterion	4.258441	
Log likelihood	-31.29494	Durbin-Watson stat	1.948395	

Université A. Mira de Bejaia
 Faculté des sciences économiques, commerciales et des sciences de gestion
 Département des sciences économiques

❖ **En première différenciation**

➤ **L'investissement direct étranger par rapport à la masse monétaire (IDE/M2)**

ADF Test Statistic	-3.700190	1% Critical Value*	-4.0681	
		5% Critical Value	-3.1222	
		10% Critical Value	-2.7042	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(IDEM2,2)				
Method: Least Squares				
Date: 05/28/18 Time: 01:03				
Sample(adjusted): 2004 2016				
Included observations: 13 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(IDEM2(-1))	-2.056916	0.555895	-3.700190	0.0060
D(IDEM2(-1),2)	0.980108	0.453206	2.162609	0.0625
D(IDEM2(-2),2)	0.356450	0.321370	1.109160	0.2996
D(IDEM2(-3),2)	0.299080	0.221908	1.347761	0.2147
C	-14806.16	16552.89	-0.894476	0.3972
R-squared	0.820031	Mean dependent var	-12363.63	
Adjusted R-squared	0.730046	S.D. dependent var	114815.8	
S.E. of regression	59654.95	Akaike info criterion	25.11426	
Sum squared resid	2.85E+10	Schwarz criterion	25.33155	
Log likelihood	-158.2427	F-statistic	9.113016	
Durbin-Watson stat	2.888635	Prob(F-statistic)	0.004490	

➤ **Le ratio masse monétaire sur le PIB**

ADF Test Statistic	-5.210196	1% Critical Value*	-4.8870	
		5% Critical Value	-3.8288	
		10% Critical Value	-3.3588	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(M2PIB,2)				
Method: Least Squares				
Date: 05/29/18 Time: 12:11				
Sample(adjusted): 2004 2016				
Included observations: 13 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(M2PIB(-1))	-2.751621	0.528122	-5.210196	0.0012
D(M2PIB(-1),2)	1.234609	0.364916	3.383274	0.0117
D(M2PIB(-2),2)	0.922130	0.271809	3.392571	0.0116
D(M2PIB(-3),2)	0.515386	0.177629	2.901469	0.0229
C	3.240782	3.747175	0.864860	0.4158
@TREND(1999)	0.129495	0.319214	0.405669	0.6971
R-squared	0.839118	Mean dependent var	-0.213462	
Adjusted R-squared	0.724203	S.D. dependent var	7.030170	
S.E. of regression	3.691994	Akaike info criterion	5.754248	
Sum squared resid	95.41574	Schwarz criterion	6.014994	
Log likelihood	-31.40261	F-statistic	7.302037	
Durbin-Watson stat	2.644318	Prob(F-statistic)	0.010611	

➤ **Actif liquide / total des actif**

ADF Test Statistic	-0.808552	1% Critical Value*	-2.7570	
		5% Critical Value	-1.9677	
		10% Critical Value	-1.6285	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(ALAT,2)				
Method: Least Squares				
Date: 05/28/18 Time: 01:10				
Sample(adjusted): 2003 2016				
Included observations: 14 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic Prob.	
D(ALAT(-1))	-0.228664	0.282807	-0.808552	0.4359
D(ALAT(-1),2)	-0.501854	0.296293	-1.693778	0.1184
D(ALAT(-2),2)	-0.334103	0.176995	-1.887644	0.0857
R-squared	0.461397	Mean dependent var	0.001857	
Adjusted R-squared	0.363469	S.D. dependent var	0.030546	
S.E. of regression	0.024370	Akaike info criterion	-4.403482	
Sum squared resid	0.006533	Schwarz criterion	-4.266541	
Log likelihood	33.82437	Durbin-Watson stat	1.905358	

➤ **Le ratio crédit intérieur accordé au secteur privé/PIB (CSP/PIB)**

ADF Test Statistic	-2.066988	1% Critical Value*	-2.7411	
		5% Critical Value	-1.9658	
		10% Critical Value	-1.6277	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(CSPPIB,2)				
Method: Least Squares				
Date: 05/28/18 Time: 01:12				
Sample(adjusted): 2002 2016				
Included observations: 15 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic Prob.	
D(CSPPIB(-1))	-0.718671	0.347690	-2.066988	0.0593
D(CSPPIB(-1),2)	-0.007939	0.297007	-0.026728	0.9791
R-squared	0.373920	Mean dependent var	-0.053800	
Adjusted R-squared	0.325760	S.D. dependent var	2.450811	
S.E. of regression	2.012413	Akaike info criterion	4.360112	
Sum squared resid	52.64747	Schwarz criterion	4.454518	
Log likelihood	-30.70084	Durbin-Watson stat	2.014377	

➤ Réserve obligatoire

ADF Test Statistic	-2.700048	1% Critical Value*	-2.7989	
		5% Critical Value	-1.9725	
		10% Critical Value	-1.6307	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(ROM2,2)				
Method: Least Squares				
Date: 05/28/18 Time: 01:15				
Sample(adjusted): 2005 2016				
Included observations: 12 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(ROM2(-1))	-2.118214	0.784510	-2.700048	0.0306
D(ROM2(-1),2)	0.831573	0.540068	1.539756	0.1675
D(ROM2(-2),2)	0.490761	0.408265	1.202065	0.2684
D(ROM2(-3),2)	0.322731	0.253016	1.275534	0.2428
D(ROM2(-4),2)	0.255240	0.135902	1.878119	0.1024
R-squared	0.782839	Mean dependent var	0.001597	
Adjusted R-squared	0.658746	S.D. dependent var	0.019974	
S.E. of regression	0.011668	Akaike info criterion	-5.769561	
Sum squared resid	0.000953	Schwarz criterion	-5.567517	
Log likelihood	39.61737	Durbin-Watson stat	1.939906	

❖ En deuxième différenciation

➤ Actif liquide / total des actif

ADF Test Statistic	-2.617603	1% Critical Value*	-2.7760	
		5% Critical Value	-1.9699	
		10% Critical Value	-1.6295	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(ALAT,3)				
Method: Least Squares				
Date: 05/28/18 Time: 01:19				
Sample(adjusted): 2004 2016				
Included observations: 13 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(ALAT(-1),2)	-1.948652	0.744441	-2.617603	0.0257
D(ALAT(-1),3)	0.325689	0.496791	0.655586	0.5269
D(ALAT(-2),3)	-0.020287	0.218105	-0.093016	0.9277
R-squared	0.801882	Mean dependent var	0.002846	
Adjusted R-squared	0.762258	S.D. dependent var	0.053918	
S.E. of regression	0.026290	Akaike info criterion	-4.240105	
Sum squared resid	0.006911	Schwarz criterion	-4.109732	
Log likelihood	30.56068	Durbin-Watson stat	1.946416	

ADF Test Statistic	-3.842455	1% Critical Value*	-4.1366	
		5% Critical Value	-3.1483	
		10% Critical Value	-2.7180	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(IDEM2,3)				
Method: Least Squares				
Date: 05/30/18 Time: 14:09				
Sample(adjusted): 2005 2016				
Included observations: 12 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(IDEM2(-1),2)	-4.732017	1.231509	-3.842455	0.0064
D(IDEM2(-1),3)	2.378270	0.936131	2.540532	0.0386
D(IDEM2(-2),3)	1.189626	0.543661	2.188177	0.0649
D(IDEM2(-3),3)	0.467784	0.248727	1.880716	0.1021
C	-0.000522	0.003713	-0.140524	0.8922
R-squared	0.881921	Mean dependent var	0.000631	
Adjusted R-squared	0.814447	S.D. dependent var	0.028872	
S.E. of regression	0.012437	Akaike info criterion	-5.641985	
Sum squared resid	0.001083	Schwarz criterion	-5.439941	
Log likelihood	38.85191	F-statistic	13.07056	
Durbin-Watson stat	1.080608	Prob(F-statistic)	0.002312	

Université A. Mira de Bejaia
 Faculté des sciences économiques, commerciales et des sciences de gestion
 Département des sciences économiques

Annexe n°2 : présentation des résultat de VAR
VAR(1)

Vector Autoregression Estimates					
Date: 05/30/18 Time: 14:59					
Sample(adjusted): 2002 2016					
Included observations: 15 after adjusting endpoints					
Standard errors in () & t-statistics in []					
	D(D(IDEM2))	D(M2PIB)	D(D(ALTA))	D(CSPPIB)	D(ROM2)
D(D(IDEM2(-1)))	-0.291622 (0.20999) [-1.38875]	108.2538 (80.7524) [1.34056]	0.666562 (0.45406) [1.46800]	60.16285 (21.9562) [2.74014]	-0.488770 (0.24757) [-1.97423]
D(M2PIB(-1))	-0.003648 (0.00113) [-3.23712]	0.156504 (0.43339) [0.36111]	0.000261 (0.00244) [0.10722]	0.106373 (0.11784) [0.90271]	0.002347 (0.00133) [1.76648]
D(D(ALTA(-1)))	0.029302 (0.12499) [0.23444]	-31.65801 (48.0660) [-0.65864]	-0.428256 (0.27027) [-1.58455]	-13.53188 (13.0689) [-1.03543]	-0.052140 (0.14736) [-0.35382]
D(CSPPIB(-1))	0.005053 (0.00350) [1.44214]	0.271871 (1.34733) [0.20179]	8.20E-05 (0.00758) [0.01082]	0.151168 (0.36633) [0.41265]	-0.003253 (0.00413) [-0.78744]
D(ROM2(-1))	0.546055 (0.21120) [2.58545]	2.601927 (81.2192) [0.03204]	0.087327 (0.45669) [0.19122]	4.911305 (22.0831) [0.22240]	-0.693575 (0.24901) [-2.78538]
C	0.001933 (0.00420) [0.46061]	1.093075 (1.61349) [0.67746]	0.003369 (0.00907) [0.37135]	0.669543 (0.43870) [1.52619]	-0.002506 (0.00495) [-0.50656]
R-squared	0.733992	0.228680	0.395308	0.582073	0.603575
Adj. R-squared	0.586210	-0.199831	0.059368	0.349892	0.383338
Sum sq. resids	0.001616	239.0257	0.007557	17.67043	0.002247
S.E. equation	0.013401	5.153485	0.028978	1.401207	0.015800
F-statistic	4.966714	0.533662	1.176721	2.506977	2.740576
Log likelihood	47.23332	-42.04798	35.66563	-22.51289	44.76349
Akaike AIC	-5.497776	6.406398	-3.955417	3.801719	-5.168465
Schwarz SC	-5.214556	6.689618	-3.672197	4.084939	-4.885245
Mean dependent	-0.001276	1.501600	0.000533	0.996867	-0.001187
S.D. dependent	0.020833	4.704798	0.029878	1.737839	0.020120
Determinant Residual Covariance	1.20E-10				
Log Likelihood (d.f. adjusted)	64.89449				
Akaike Information Criteria	-4.652599				
Schwarz Criteria	-3.236498				

Table des matières

I. INTRODUCTION	1
II. REVUE DE LA LITTERATURE	3
III. DONNEES ET MODELE D'ESTIMATION	4
III.1- LES PRINCIPAUX DETERMINANTS DU DEVELOPPEMENT FINANCIER EN ALGERIE.....	4
III.2- PRESENTATION THEORIQUE DES METHODES DE L'ANALYSE DES SERIES TEMPORELLES	10
III.2.1. Notion de stationnarité	10
III.2.2. La non-stationnarité : les processus ts et ds	11
III.2.2.1. Le processus TS (trend stationary).....	11
III.2.2.2. Le processus DS (differency stationary)	11
III.2.3. Les tests de racine unitaire (teste de dickey –fuller 1979)	12
III.2.4. La modélisation vectorielle (modele VAR)	12
III.2.4.1. La construction de modèle var	12
III.2.4.2. L'estimation des paramètres et détermination de nombre de retards.....	13
III.2.5. La causalité	13
IV. RESULTATS ET DISCUSSION.....	14
IV.1. ETUDE DE LA STATIONNARITE DES SERIES	14
IV.1.1. Détermination de nombre de retard des différentes séries	14
IV.1.2. Teste de racine unitaire (ADF).....	15
IV.2. ANALYSE MULTI VARIE DES SERIES DE DONNEES	17
IV.2.1. Détermination de nombre de retard VAR	17
IV.2.2. Estimation	18
IV.3. STABILITE DU MODELE VAR.....	20
IV.4. VALIDATION DU MODELE	21
IV.5. ETUDE DE CAUSALITE AU SENS DE GRANGER.....	21
IV.6 . ANALYSE DES CHOCS (FONCTIONS DE REPONSE IMPULSIONNELLE).....	22
IV.7. DECOMPOSITION DE LA VARIANCE	25
IV.8 . INTERPRETATION ECONOMIQUE DES RESULTATS	27
V. CONCLUSION.....	28
VI. RÉFÉRENCES	29
ANNEXE	30

Résumé

L'objet de notre travail est d'analyser l'impact des IDE sur le développement financier en Algérie sur la période (1999-2016). Pour cela nous avons eu recours à l'économétrie des séries temporelles basées sur le modèle VAR. Les résultats de l'estimation montrent que, malgré les efforts entamés durant cette dernière décennie en matière d'attractivité des IDEs dans le secteur financier, l'investissement direct étranger n'affecte pas positivement le niveau de développement financier en Algérie. Toutes fois cette faiblesse est imputée au manque de diversification économique et la répression du secteur privé (national et étranger), ce qui empêche l'ouverture du système financier algérien aux IDE.

Mots Clés : Investissement Direct Etranger, développement financier, Algérie, modèle VAR

The purpose of our work is to analyze the impact of FDI on financial development in Algeria over the period (1999-2016). For this we used time series econometrics based on the VAR model. The results of the estimation show that, despite the efforts made during the last decade in terms of the attractiveness of IDEs in the financial sector, foreign direct investment does not positively affect the level of financial development in Algeria. However, this weakness is attributed to the lack of economic diversification and the repression of the private sector (national and foreign), which prevents the opening of the Algerian financial system to FDI.

Keywords: Foreign Direct Investment, financial development, Algeria, VAR model

الغرض من عملنا هو تحليل تأثير الاستثمار الأجنبي المباشر على التنمية المالية في الجزائر خلال الفترة (1999-2016). لهذا استخدمنا الاقتصاد القياسي لسلسلة الوقت على أساس نموذج VAR. تظهر نتائج التقدير أنه على الرغم من الجهود المبذولة خلال العقد الماضي من حيث جاذبية الاستثمار الأجنبي المباشر في القطاع المالي، لا يؤثر الاستثمار الأجنبي المباشر إيجابياً على مستوى التنمية المالية في الجزائر. ومع ذلك، يعزى هذا الضعف إلى عدم وجود تنوع اقتصادي وقمع القطاع الخاص (الوطني والأجنبي)، مما يمنع فتح النظام المالي الجزائري للاستثمار الأجنبي المباشر.

الكلمات الرئيسية: الاستثمار الأجنبي المباشر، التنمية المالية، الجزائر، نموذج VAR.