



جامعة بجاية
Tasdawit n Bgayet
Université de Béjaïa

UNIVERSITE ABDERRAHMANE MIRA DE BEJAIA

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

Département des Sciences Economiques

MEMOIRE

En vue de l'obtention du diplôme de

MASTER EN SCIENCES ECONOMIQUES

Option : Economie monétaire et financière.

Thème :

Le développement financier et le progrès technique en Algérie : Etude
Empirique

Préparé par :

M^{elle} Benaoudjit Sara.

M^{elle} Mallek Siham.

Dirigé par :

M. Souman Mohand Ouidir.

Date de soutenance : \06\2025

Jury :

Président ...

Examineur

Rapporteur

Remerciement

Tout d'abord, nous exprimons notre gratitude envers Dieu Tout Puissant pour nous avoir accordé la force et la persévérance nécessaires à l'accomplissement de ce travail.

*Nous souhaitons également remercier chaleureusement notre promoteur **Monsieur Souman Mohand Ou Idir** Nous sommes profondément reconnaissants pour l'opportunité qu'il nous a donné de mener à bien ce projet. Sa confiance, son soutien, sa bienveillance, sa patience, et sa disponibilité ont été essentiels. Ses conseils avisés, tant sur le plan pratique que théorique, ont grandement enrichi notre travail. Son aide précieuse et son expertise nous ont été particulièrement bénéfiques durant la réalisation de ce travail.*

Nos remerciements s'adressent aussi aux Mrs et Mmes les jurés pour l'intérêt qu'ils ont porté à ce travail en acceptant d'être examinateurs.

Enfin, nous tenons à exprimer notre reconnaissance à toutes les Personnes qui, de près ou de loin, ont apporté leur soutien et leurs encouragements tout au long de ce parcours.

Dédicace

A ma Chère Mère Rebiha

A mon Père Djamel

Dont le mérite, les sacrifices et les qualités humaines m'ont permis de vivre ce jour. Merci pour votre soutien, votre amour et vos encouragements.

Et bien sûr mes frères **Redouane, Riad, ABD Salam et Khair-Eddine.**

A tous les gens qui m'aiment

A Zinedine, Taous, Amel, Lylia, Nihad, Mounalyza, Manel et Asma.

A ma partenaire Dihia.

SARA

A mes chers parents, Aicha et Hamouche

Pour leurs encouragements, sacrifices et la confiance qu'ils m'ont accordé.

A mes sœurs Samira, Hayat, Amel, Fadila, Imène et bien sûr à toi ma défunte petite sœur **Maissa** que **Dieu** t'accueille dans son vaste paradis.

A mon seul frère Hocine et ma grand-mère Fatima.

Et tous ceux qui m'aiment Nihad, Mounalyza et mon partenaire Fouad.

A ma collègue Sara.

SIHAM

Sommaire

Section1 : Généralités sur la croissance économique

- 1.Définition de la croissance économique
- 2.Les facteurs déterminants de la croissance économique

Section2 : Le progrès technique modèle de croissance

Section3 : L'approche schumpétérienne de la croissance :

Chapitre II : Développement financier et progrès technique : Fondements théoriques

Section1 : Généralités sur le développement financier

- 1.Définition de développement financier :
- 2.L'évolution du système financier : Revue de la littérature théorique
- 3.Les facteurs déterminants de développement financier :

Section 2 : La relation entre le développement financier et la croissance économique :

- 1.Développement financier facteur favorable à la croissance économique
- 2.Les faiblesses d'analyses de la relation entre développement financier et la croissance économique

Chapitre III : L'impact de développement financier sur le progrès technique

Section1 : Présentation globale de modèle

- 1.Présentation des variables utilisés
- 2.Test de stationnarité

Section2 : Estimation à l'aide du modèle VAR : Résultats et discussion

- 1.Nombre de retard VAR
- 2.L'estimation du modèle VAR (1)
- 3.La stabilité du modèle VAR (1)
- 4.Validation du modèle VAR (1)

Section3 : Teste d'hétéroscédasticité des erreurs (test de white)

Section4 : Teste de normalité

Section5 : Test de cointégration

Section6 : Test de causalité au sens de Granger

Conclusion générale

Bibliographie

Annexes

Liste des abréviations

- **AIC** Akaike Information Criterion (Critère d'information d'Akaike)
- **ADF** Augmented Dickey-Fuller (test de racine unitaire)
- **BCE** Banque Centrale Européenne
- **BM** Banque Mondiale
- **BIRD** Banque Internationale pour la Reconstruction et le Développement
- **CSP** Crédit accordé au Secteur Privé (forme dérivée dans les régressions différenciées)
- **EViews** Econometric Views (Logiciel économétrique utilisé pour l'analyse VAR)
- **FED** Réserve Fédérale (Federal Reserve, banque centrale des États-Unis)
- **FMI** Fonds Monétaire International
- **HQ** Hannan-Quinn Information Criterion
- **IDE** Investissements Directs Étrangers
- **IDH (HDI)** Indice de Développement Humain (Human Development Index)
- **IS-LM** Investment Saving - Liquidity Preference Money Supply
- **LR** Likelihood Ratio (rapport de vraisemblance)
- **M2** Masse monétaire (agrégat monétaire large)
- **OCDE** Organisation de Coopération et de Développement Économiques
- **OMC** Organisation Mondiale du Commerce
- **OPEP** Organisation des Pays Exportateurs de Pétrole
- **OUV** Taux d'Ouverture Économique
- **PIB** Produit Intérieur Brut
- **PNB** Produit National Brut
- **PTF** Productivité Totale des Facteurs
- **R&D** Recherche et Développement
- **SC** Schwarz Criterion (Critère de Schwarz ou BIC)
- **TCAM** Taux de Croissance Annuel Moyen
- **VAR** Vector Autorégressive (Modèle vectoriel autorégressif)

Introduction générale

La relation entre le développement financier et la croissance économique fait l'objet d'une abondante littérature, ancienne et souvent débattue. D'un point de vue théorique, l'essor de l'intermédiation financière favorise la croissance économique en facilitant la mobilisation de l'épargne, en améliorant l'allocation des ressources et en soutenant l'innovation technologique. Le système financier joue ainsi un rôle central dans les économies à travers le monde. De nombreuses études empiriques confirment l'existence d'un lien étroit entre le niveau de développement du secteur financier et le rythme de croissance économique.

L'une des caractéristiques majeures de l'économie mondiale contemporaine est la mondialisation de la production et l'interdépendance croissante des économies. Cette tendance, qui s'est renforcée depuis les années 1980, est largement alimentée par les avancées du progrès technologique, qui ont ouvert de nouvelles perspectives pour les échanges économiques internationaux.

La littérature économique accorde une attention particulière à l'analyse des facteurs et des sources de la croissance économique, notamment sur le long terme. Dans le modèle schumpétérien (1911), la croissance durable à long terme dans une économie capitaliste repose essentiellement sur l'innovation, portée par les entrepreneurs évoluant dans un environnement concurrentiel. Ce processus s'inscrit dans une logique de Destruction Créatrice, concept approfondi par Aghion et Howitt (1992), où le renouvellement constant des technologies et des structures économiques alimente la dynamique de la croissance.

La littérature théorique et empirique récente met en évidence de nombreux travaux portant sur le lien entre le développement financier et la croissance économique. Parmi les contributions majeures figurent celles de Goldsmith (1969), Shaw (1973), McKinnon (1973), suivies par King et Levine (1993), Levine (1997), Levine et Zervos (1998), ainsi que Levine, Loayza et Beck (2000). Ces études concluent généralement que le développement du secteur financier exerce un effet positif sur la croissance économique. Cet impact se manifeste notamment à travers l'amélioration des techniques de production, l'innovation dans les processus de production et de commercialisation, ainsi que par l'accumulation du capital. En s'appuyant sur les idées de Schumpeter (1911).

concernant l'innovation, de Solow (1956) sur la croissance économique, et de North (1989) sur le rôle des institutions, King et Levine (1993) ont mis en lumière une relation positive entre le développement des intermédiaires financiers et la croissance économique. Cette relation s'explique par une amélioration de la productivité totale des facteurs (PTF), rendue possible dans un cadre institutionnel favorable.

Comme de nombreux pays en développement, l'Algérie a entrepris d'importantes réformes économiques et financières dans le cadre de sa transition vers une économie de marché. Cette transition a été marquée par la signature, en 1994, d'un programme d'ajustement structurel avec le Fonds Monétaire International. Sur le plan financier, les réformes ont visé à restructurer, libéraliser et dynamiser le système financier national. La loi n°90-10 du 14 avril 1990, relative à la monnaie et au crédit, a constitué une étape clé dans ce processus de libéralisation. L'objectif principal était d'instaurer un système financier performant, apte à favoriser l'investissement national et à soutenir durablement la croissance économique. Dans ce contexte, la question centrale de cette étude est : **Quel est l'impact de développement financier sur le progrès technique en Algérie ?**

Pour répondre à cette question nous posons les hypothèses suivantes :

H1 : Le développement financier a un impact positif sur le progrès technique en Algérie ?

H2 : Le progrès technique stimule le développement du secteur financier en Algérie ?

Pour ce fait, nous avons scindé notre travail en trois chapitres, dans le premier chapitre, nous parlerons du progrès technique et la croissance économique, le deuxième chapitre sera consacré à la relation entre le développement financier et la croissance économique, enfin, le troisième chapitre contiendra une étude empirique sur l'impact de développement financier sur le progrès technique en Algérie, en nous basant sur une étude économétrique à l'aide du modèle vectoriel autorégressif du système financier et de la croissance économique pour une durée maximale de 53 ans (1970-2023), en utilisant le logiciel evIEWS10. L'étude évocatrice des variables déterminera la nature de l'impact. Les données utilisées dans cette étude ont été extraites d'une même source qui est la banque mondiale.

Chapitre I : Le Progrès technique et La croissance économique : Fondements théoriques

Introduction

Le progrès technique est considéré comme l'un des principaux moteurs de la croissance économique. En effet, les innovations technologiques et les améliorations de la productivité permettent aux entreprises de produire plus efficacement, de réduire les coûts et d'augmenter la qualité des biens et services. Cela conduit à une augmentation de la production de l'emploi et des revenus, et contribue ainsi à la croissance économique.

L'objectif de ce chapitre est de présenter les fondements théoriques du progrès technique dans la théorie et les modèles de croissance économique. Ce chapitre est structuré en quatre sections.

1 Généralités sur la croissance économique

La croissance économique est un phénomène complexe qui peut être abordé à travers différentes définitions et modèles.

1.1 Définition de la croissance économique

La croissance économique correspond à l'augmentation durable de la production de biens et de services au sein d'une économie pour qu'elle perdure dans le temps, il est essentiel de diversifier l'offre de biens économiques. D'une part, cette diversification permet de mieux répondre aux besoins des consommateurs, et d'autre part, elle favorise la création d'entreprise, ce qui contribue à l'emploi en absorbant une partie de la main-d'œuvre disponible.

Selon F. Perroux (1903-1987), la croissance économique correspond « à l'augmentation soutenue pendant une ou plusieurs périodes longues d'un indicateur de dimension, pour une nation, le produit global net en terme réel ». Donc, la croissance correspond à l'accroissement de la quantité de biens et services produits dans un pays, au cours d'une période donnée. (François, 1903-1987,).

Pour Jacques Muller « la croissance économique est une notion purement quantitative qui reflète l'augmentation de la production à long terme dans une économie, comme nous pouvons la mesurer » (Muller, p. 254).

1.2 Les facteurs déterminants de la croissance économique

La croissance repose sur la mobilisation et l'efficacité avec lesquelles sont combinés les facteurs de production, à savoir le travail et le capital (bâtiments, machines, équipements, etc.), ainsi que sur le progrès technique. Par « facteurs de croissance », on désigne tout élément ayant un impact direct et quasi-mécanique sur le développement économique. Avant tout, ces facteurs représentent les moyens de production, c'est-à-dire la capacité à produire. Ils influencent principalement l'offre de biens et services.

1.2.1 Le facteur travail

La qualité du facteur travail repose sur le niveau de formation et de qualification des travailleurs. La productivité est également influencée par l'intensité du travail. (Motivation, rythme) ainsi que par l'organisation du travail. Aujourd'hui, ces éléments sont devenus essentiels pour assurer une main-d'œuvre performante. Il est nécessaire que le travail soit ajusté à la demande, tant en termes de quantité que la qualité.

1.2.2 Le FACTEUR capital

Le capital se définit comme un bien produit dans le passé destiné à générer d'autres biens à l'avenir. Le facteur capital résulte de l'accumulation de trois types de capitaux financier, technique et humain acquis progressivement au cours du processus de croissance. Le capital financier désigne les ressources monétaires utilisées pour financer en partie le capital technique regroupe l'ensemble des équipements, bâtiments et matériels nécessaires à l'activité productive. Enfin, le capital humain représente l'ensemble des capacités productives des individus, développées à travers la socialisation familiale, l'éducation, la formation et l'amélioration de leur santé.

1.2.3 Le progrès technique

Selon Joseph Schumpeter (1911), le progrès technique provient des innovations mise en œuvre par les entreprises et qui se traduisent par :

- La mise au point de produits nouveaux
- La mise en œuvre de nouveaux procédés de fabrication
- La mise en place de nouvelles méthodes d'organisation
- Le développement de nouveaux marchés.

Le progrès technique peut être perçu comme le fruit d'un investissement aboutissant à la création d'un nouveau procédé de production ou d'un produit innovant

issu d'une invention. Il constitue également un moteur du progrès économique, en améliorant les conditions de vie des individus et en réduisant la pénibilité du travail.

2 Le progrès technique modèle de croissance

Le progrès technique est un facteur clé de la croissance économique endogène, car il permet d'améliorer la productivité et l'efficacité des facteurs de production. Les modèles de croissance endogène montrent que le progrès technique peut être un moteur de la croissance économique à long terme, en permettant aux entreprises d'innover et de se développer. On distingue deux grands types de modèles de croissance : le modèle de croissance néoclassique, également nommé modèle de croissance exogène ; le modèle de croissance endogène.

2.1.1 La croissance néoclassique (exogène)

Selon Solow (1956), la théorie néo-classique de la croissance conclut que le progrès technique, exogène, est le moteur de la croissance à long terme. Il est source de croissance car il rend le travail plus efficace puisque plus à même de travailler avec beaucoup de machines. Dans le modèle de Solow, la croissance de la population est exogène et ne réagit pas aux variations du niveau de vie. De plus, il n'existe pas de facteur de production en quantité fixe tel que la terre. Ces deux particularités expliquent pourquoi le progrès technique y est source de croissance économique alors qu'il ne l'est pas dans le modèle Malthusien. (Solow R, 1956.)

2.1.2 La croissance endogène

La croissance endogène peut se base Sur les avancées du savoir, avancées produites par exemple par la science fondamentale et qui ont permis des progrès technologiques. Les théoriciens de la croissance ont mis en évidence l'importance du secteur de recherche et développement qui, sur la base des avancées technologiques, développe de nouveaux biens ou améliore la qualité de ceux qui existent déjà (voir Aghion & Howitt, 1992 ainsi que Helpman & Grossman, 1991). Cette théorie accorde au secteur de la recherche et du développement un rôle fondamental dans la création de richesse. Elle souligne également l'importance première de la relation entre innovation et pouvoir de marché : l'incitation à innover provient des droits de monopoles sur les nouveaux produits ou procédés, monopole à l'origine de bénéfices nouveaux. L'existence de ces monopoles a ouvert des débats à la fois passionnants et fondamentaux sur les politiques de protection des innovations par les brevets et sur le niveau optimal de subvention

de la recherche. Concernant la question des brevets, le champ d'application de ces derniers, les brevets dormants et l'encadrement des prix de monopole appliqués par les firmes détentrices de brevets sont les sujets les plus discutés ; le débat sur les tarifications de la trithérapie dans les pays en développement en est un exemple défiant (voir Bernard, 2002). (Aghion P, 1992, pp. 323-351), (Grossman, 1991, pp. 43-61) (Bernard D, 2002,, pp. 159-174).

2.1.2.1 Problèmes posés par l'introduction du progrès technique

Selon Arrow (1962), démontre l'incompatibilité du cadre concurrentiel avec l'existence du progrès technique, or, si le progrès technique dans le cadre concurrentiel pose problème, la réalisation de l'équilibre néoclassique devient douteuse. (Arrow, 1962,).

2.1.2.2 Description du modèle de Romer

Dans son modèle de 1990, Romer suppose que l'économie possède trois secteurs : la recherche, les biens intermédiaires et les biens finals. « *Le secteur de la recherche utilise le capital humain et le stock de connaissance existant pour produire de nouvelles connaissances* ». (Romer, 1990, p. s79).

Ce secteur « *produit* » des projets (designs) pour la production de nouveaux biens durables. « *Le secteur de biens intermédiaires met en œuvre les projets développés dans le secteur de la recherche, et de l'output épargné, pour produire les biens d'équipement utilisables comme inputs dans la production de biens finals. Le secteur des biens finals utilise du travail, du capital humain et l'ensemble des biens d'équipement disponibles* » (Romer P.M, 1991., p. 9)

Selon ce modèle, la production repose sur quatre facteurs clés : le capital, le travail non qualifié, le capital humain et la technologie. Alors que le capital humain est considéré comme fixe en raison de la population stable et de sa liaison à l'individu, la technologie est dynamique et peut évoluer grâce à l'apparition de nouveaux procédés et produits. Pour mesurer la technologie, Romer propose une approche linière basée sur le nombre de projets innovants, ce qui permet de capter l'impact des nouvelles idées sur la croissance économique.

Le progrès technique est alors permis par l'accumulation de connaissances, variables dont le niveau par tête peut croître sans limite, à la différence du capital physique. (Guellec, 1992,, pp. 325-326).

3 L'approche schumpétérienne de la croissance :

De nombreuses études, en partant de Bagehot (1873) et de Schumpeter (1911), ont souligné l'importance du secteur financier pour la croissance économique. Mais, des controverses demeurent toujours sur l'impact réel de la finance sur la croissance. (Bagehot W, 1873,), (Schumpeter J.A, 1911,).

Avec la publication de ses deux livres célèbres, Joseph Schumpeter (1911 – 1942) fait partie des économistes qui ont travaillé théoriquement sur la croissance économique au tournant du siècle. (Schumpeter J.A, "Capitalisme, Socialisme et Démocratie", 1942,).

Conclusion

La croissance économique et le progrès technique sont intimement liés. Le progrès technique, issu de l'innovation et de l'investissement, est un facteur clé de la croissance économique. Il permet d'améliorer la qualité de vie, de réduire les coûts et d'augmenter la compétitivité. La compréhension de ces mécanismes est cruciale pour élaborer des politiques économiques favorisant une croissance durable et un développement économique harmonieux.

Chapitre II : Développement financier et progrès technique : Fondements théoriques

Introduction

La relation entre le développement financier et la croissance économique demeure un sujet de débat majeur chez les économistes. Il est souvent avancé qu'il existe une interdépendance entre les deux : le développement financier, en facilitant une meilleure mobilisation et distribution des ressources, peut impulser la croissance économique, tandis que cette dernière, en générant une demande plus importante de services financiers, contribue à son tour à renforcer le secteur financier. Ce chapitre comprend deux sections. Dans la première section, nous allons présenter des généralités sur le développement financier, La deuxième section est consacrée à la relation entre le développement financier et la croissance.

1 Généralités sur le développement financier

Le développement financier occupe une place très importante dans les économies des pays. Il repose sur la diversification des instruments et des actifs financiers, rendant ainsi les échanges plus dynamiques et efficaces. Cette diversification n'est possible que grâce à l'intervention d'opérateurs spécialisés qui assurent la création, la gestion et la circulation de ces actifs, jouant un rôle clé dans la réalisation des transactions financières. Le système financier se compose d'un ensemble structuré d'institutions, de circuits et de marchés qui permettent aux entreprises et aux organisations ayant des besoins de financement d'accéder aux ressources indispensables à leur expansion. En facilitant la mobilisation des capitaux et leur redistribution, le secteur financier contribue activement au développement économique et à la stabilité des marchés.

1.1 Définition de développement financier :

Le développement financier est un ensemble de processus et d'actions qui visent à améliorer l'efficacité et la stabilité du système financier, tout en garantissant une meilleure accessibilité et une gestion plus inclusive des ressources financières au sein de la société, que ce soit au niveau individuel, organisationnel, ou national.

La définition du concept du développement financier a beaucoup évolué dans le temps. En 1973, Shaw le définit comme « *l'accumulation d'actifs financiers à un rythme plus rapide que l'accumulation d'actifs non financiers* ». (DIOP, 2013).

Quant au département de développement international (2004), il révèle qu'il n'existe pas de définition admise en ce qui concerne l'appréhension du concept de développement du secteur financier. Toutefois, il dit qu'un secteur financier est développé, si les conditions suivantes sont assemblées : les niveaux d'efficience et de compétition sont améliorés, le taux de service disponible augmente, un accroissement du niveau de liquidité disponible à travers le secteur financier, un accroissement de l'allocation des crédits privés et une augmentation de la régulation de la stabilité du secteur financier. (Sawagadogo, 2009). Levine (2005) justifie que le système est financier dispose de cinq fonctions majeures :

- La facilité des échanges des biens et services,
- La mobilisation et la collecte de l'épargne,
- La production d'informations sur les investissements envisageables et l'allocation de l'épargne,
- La répartition, et la gestion des risques,
- Le suivi des investissements en exécution. (Pierre Jacquet, 2007).

1.2 L'évolution du système financier : Revue de la littérature théorique

L'économie mondiale a fortement progressé grâce au développement des relations économiques internationales, notamment à travers l'échange de biens et de services ainsi que la libre circulation de la main-d'œuvre et des capitaux.

Le système financier des pays repose sur des formes d'organisation spécifiques et durables. Cela renvoie à la notion de structure financière, telle que présentée selon Goldsmith, qui désigne un ensemble de caractéristiques majeures, relativement stables, définissant l'agencement des composantes d'un système financier. Goldsmith justifie cette notion en soulignant que les pays diffèrent selon leur structure financière, le niveau de concentration au sein de ces institutions, ainsi que le rapport entre le volume des instruments financiers et des indicateurs économiques clés tels que la richesse nationale, le produit national, la formation de capital et l'épargne. (COHIEN, 1991).

Par la suite, la théorie de la libéralisation financière a émergé ultérieurement qui « s'est développée sur la critique de la répression financière dans les pays en développement », considère la libéralisation du secteur financier assimilée au développement financier. (EMRAN, (2009).

En effet, McKinnon et Shaw, chacun de leur côté, ont introduit une nouvelle perspective en défendant la libéralisation financière comme remède à la répression financière. Selon eux, cette approche constitue un levier essentiel pour favoriser le développement du secteur financier et, par conséquent, stimuler la croissance économique dans les pays en développement. Ils mettent ainsi en lumière les effets néfastes de la répression financière tels que le plafonnement des taux d'intérêt, l'allocation sélective du crédit ou encore le protectionnisme financier qui entravent la mobilisation de l'épargne, faussent les choix technologiques au détriment des activités à forte intensité de main-d'œuvre, et entraînent des investissements lourds en capital mais de faible qualité. (McKinnon, (1973), (Shaw, (1973).

Les études de McKinnon et Shaw ont donné lieu à l'élaboration du modèle de libéralisation financière, connu sous le nom de l'appellation du modèle McKinnon-Shaw (1973), qui demeure une référence importante dans la littérature économique. Ce modèle repose sur l'abandon des politiques de répression financière, considérées comme néfastes pour l'économie, au profit d'une politique de libéralisation des marchés financiers. Les auteurs démontrent, par le biais de ce modèle, la nécessité de supprimer les restrictions sur les taux d'intérêts officiels et de l'augmentation de leur niveau et/ou d'une réduction de taux d'inflation, de sorte à hausser les taux d'intérêt réels (McKinnon, (1973), (Shaw E. O., (1973).

1.3 Les facteurs déterminants de développement financier :

On peut considérer que les fonctions d'un système financier sont restées globalement stables au fil des siècles. Ce qui a véritablement changé, c'est la manière dont ces fonctions sont remplies. Cette transformation s'est surtout traduite par l'émergence de nouveaux types d'intermédiaires et par une diversification notable des produits et services proposés par chacun d'eux (Levine, 1997). Ces intermédiaires varient largement à travers les pays selon diverses théories : en plus des facteurs géographiques, social et culturel.

McKinnon (1973) et Shaw soutiennent que les disparités observées dans le niveau de développement financier entre les pays résultent essentiellement des cadres juridiques et réglementaires instaurés par les autorités, autrement dit, de la qualité des institutions. (Amable, 1997).

Bisignano (1998), en analysant l'évolution des marchés financiers d'Antwerp et d'Amsterdam au Seizième siècle, ainsi que celui de Londres au dix-huitième siècle, attribue leur essor principalement à l'instauration de dispositifs législatifs favorisant la libéralisation du commerce international et assurant une protection effective des droits de propriété. (Andrianova S, 2008).

Parmi les facteurs déterminants de développement financier, il y a la libéralisation financière, elle s'est déroulée en deux grandes étapes : la première en 1979, et la seconde à la fin des années 1980 dans les pays développés. Le concept de libéralisation financière a été introduit en 1973 par McKinnon et Shaw. Dans leur analyse, ils dénoncent les effets néfastes de la répression financière, et démontrent que l'ouverture du secteur financier constitue un instrument efficace pour stimuler la croissance économique dans les pays en développement. McKinnon et Shaw décrivent une économie déséquilibrée, marquée par de nombreuses opportunités d'investissement inexploitées. Ils s'intéressent particulièrement aux économies en retard de développement où les politiques financières en vigueur empêchent une utilisation optimale de ces opportunités. Ce blocage est principalement dû à des taux d'intérêt artificiellement bas et à une intervention étatique excessive dans l'allocation du crédit, notamment à travers des mécanismes comme les réserves obligatoires.

2 La relation entre le développement financier et la croissance économique :

Depuis plusieurs décennies, de nombreuses recherches théoriques et empiriques se sont penchées sur le lien entre le développement financier et la croissance économique. Les économistes ne s'accordent pas sur le rôle du secteur financier dans ce processus : alors que certains soutiennent l'existence d'une corrélation positive entre ces deux variables, d'autres avancent des arguments et des preuves qui remettent en question cette relation.

2.1 Développement financier facteur favorable à la croissance économique

De nombreuses études, telles que celles de Gelb (1989), de la Banque Mondiale (1989), ou encore de Roubini et Sala-i-martin (1992), ainsi que de Jovanic, King et Levine (1993), ont mis en évidence une relation positive entre le développement financier et la croissance économique. Ces travaux reposent principalement sur une analyse en coupe

transversale, qui consiste à estimer le PIB réel par habitant en fonction d'un indicateur de développement financier, et accompagné de variables de contrôle tout en tenant compte des conditions initiales et des spécificités propres à chaque pays.

Quinn (1997) est parmi les premiers économistes à avoir identifié l'existence d'un lien positif entre le développement financier et la croissance économique. Il estime à travers une étude empirique que le développement financier a un impact significatif sur la croissance du PIB par habitant de 58 pays (pays en voie de développement et pays développés) et ce entre 1960 et 1989. (Mchiri, 2011).

Selon levine (1996), cinq arguments théoriques soutiennent l'idée qu'il existe un lien étroit et positif entre le développement financier et la croissance économique :

- Le système financier facilite la protection contre le risque et le partage de celui-ci ;
- Il permet une allocation optimale des ressources ;
- Il permet un meilleur contrôle des dirigeants et de l'entreprise par les actionnaires ;
- Il facilite la mobilisation de l'épargne domestique ;
- Enfin, la présence d'un système financier suffisamment développé facilite l'échange de biens et services. (Ayira, 2007).

Afin de mieux comprendre le développement financier, certaines études utilisent des indicateurs mesurant la taille et la liquidité des marchés boursiers. Les recherches menées par levine et Zervos (1998), puis par Beck et Levine (2004), apportent des preuves que le développement des marchés boursiers constitue un indicateur pertinent permettant d'envisager de solides perspectives de croissance économique.

2.2 Les faiblesses d'analyses de la relation entre développement financier et la croissance économique

Les études théoriques et empiriques portant sur le lien entre le développement financier et la croissance économique aboutissent à des conclusions divergentes. Dans un premier temps, la libéralisation, qui est imposée à certains pays en développement comme l'Algérie durant les années 1990, a contribué à la hausse de l'investissement et par conséquent, à l'accélération de la croissance.

Par ailleurs, selon l'approche développée par robinson (1979), la relation entre le développement financier et l'investissement s'inscrit dans une logique de causalité

bilatérale. Dans un premier sens, le financement des investissements s'effectue généralement par un recours initial à l'endettement bancaire. Une fois le projet rentable et générateur de profits, l'entreprise peut alors lever des fonds sur les marchés financiers en émettant des actions ou des obligations. Dans l'autre sens de la causalité, lorsque la part de l'investissement financée par les crédits bancaires reste relativement stable, une hausse du taux d'investissement entraîne mécaniquement une augmentation de la demande de prêts. Par conséquent, les crédits bancaires initient le processus d'investissement, qui, à son tour, alimente la croissance des dépôts au sein du système bancaire. (Hamdi, 2005).

Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons exploré le concept de développement financier à travers plusieurs aspects. Nous avons examiné son évolution, sa définition, ainsi que les facteurs qui influencent sa progression, ainsi que nous avons passé en revue la littérature théorique sur la relation entre le développement financier et la croissance économique.

Ainsi, il est largement reconnu que le développement financier constitue un levier important pour la croissance économique, laquelle, en retour, favorise l'approfondissement du secteur financier. Toutefois, les recherches empiriques menées à ce jour demeurent souvent fragiles et présentent des résultats hétérogènes, voire contradictoires. Ces travaux mettent par ailleurs en évidence l'existence de conditions économiques et financiers spécifiques, susceptibles d'influencer la solidité et la direction de cette relation bidirectionnelle.

Chapitre III : L'impact de développement financier sur le progrès technique.

Introduction

Le troisième chapitre fera l'objet d'une étude empirique qui consiste à étudier empiriquement l'impact de développement des intermédiaires financiers sur la productivité totale des facteurs (PTF) dans le cas de l'économie algérienne pendant la période (1970-2023). En utilisant la méthode de vecteur autorégressif (VAR) et le teste de causalité au sens de Granger pour évaluer les relations dynamiques entre plusieurs variables économiques : (investissement direct étranger (IDE), la masse monétaire (M2), le crédit accordé au secteur privé (CSP) et le taux d'ouverture commerciale (OUV). L'objectif est de déterminer si et comment ces composantes du système financier influencent les gains de productivité, et par extension, le progrès technologique. A travers cette approche, nous cherchons à comprendre le rôle du secteur financier dans le soutien à l'innovation et à la croissance économique à long terme.

1 Estimation de la productivité totale des facteurs

La mesure de la productivité totale des facteurs dans les études empiriques se base souvent sur la comptabilité de la croissance, inspirée du modèle de Solow (1956), qui utilise une fonction de production Cobb-Douglas pour évaluer l'effet de la productivité sur la croissance économique. La productivité totale des facteurs est calculée comme un résidu, capturant l'impact des changements technologiques sur l'efficacité de la production. Elle correspond à la partie de la croissance qui n'est pas attribuable à l'accroissement des facteurs de production tels que le capital et le travail. La fonction de production mathématique permet de quantifier cette contribution technologique comme suit :

$$Y = F(A, K, L) = A(t)F(K, L)$$

Cette expression économique décrit la relation entre les inputs primaires (capital K et travail L) combinés à une technologie donnée (A) pour produire une quantité déterminée d'outputs (Y).

Pour évaluer le niveau technologique de l'économie algérienne, nous allons estimer la PTF en utilisant la méthode des résidus de Solow, basée sur une fonction de production Cobb-Douglas. Cette approche nécessite certaines hypothèses néoclassiques,

notamment des rendements d'échelle constants, la substituabilité des facteurs de production, ainsi que la détermination des salaires et des revenus par la rémunération des facteurs travail et capital. Nous supposons donc une fonction de production Cobb-Douglas avec des rendements d'échelle constants. Cette fonction est la suivante :

$$Y = AK^{\alpha}L^{\beta}$$

Où :

Y : est la variable dépendante qui est expliquée par les facteurs de production (K et L) et la PTF (A), exprimée par le volume du produit intérieur brut (PIB).

K:Le stock de capital fixe.

L : est la quantité de travail utilisée par la population ou la force du travail.

A : est la productivité totale des facteurs dans la fonction de Cobb-Douglas. Il représente aussi tout ce qui n'est pas pris en compte par les facteurs de production k et L, tels que : la technologie et l'innovation.

α et β (avec $\beta = 1 - \alpha$) sont les élasticités de la production par rapport aux facteurs de production Y. comme les rendements d'échelle sont constants, donc ($\alpha + \beta = 1$). D'où, α et β sont des coefficients à estimer.

La Productivité Totale des Facteurs (PTF) est mesurée par le rapport entre la production totale et la combinaison des facteurs de production que sont le capital (K) et le travail (L). La PTF peut être calculée à l'aide de la formule suivante :

$$PTF = A = \frac{Y}{K^{\alpha}L^{\beta}}$$

En appliquant la méthode comptable de la croissance, nous avons calculé la Productivité Totale des Facteurs (PTF) pour l'économie algérienne sur la période (1970-2023), en utilisant les données sur le PIB réel, le capital et la force de travail. Cela nous a permis d'estimer la série chronologique du progrès technologique.

2 Présentation globale de modèle

La première étape dans cette étude consiste à identifier l'impact de développement financier sur le progrès technique en Algérie dans la période (1970-2023). Les modèles de croissance néoclassique, notamment celui de type Cobb-Douglas (Solow,1956), préconisent l'utilisation de la productivité totale des facteurs (PTF) comme indicateur clé

pour évaluer l'ampleur du transfert technologique. A cet effet nous estimons l'impact des variables de contrôle sur la PTF, dont le modèle global peut s'écrire sous la forme suivante :

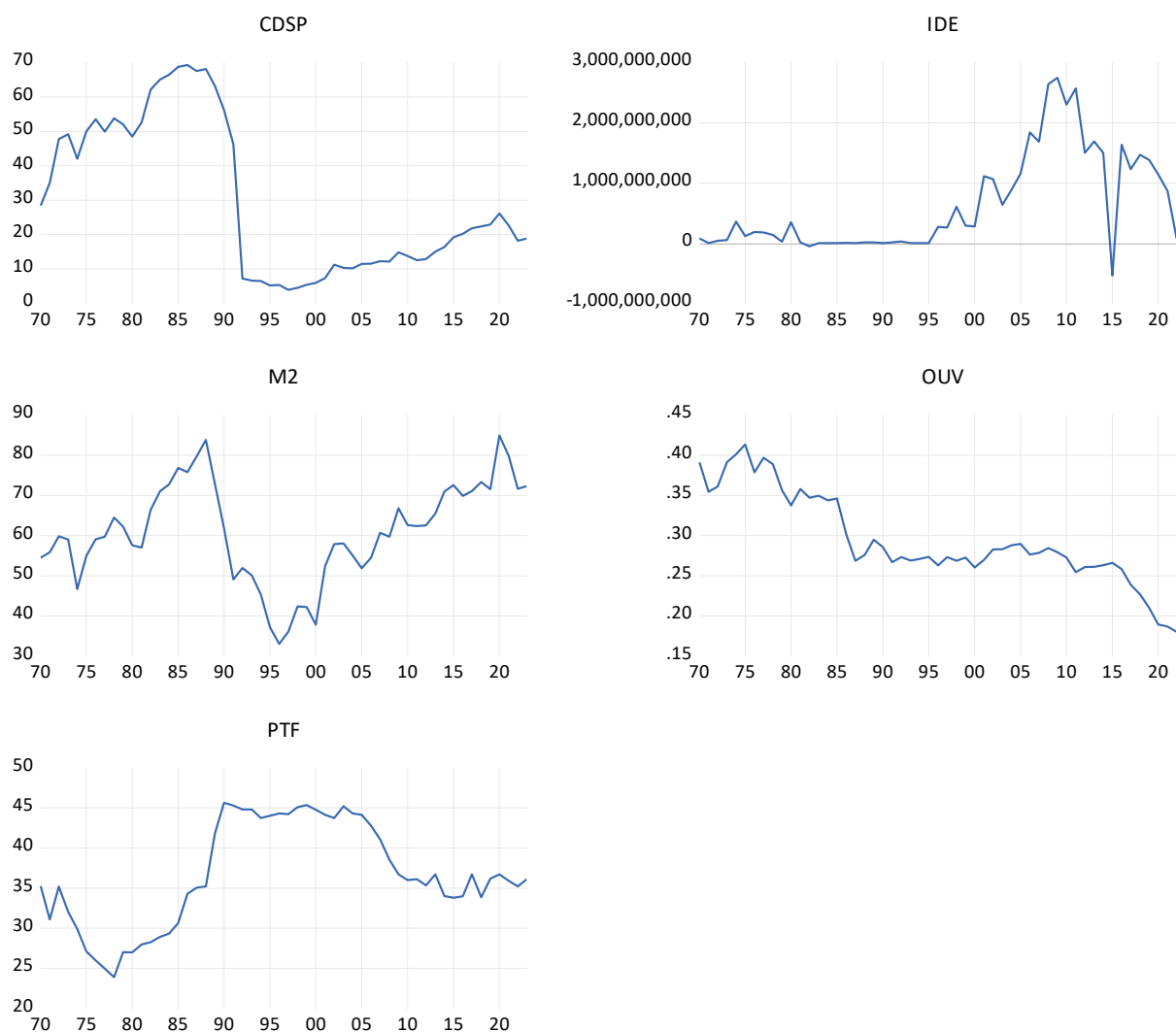
$$PTF_t = F(IDE_t M2_t OUV_t CSP_t)$$

2.1 Présentation des variables utilisés

- ✓ **A** : représente le niveau technologique de l'économie à l'année « t » exprimé par la PTF,
- ✓ **M2** : la masse monétaire
- ✓ **IDE** : l'investissement direct étranger
- ✓ **OUV** : le taux d'ouverture économique
- ✓ **CSP** : le crédit accordé aux secteurs privées,

La variable à expliquer (variable endogène) est la productivité totale des facteurs. L'unité de mesure est exprimée en dollars courants (US) pour L'IDE, alors que les variables explicatives (variables exogènes) sont l'investissement direct étranger, la masse monétaire, l'ouverture économique, le crédit accordé aux secteurs privées et la constante.

La présentation graphique des variables : PTF, M2, OUV, CSP, IDE :



L'étude graphique des séries montre globalement l'existence de tendance haussière ou baissière ce qui laisse présager la non-stationnarité des séries de nos études.

2.2 Test de stationnarité

Avant d'estimer le modèle à l'aide des séries macroéconomiques, il est essentiel d'analyser leur stationnarité. À partir de l'observation des corrélogrammes de chaque série. Nous avons relevé des signes de non-stationnarité, notamment à travers une décroissance relativement lente de la fonction d'autocorrélation. Pour confirmer cette observation, nous avons appliqué les tests de racine unitaire de Dickey-Fuller augmenté (ADF). La première étape a consisté à déterminer le nombre optimal de retards à inclure dans le test. Ensuite, nous avons procédé à l'évaluation de l'hypothèse nulle de présence d'une racine unitaire pour chaque série au niveau. Si cette hypothèse nulle n'a pas pu être rejetée, nous avons alors appliqué le test sur les séries transformées en première

différence, selon la relation suivante : $\Delta y_t = y_t - y_{t-1}$. Les résultats des tests ADF sont synthétisés dans le tableau 1.

Pour les séries brutes : IDE, M2, OUV, CSP, nous nous limitons notre étude à illustrer les résultats qui ont été calculés en suivant la même méthode que celle appliqué sur la série PTF.

A cet effet, les séries, IDE, M2, OUV, CSP, sont non stationnaire de type DS sans dérive, l'hypothèse H_0 d'existence des racines unitaires dans le modèle (1) est accepté. Cependant les séries différenciées DIDE, DM2, DOUV, DCSP, sont stationnaire, d'où les séries brutes sont intégré d'ordre (1).

Tableau n°1 : Résultats du test de racine unitaire sur les séries

Séries	Types de modèle		ADFcal	ADFtab	Résultat
PTF	Modèle (3)	Level	-0,12	-1,94	PTF DS Sans dérivé I (1)
		1st-Différence	-6,99	-1,94	
	Modèle (2)	Level	-1,07	-3,49	
		1st-Différence	-6,93	-3,49	
	Modèle (1)	Level	-1,08	-2,91	
		1st-Différence	-6,93	-2,91	
IDE	Modèle (3)	Level	-1,17	-1,94	IDE DS Sans dérivé I (1)
		1st-Différence	-10,75	-1,94	
	Modèle (2)	Level	-2,87	-3,49	
		1st-Différence	-10,60	-4,14	
	Modèle (1)	Level	-1,63	-2,91	
		1st-Différence	-10,64	-2,91	
M2	Modèle(3)	Level	0,07	-1,94	M2 DS Sans dérivé I (1)
		1st-Différence	-6,03	-1,94	
	Modèle (2)	Level	-1,70	-3,49	
		1st-Différence	-5,92	-3,50	
	Modèle (1)	Level	-1,63	-2,91	
		1st-Différence	-5,98	-2,91	
OUV	Modèle (3)	Level	-1,93	-1,94	OUV DS Sans dérivé I (1)
		1st-Différence	-6,85	-1,94	
	Modèle (2)	Level	-2,18	-3,49	
		1st-Différence	-7,00	-3,49	
	Modèle (1)	Level	-0,92	-2,91	
		1st-Différence	-7,03	-2,91	
CSP	Modèle (3)	Level	-1,04	-1,94	CSP DS Sans dérivé I(1)
		1st-Différence	-5,46	-1,94	
	Modèle (2)	Level	-1,91	-3,49	
		1st-Différence	-5,36	-3,49	
	Modèle (1)	Level	-1,37	-2,91	
		1st-Différence	-5,42	-2,91	

3 Estimation à l'aide du modèle VAR : Résultats et discussion

L'introduction du modèle VAR (Vector Autorégressive) par Sims en 1980 a marqué une rupture avec la modélisation économétrique traditionnelle, fondée sur des systèmes d'équations structurelles. Ce modèle a émergé comme une réponse aux critiques visant ces approches classiques, jugées inadéquates dans un contexte économique instable. Le VAR offre une alternative pertinente pour analyser la transmission et l'évolution des chocs économiques, ainsi que leurs effets sur diverses variables macroéconomiques.

La principale force du modèle VAR réside dans sa capacité à capturer les relations dynamiques de court terme entre les séries temporelles, dans une optique de prévision. Dans ce cadre, chaque variable est traitée à la fois comme endogène et influencée par les autres. Autrement dit, elle dépend de ses propres valeurs passées, de celles des autres variables endogènes incluses dans le modèle, ainsi que de variables exogènes éventuellement intégrées.

3.1 Nombre de retard VAR

Avant d'estimer un modèle VAR, il est essentiel de déterminer le nombre optimal de retards (p) à inclure dans le modèle. Pour ce faire, on utilise généralement les critères d'Akaike (AIC) et de Schwarz (SC) pour sélectionner le modèle qui minimise ces critères. La démarche consiste à estimer une série de modèle VAR avec différents nombres de retards, allant de 0 à un maximum spécifié (H), et à choisir le modèle qui représente les valeurs les plus faibles pour les critères AIC et SC. Voici les résultats de détermination :

Tableau 2 : Nombre du retard VAR

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1295.342	NA*	2.33e+17*	54.18092	54.37584	54.25458*
1	-1277.447	31.31720	3.16e+17	54.47694*	55.64644*	54.91890
2	-1262.196	23.51195	4.91e+17	54.88315	57.02723	55.69340
3	-1235.653	35.39033	5.04e+17	54.81887	57.93754	55.99742
4	-1210.782	27.97968	6.09e+17	54.82425	58.91750	56.37110

Source : réalisé par nous-même en utilisant EvIEWS 10.

D'après les résultats obtenus de sélection du nombre de retard (p), nous constatons, que le minimum de Akaike correspond à P=1 (AIC= 54,47), alors que le minimum de Schwarz correspond à P=1 (SC=55,64). A cet effet, selon le principe de Parcimonie, le retard qui minimise les deux critères AIC/SC correspond à P = 1. A cet effet, nous pouvons appliquer VAR (1) pour estimer notre modèle.

3.2 L'estimation du modèle VAR (1)

Notre étude de base d'estimation du progrès technologique par l'IDE, l'M2, l'OUV, l'CSP est basée sur un modèle VAR (1), la première condition, qui consiste à travailler avec des séries stationnaires, est vérifiée. Le travail consiste à examiner les effets de la passée de chaque variable sur elle-même et sur les autres variables. Les séries utilisées sont les suivantes : DLPTF, DLIDE, DLM2, DLOUV et DCSP sont stationnaires.

Tableau n°2 : Résultat d'estimation du modèle VAR (1)

Vector Autoregression Estimates					
Date: 05/30/25 Time: 21:36					
Sample (adjusted): 1972 2022					
Included observations: 51 after adjustments					
Standard errors in () & t-statistics in []					
	PTF	M2	OUV	IDE	CDSP
PTF(-1)	0.790938 (0.16061) [4.92473]	-0.373241 (0.47761) [-0.78148]	-0.001065 (0.00137) [-0.77575]	37029170 (4.4E+07) [0.83909]	0.159494 (0.49260) [0.32378]
PTF(-2)	0.183080 (0.16582) [1.10405]	-0.210836 (0.49313) [-0.42755]	0.001485 (0.00142) [1.04764]	-6074794. (4.6E+07) [-0.13332]	-0.755521 (0.50861) [-1.48547]
M2(-1)	0.022695 (0.05869) [0.38672]	0.766684 (0.17452) [4.39305]	-8.69E-05 (0.00050) [-0.17315]	3283426. (1.6E+07) [0.20362]	0.358142 (0.18000) [1.98967]
M2(-2)	0.005100 (0.05443) [0.09370]	-0.256745 (0.16188) [-1.58605]	-0.000286 (0.00047) [-0.61526]	9977235. (1.5E+07) [0.66705]	-0.180945 (0.16696) [-1.08377]
OUV(-1)	-5.842483 (17.5308) [-0.33327]	-95.45395 (52.1330) [-1.83097]	0.967207 (0.14989) [6.45285]	1.59E+09 (4.8E+09) [0.33060]	68.09023 (53.7696) [1.26633]
OUV(-2)	-10.17911 (19.6590) [-0.51778]	32.31299 (58.4619) [0.55272]	-0.012672 (0.16808) [-0.07539]	3.57E+09 (5.4E+09) [0.66019]	-13.58528 (60.2972) [-0.22531]
IDE(-1)	-2.08E-10 (5.5E-10) [-0.37561]	2.76E-09 (1.6E-09) [1.68046]	4.85E-13 (4.7E-12) [0.10264]	0.446758 (0.15189) [2.94137]	8.80E-11 (1.7E-09) [0.05191]
IDE(-2)	-7.80E-10 (5.8E-10) [-1.34186]	8.50E-11 (1.7E-09) [0.04916]	-7.50E-13 (5.0E-12) [-0.15094]	0.347792 (0.15969) [2.17787]	-2.26E-09 (1.8E-09) [-1.26914]

CDSP(-1)	0.038371 (0.05369) [0.71470]	0.128612 (0.15966) [0.80556]	0.000341 (0.00046) [0.74364]	-858678.6 (1.5E+07) [-0.05821]	0.769016 (0.16467) [4.67010]
CDSP(-2)	-0.013536 (0.04321) [-0.31324]	0.001548 (0.12851) [0.01204]	-0.000155 (0.00037) [-0.41940]	-10031291 (1.2E+07) [-0.84482]	-0.112884 (0.13254) [-0.85169]
C	4.019561 (8.08666) [0.49706]	63.98355 (24.0480) [2.66066]	0.011620 (0.06914) [0.16807]	-3.00E+09 (2.2E+09) [-1.34949]	6.540221 (24.8030) [0.26369]
R-squared	0.939681	0.850931	0.936959	0.706938	0.952067
Adj. R-squared	0.924601	0.813664	0.921198	0.633673	0.940084
Sum sq. resids	132.6213	1172.826	0.009695	1.00E+19	1247.620
S.E. equation	1.820860	5.414855	0.015568	5.00E+08	5.584845
F-statistic	62.31430	22.83320	59.45044	9.648996	79.44951
Log likelihood	-96.73551	-152.3172	146.1176	-1087.740	-153.8936
Akaike AIC	4.224922	6.404596	-5.298730	43.08785	6.466417
Schwarz SC	4.641590	6.821264	-4.882062	43.50452	6.883085
Mean dependent	36.81742	60.82581	0.291888	6.63E+08	29.97898
S.D. dependent	6.631248	12.54406	0.055459	8.27E+08	22.81592
Determinant resid covariance (dof adj.)		1.29E+17			
Determinant resid covariance		3.84E+16			
Log likelihood		-1335.608			
Akaike information criterion		54.53366			
Schwarz criterion		56.61700			
Number of coefficients		55			

L'estimation du modèle VAR nous montre que les valeurs des variables retardées dont les statistiques t sont supérieures à la valeur critique (1.96 au seuil de 5 %) sont statistiquement significatives. Ainsi :

La variable PTF (-1) est significative dans sa propre équation avec une statistique t de 4.92, ce qui traduit une persistance dans la productivité totale des facteurs.

M2(-1) est significative dans sa propre équation (t = 4.39), ce qui montre que la masse monétaire suit également une dynamique autorégressive.

La variable OUV (-1) est très significative dans l'équation de OUV (t = 6.45), indiquant que l'ouverture économique passée influence fortement son évolution actuelle.

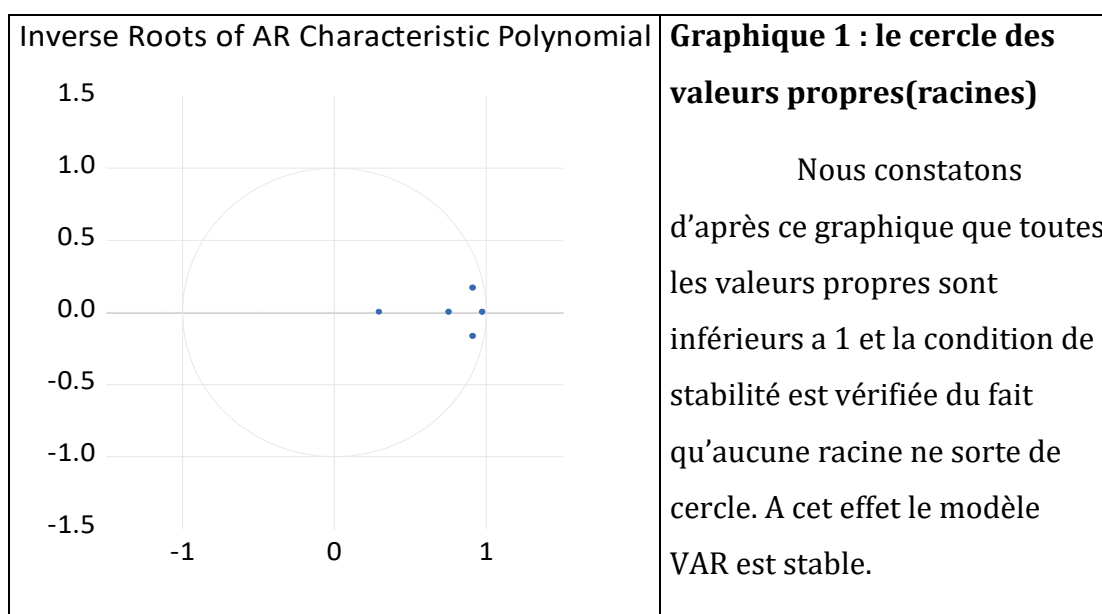
De plus, IDE (-1) est significative dans l'équation de CDSP (t = 2.94), suggérant que les investissements directs étrangers jouent un rôle dans le développement du secteur privé.

Enfin, CDSP (-1) influence significativement CDSP, avec une statistique t proche de 2, montrant une stabilité dans cette variable.

Ces résultats indiquent qu'il existe des interactions dynamiques et significatives entre certaines variables économiques et financières. Cependant, certaines variables retardées n'apparaissent pas significatives, ce qui peut être dû à une faible contribution explicative ou à une dépendance plus marquée dans le long terme.

3.3 La stabilité du modèle VAR (1)

Pour vérifier que nous sommes en exactitude d'un VAR stationnaire ou stable, il est judicieux de tester la condition de stabilité du modèle VAR selon laquelle, toutes les racines doivent être à l'intérieure de cercle :



Source : Réalisé par nous-même en utilisant Eviews 10.

3.4 Validation du modèle VAR (1)

La validation du modèle VAR peut être testée à travers plusieurs tests, test de cointégration, test de normalité de Jarque-Berra, test d'hétéroscédasticité de White, et le test d'autocorrélation LM. Tous ces tests ont pour but de démontrer que les erreurs sont non corrélées,

4.7-Teste d'hétéroscédasticité des erreurs (test de white)

Il existe plusieurs tests permettant de détecter l'hétéroscédasticité, comme celui de Breusch et Pagan (1979). Toutefois, dans le cadre de notre étude, nous avons retenu le test de White. Ce test statistique permet de vérifier si la variance des résidus d'un modèle est constante, autrement dit, s'il y a homoscédasticité.

H_0 : les erreurs sont homoscédastiques si la probabilité est supérieure à 5%

H_0 : les erreurs sont hétéroscédastiques si la probabilité est inférieure à 5%

Tableau 3. VAR Residual Heteroskedasticity Tests (Levels and Squares)

VAR Residual Heteroskedasticity Tests (Levels and Squares)		
Date: 05/30/25 Time: 21:51		
Sample: 1970 2023		
Included observations: 52		
Joint test:		
Chi-sq	df	Prob.
186.2481	150	0.0237

Source : Réalisé par nous-même en utilisant Eviews 10.

D'après nos résultats, nous retenons l'hypothèse nulle d'existence d'hétéroscédasticité puisque $0.02 < 0.05$.

Teste de normalité

Le test de Jarque-Bera est utilisé pour évaluer si une série suit une loi normale

H_0 (hypothèse nulle) : Les données suivent une loi normale.

On applique comme suit :

La p. Value (1) : $0.23 > 0.05$

La p. Value (2) : $0.88 > 0.05$

La p. Value (3) : $0.90 > 0.05$

Les composantes (1,2,3) ont des p-values élevés (>0.05), donc on ne rejette pas l'hypothèse de normalité. C'est-à-dire elles suivent une loi normale.

En revanche, les composantes 4 et 5 avec des p-values de 0.0000, rejettent clairement l'hypothèse de normalité. C'est-à-dire elles ne suivent pas une loi normale.

VAR Residual Normality Tests				
Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)				
Null Hypothesis: Residuals are multivariate normal				
Date: 05/30/25 Time: 21:48				
Sample: 1970 2023				
Included observations: 52				
Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.*
1	0.556934	2.688184	1	0.1011
2	-0.139307	0.168189	1	0.6817
3	-0.130628	0.147886	1	0.7006
4	-0.221254	0.424263	1	0.5148
5	-3.282285	93.36939	1	0.0000
Joint		96.79792	5	0.0000
Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.

1	3.282186	0.172529	1	0.6779
2	2.806363	0.081240	1	0.7756
3	2.836821	0.057693	1	0.8102
4	8.696679	70.31300	1	0.0000
5	19.21633	569.7669	1	0.0000
Joint		640.3913	5	0.0000
Component	Jarque-Bera	df	Prob.	
1	2.860713	2	0.2392	
2	0.249429	2	0.8827	
3	0.205579	2	0.9023	
4	70.73726	2	0.0000	
5	663.1363	2	0.0000	
Joint		737.1892	10	0.0000
*Approximate p-values do not account for coefficient Estimation				

3.5 Test de cointégration

La cointégration désigne l'existence de relation à long terme entre des variables non stationnaires, dites « brutes », dans un modèle économétrique. Son objectif principal est d'identifier une ou plusieurs tendances stochastiques communes, traduites par une relation statique de long terme des séries temporelles plutôt que leurs évolutions de court terme. En effet, plusieurs séries peuvent diverger à court terme tout en affichant une dynamique convergente à long terme, évoluant ainsi de manière proportionnelle ou identique.

Pour qu'une relation de cointégration soit envisageable, deux conditions doivent être réunies :

1. Les séries doivent être intégrées du même ordre 1 ;
2. Il doit exister une combinaison linéaire de ces séries qui soit stationnaire, c'est-à-dire d'un ordre d'intégration inférieur.

Dans notre analyse, nous avons recours à la méthode de Johansen et Juselius (1990), reconnue comme l'une des approches les plus robustes pour déterminer le nombre de relations de cointégration présentes entre les variables.

Cette méthode repose sur l'estimation à travers le test de la trace, formulé comme suit : l'hypothèse nulle stipule qu'il existe au plus r relations de cointégration ($H_0 : r \leq q$), contre l'alternative selon laquelle il en existerait davantage ($H_1 : r > q$). si la statistique de la trace calculée est inférieure à la valeur critique tabulée, alors l'hypothèse nulle est acceptée. Dans le cas contraire, on retient l'hypothèse alternative.

Date: 05/30/25 Time: 21:40 Sample (adjusted): 1973 2022 Included observations: 50 after adjustments Trend assumption: Linear deterministic trend Series: PTF M2 OUV IDE CDSP Lags interval (in first differences): 1 to 2				
Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)				
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None	0.455110	68.49416	69.81889	0.0635
At most 1	0.387870	38.13559	47.85613	0.2961
At most 2	0.168891	13.59508	29.79707	0.8625
At most 3	0.082743	4.345366	15.49471	0.8738
At most 4	0.000540	0.027010	3.841465	0.8694
Trace test indicates no cointegration at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis				

Source : réalisé par nous même en utilisant Eviews 10.

D'après les résultats du test de la trace : nous accepterons l'hypothèse alternative H_1 et on rejette l'hypothèse nulle H_0 car $Tr_{cal}=68.49 > Tr_{tal}=69.81$ seuil de 5%. Donc, il existe une relation de cointégration entre les variables.

Test d'autocorrélation des erreurs : LM test

Lorsque les résidus suivent un bruit blanc, ils ne doivent présenter aucune autocorrélation. Cela signifie qu'il ne doit pas exister de relation entre les erreurs d'une période à l'autre. Le but du test est donc de vérifier l'absence de corrélation entre les erreurs du modèle, autrement dit, s'assurer que l'erreur à l'instant t n'influence pas celle à l'instant $+1$.

Dans notre cas, étant donné que le modèle utilisé est de type autorégressif, nous privilégions le test LM (Lagrange multiplier) plutôt que le test de Durbin-Watson. Ce test permet d'évaluer la présence d'autocorrélation dans les erreurs. Si la probabilité associée au test est supérieure à

5 %, on conclut à l'absence d'autocorrélation, c'est-à-dire que les erreurs sont non corrélées et donc indépendantes d'une période à l'autre. Dans notre cas, nous acceptons l'hypothèse « H_0 » selon laquelle il y a absence d'autocorrélation car la probabilité relative à une erreur de première espèce est supérieure à 5%. ($0.55 > 0.05$) il s'agit donc d'un non autocorrélation des erreurs.

VAR Residual Serial Correlation LM Tests
Date: 05/30/25 Time: 21:46
Sample: 1970 2023
Included observations: 52

Null hypothesis: No serial correlation at lag h						
Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	23.51507	25	0.5475	0.940274	(25, 139.0)	0.5504
Null hypothesis: No serial correlation at lags 1 to h						
Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	23.51507	25	0.5475	0.940274	(25, 139.0)	0.5504
*Edgeworth expansion corrected likelihood ratio statistic.						

Source : établie par nous-même en utilisant Eviews 10.

3.6 Test de causalité au sens de Granger :

Le test de causalité de Granger permet de vérifier l'existence d'une relation de causalité entre les différentes variables du modèle (IDE , M2, OUV, CSP), en se basant sur les séries rendues stationnaires par 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 :

Pairwise Granger Causality Tests			
Date: 05/30/25 Time: 21:44			
Sample: 1970 2023			
Lags: 1			
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
IDE does not Granger Cause CDSP	52	0.07168	0.7900
CDSP does not Granger Cause IDE		2.88800	0.0956
M2 does not Granger Cause CDSP	53	0.15510	0.6954
CDSP does not Granger Cause M2		0.00034	0.9854
OUV does not Granger Cause CDSP	53	7.37304	0.0091
CDSP does not Granger Cause OUV		0.42655	0.5167
PTF does not Granger Cause CDSP	53	19.8960	5.E-05
CDSP does not Granger Cause PTF		4.48825	0.0391
M2 does not Granger Cause IDE	52	0.79412	0.3772

IDE does not Granger Cause M2		2.41074	0.1269
OUV does not Granger Cause IDE	52	0.21441	0.6454
IDE does not Granger Cause OUV		0.05442	0.8165
PTF does not Granger Cause IDE	52	1.60230	0.2116
IDE does not Granger Cause PTF		1.91028	0.1732
OUV does not Granger Cause M2	53	0.06205	0.8043
M2 does not Granger Cause OUV		2.41444	0.1265
PTF does not Granger Cause M2	53	4.46298	0.0397
M2 does not Granger Cause PTF		4.09629	0.0483
PTF does not Granger Cause OUV	53	0.73026	0.3969
OUV does not Granger Cause PTF		2.53920	0.1174
Source : Etablie par nous-même en utilisant Eviews 10.			

A partir des résultats obtenus dans le tableau suivant, nous remarquons que :

- La variable OUV cause au sens de Granger la variable CDSP, car sa probabilité critique $p=0.0091 < 0.05$.
- La variable CDSP cause au sens de Granger la variable PTF, car sa probabilité critique $p=0.0391 < 0.05$.
- La variable PTF cause au sens de Granger la variable M2, car sa probabilité critique $p=0.0397 < 0.05$.
- La variable M2 cause au sens de Granger la variable PTF, car sa probabilité critique $p=0.0483 < 0.05$.
- Par cotre nous constatons qu'il n'y a pas de relation de causalité au sens de Granger entre les variables restantes puisque les probabilités critiques de ses variables sont supérieures à 0.05.

Interprétation économique des résultats

L'analyse économétrique fondée sur un modèle VAR (1) appliqué aux données de l'économie algérienne de 1970 à 2023 a permis d'examiner les interactions dynamiques entre la productivité totale des facteurs (PTF) et plusieurs indicateurs de développement financier (M2, IDE, taux d'ouverture économique, crédit au secteur privé). Les tests de racine unitaire (ADF) ont révélé que toutes les séries étaient non stationnaires en niveau mais stationnaires en première différence, ce qui justifie l'utilisation du VAR sur les séries différenciées.

L'estimation du modèle VAR (1) a montré que :

- Le modèle est globalement stable, confirmé par le test du cercle des racines.
- Le test de cointégration de Johansen suggère une absence de relation de long terme entre les variables à un seuil de 5 % (la statistique de trace est proche de la valeur critique mais légèrement inférieure).
- Le test de White a révélé une présence d'hétéroscédasticité, ce qui peut réduire la fiabilité des estimateurs.
- En revanche, les erreurs du modèle ne présentent pas d'autocorrélation, validant ainsi l'indépendance temporelle des résidus.
- Le test de Granger a permis de mettre en évidence plusieurs relations causales significatives :
 - L'ouverture économique cause le crédit au secteur privé ($p = 0.0091$), suggérant que la libéralisation commerciale stimule l'offre de crédit.
 - Le crédit au secteur privé cause la PTF ($p = 0.0391$), indiquant que le financement du secteur productif contribue au progrès technique.
 - La PTF et la masse monétaire ($M2$) s'influencent mutuellement, reflétant une relation d'interdépendance entre développement monétaire et productivité.

Cependant, aucune causalité n'a été détectée entre l'IDE et les autres variables, ce qui pourrait indiquer que les investissements étrangers n'ont pas eu d'impact direct mesurable sur le progrès technique durant la période analysée.

Conclusion :

Ce chapitre a permis de mettre en évidence les liens dynamiques entre les indicateurs de développement financier et le progrès technique en Algérie. À travers une approche VAR appliquée à des données sur plus de cinq décennies, les résultats suggèrent que certains aspects du développement financier — en particulier le crédit accordé au secteur privé et la masse monétaire — jouent un rôle crucial dans l'évolution de la productivité globale.

La relation bidirectionnelle entre $M2$ et PTF indique une dynamique circulaire dans laquelle la croissance de la productivité stimule la monétisation de l'économie et vice versa. Par ailleurs, le crédit au secteur privé apparaît comme un vecteur essentiel de diffusion technologique, probablement par le biais du financement de l'innovation ou de l'investissement en capital humain et physique.

L'absence de lien significatif avec l'IDE pose la question de l'efficacité de l'environnement d'accueil des investissements étrangers et de leur intégration dans le tissu économique national.

Cela souligne la nécessité d'un cadre institutionnel plus efficace pour canaliser l'IDE vers des secteurs à fort potentiel technologique.

Ainsi, les résultats obtenus appellent à des politiques publiques ciblées visant à renforcer l'intermédiation financière, encourager le crédit productif, et améliorer les mécanismes d'absorption et de diffusion du progrès technique. Le développement financier, s'il est bien encadré, peut être un levier puissant de transformation structurelle et de croissance durable en Algérie.

Conclusion générale

En théorie économique, il est généralement admis qu'une croissance économique stable et durable est essentielle pour améliorer le bien-être d'un pays sur le long terme. Cette croissance peut résulter soit d'une augmentation des facteurs de production, tels que le travail et le capital, soit d'une amélioration de l'efficacité avec laquelle ces facteurs sont utilisés, ce que l'on appelle la productivité totale des facteurs (PTF). Le débat reste ouvert quant à l'importance relative de la contribution des facteurs de production par rapport à celle de la PTF dans le processus de croissance économique.

La présente étude s'inscrit dans le cadre de l'analyse des interactions entre le développement financier et le progrès technique, avec une application au cas de l'Algérie. Elle s'appuie sur une double démarche, théorique et empirique, pour évaluer dans quelle mesure les transformations du système financier algérien ont pu contribuer à la dynamique d'innovation et à l'amélioration de la productivité globale de l'économie.

Les fondements théoriques abordés dans les premiers chapitres ont mis en évidence le rôle central que peut jouer le secteur financier dans l'accélération du progrès technique. Selon les travaux de Schumpeter, le système financier constitue un catalyseur de l'innovation en assurant le financement des projets novateurs. Dans le prolongement de cette approche, des auteurs comme McKinnon et Shaw ont montré que la libéralisation financière permettrait une meilleure allocation des ressources, une mobilisation accrue de l'épargne, et donc une stimulation du développement économique et technologique. Cependant, ces effets positifs ne se vérifient pas automatiquement dans tous les contextes : le lien entre finance et croissance dépend étroitement de la qualité des institutions, de l'efficacité du système bancaire et de la structure de l'économie.

Pour pouvoir répondre avec précision à la problématique posée au début de ce travail, Nous avons cherché à examiner la relation entre le développement financier et la productivité totale des facteurs (PTF) dans le cas de l'économie algérienne, en nous appuyant sur des séries chronologiques couvrant la période 1970-2023. L'objectif de ce travail est de déterminer l'impact des variables suivantes : crédit domestique au secteur privé (CDPS), masse monétaire (M2), investissements directs étrangers (FDI), taux d'ouverture commerciale (TO) sur la PTF, en recourant à l'estimation d'un modèle VAR. Cette estimation a été complétée par le test de causalité au sens de Granger, afin de déterminer le sens des relations de causalité entre ces variables.

Les résultats obtenus indiquent que le développement des intermédiaires financiers influe sur la PTF, notamment à travers le crédit bancaire et le taux d'ouverture commerciale. Ces résultats suggèrent que les sources du progrès technique sont exogènes et dépendent en partie de l'ouverture au commerce international. Il s'agit davantage de transfert de technologie que d'innovation endogène. Ce constat s'explique par la structure de l'économie algérienne, fortement dépendante des hydrocarbures, ainsi que par le niveau de développement du système financier et du tissu productif national.

Malgré les réformes engagées dans le secteur financier pour renforcer son rôle dans l'économie réelle, les performances de ce secteur demeurent en deçà des potentialités du pays. Ainsi, dans une perspective schumpétérienne, enrichie par les travaux d'Aghion et Howitt (1992, 1998), l'amélioration de la croissance via la PTF en Algérie repose essentiellement sur un modèle de rattrapage technologique fondé sur l'imitation, favorisée par l'ouverture au commerce international. Cela implique la mise en œuvre de politiques stratégiques et coordonnées, articulant le développement des intermédiaires financiers (tels que le crédit aux PME ou la subvention de la formation de la main-d'œuvre), l'intégration au commerce mondial, et la stimulation de la PTF.

Références

1. Aghion P, a. H. (1992). " *A Model of Growth Through Creative Destruction*", *Econometrica*,.
2. Amable, C. J.-B. (1997). "confiance dans le Système Bancaire et Croissance Economique " *Revue Economique*, vol.48,n3,05.1997.
3. Andrianova S, D. P. (2008). "Government Ownership of Banks, Institutions, and Financial Development". *Journal of Development Economic*, vol.85, n 1-2, 02.
4. Arrow. (1962,). " *Economic Welfare and the Allocation of Resources for invention*",. Princeton University Press,: Ed. The Rate Direction of Inventive Activity.
5. Ayira, B. K. (2007). "Développement financier et croissance économique au Togo",. Université de ouagadougou,.
6. Bagehot W. (1873,). *Lombard Street*, Homewood, IL: Richard D.Irwin,., (1962 Edition).
7. Bernard D. (2002,). *Case no. 4138/98: the Global Politics of Access to Low-Cost Aids*,. In the High Court of South Africa.
8. COHIEN, E. (1991). *Gestion financière de l'entreprise et développement financier*. édition classiques d'expression française.
9. DIOP, T. (2013). Développement Financière et croissance économique: la structure financière Joue-elle un role?
10. EMRAN, M. ((2009). *Financial liberalization, financial restraint, and entrepreneurial development*. available at SSRN 1332399., 1.
11. François, P. (1903-1987,). les théories de la croissance . Paris.
12. Grossman, G. e. (1991). *Quality Ladders in the Theory of Growth*, *Review of Economic Studies*,.
13. Guellec, A. (1992,). " *Les Théories de La Croissance Endogène*",. Revue d'Economie Politique, num 3 Mai-Juin.
14. Hamdi, K. (2005). "question de causalité entre développement réel et développement financier: une notion encore embarrassée". faculté des sciences économique et de gestion de Tunis,.
15. Mchiri, H. F. (2011). "Développement financier, croissance économique et réduction des inégalités dans les pays émergents: analyses empirique en données de panel",.

16. Mckinnon, R. ((1973). Money and Capital in Economic Development,. Washington,DC: Broking Institution.
17. Muller, J. (s.d.). Manuel et application economie,. Dunod.
18. Pierre Jacquet, J.-p. (2007). "système financiers et croissance". agence française de développement et cercle des économistes,, Université d'Orléans et cercle des économistes,.
19. Romer P.M. (1991.). *"Progrés Technique Endogène"*,.
20. Sawagadogo. (2009). "Développement financier et causalité entre épargne et investissement en zone UEMOA",. Université Ouaga Burkina-Faso.
21. Schumpeter J.A. (1911,). *"The Theory of Economic Development"*,. Oxford: Oxford University.
22. Schumpeter J.A. (1942,). "Capitalisme, Socialisme et Démocratie". Macintosh, Chicoutimi, Québec.
23. Shaw, E. ((1973). Financial Deepening In Economic Development. New york:Oxford University Press.
24. Shaw, E. O. ((1973).
25. Solow R. (1956.). *A Contribution to the Theory of Economic Growth, the Quarterly Journal of Economics*,.

Listes des illustrations

Listes des tableaux

N° de tableau	Titre de tableau	N° de page
01	Résultats du test de racine unitaire sur les séries	18
02	Nombre de retard VAR	19
03	Résultat d'estimation du modèle VAR (1)	21
04	Test d'hétéroscédasticité des erreurs (test de white)	23
05	Test de normalité	24
06	Test de cointégration	26
07	Test de d'autocorrélation (LM)	27
08	Test de causalité au sens de Granger	28

Liste des figures

N° de figure	Titre de figure	N° de page
01	Evolution du crédit accordé au secteur privé	16
02	Evolution de l'investissement direct étranger	16
03	Evolution de la masse monétaire	16
04	Evolution du degré d'ouverture commerciale	16
05	Evolution de la productivité totale des facteurs	16
06	Graphique 1 : la stabilité de modèle var	22

Annexes

Annexe N°01 : Test ADF (PTF)

1	Null Hypothesis: D(PTF) has a unit root				
2	Exogenous: Constant, Linear Trend				
3	Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)				
4					
5				t-Statistic	Prob.*
6					
7	Augmented Dickey-Fuller test statistic			-6.937225	0.0000
8	Test critical values:	1% level		-4.144584	
9		5% level		-3.498692	
10		10% level		-3.178578	
11					
12	*Mackinnon (1996) one-sided p-values.				
13					
14					
15	Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
16	Dependent Variable: D(PTF,2)				
17	Method: Least Squares				
18	Date: 05/30/25 Time: 21:15				
19	Sample (adjusted): 1972 2023				
20	Included observations: 52 after adjustments				
21					
22	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
23					
24	D(PTF(-1))	-0.941504	0.135718	-6.937225	0.0000
25					

Annexe N°02 : Test ADF (M2)

1	Null Hypothesis: D(M2) has a unit root				
2	Exogenous: Constant, Linear Trend				
3	Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)				
4					
5				t-Statistic	Prob.*
6					
7	Augmented Dickey-Fuller test statistic			-6.172419	0.0000
8	Test critical values: 1% level			-4.144584	
9	5% level			-3.498692	
10	10% level			-3.178578	
11					
12	*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
13					
14					
15	Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
16	Dependent Variable: D(M2,2)				
17	Method: Least Squares				
18	Date: 05/30/25 Time: 21:19				
19	Sample (adjusted): 1972 2023				
20	Included observations: 52 after adjustments				
21					
22	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
23					
24	D(M2(-1))	-0.874299	0.141646	-6.172419	0.0000
25					

Annexe N°03 : Test ADF (OUV)

1	Null Hypothesis: D(OUV) has a unit root			
2	Exogenous: Constant, Linear Trend			
3	Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)			
4				
5			t-Statistic	Prob.*
6				
7	Augmented Dickey-Fuller test statistic		-7.003886	0.0000
8	Test critical values:	1% level	-4.144584	
9		5% level	-3.498692	
10		10% level	-3.178578	
11				
12	*Mackinnon (1996) one-sided p-values.			
13				
14				
15	Augmented Dickey-Fuller Test Equation			
16	Dependent Variable: D(OUV,2)			
17	Method: Least Squares			
18	Date: 05/30/25 Time: 21:20			
19	Sample (adjusted): 1972 2023			
20	Included observations: 52 after adjustments			
21				
22	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
23				Prob.
24	D(OUV(-1))	-0.961247	0.137245	-7.003886
25				0.0000

40

Annexe N°05 : Test ADF (IDE)

1	Null Hypothesis: D(IDE) has a unit root				
2	Exogenous: Constant, Linear Trend				
3	Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)				
4					
5				t-Statistic	Prob.*
6					
7	Augmented Dickey-Fuller test statistic			-10.60335	0.0000
8	Test critical values: 1% level			-4.148465	
9	5% level			-3.500495	
10	10% level			-3.179617	
11					
12	*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
13					
14					
15	Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
16	Dependent Variable: D(IDE.2)				
17	Method: Least Squares				
18	Date: 05/30/25 Time: 21:17				
19	Sample (adjusted): 1972 2022				
20	Included observations: 51 after adjustments				
21					
22	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
23					
24	D(IDE(-1))	-1.421242	0.134037	-10.60335	0.0000
25					

Table des matières

Le développement financier et le progrès technique en Algérie : Etude Empirique	1
Remerciement	I
Dédicace	II
Sommaire	III
Liste des abréviations	IV
Introduction générale.....	1
Chapitre I : Le Progrès technique et La croissance économique : Fondements théoriques	3
Introduction.....	3
1 Généralités sur la croissance économique.....	3
1.1 Définition de la croissance économique	3
1.2 Les facteurs déterminants de la croissance économique	4
1.2.1 Le facteur travail.....	4
1.2.2 Le FACTEUR capital.....	4
1.2.3 Le progrès technique	4
2 Le progrès technique modèle de croissance	5
2.1.1 La croissance néoclassique (exogène).....	5
2.1.2 La croissance endogène	5
3 L'approche schumpétérienne de la croissance :	7
Conclusion	7
Chapitre II : Développement financier et progrès technique : Fondements théoriques.....	8
Introduction.....	8
1 Généralités sur le développement financier	8
1.1 Définition de développement financier :	8
1.2 L'évolution du système financier : Revue de la littérature théorique	9
1.3 Les facteurs déterminants de développement financier :	10
2 La relation entre le développement financier et la croissance économique :.....	11
2.1 Développement financier facteur favorable à la croissance économique.....	11
2.2 Les faiblesses d'analyses de la relation entre développement financier et la croissance économique.....	12
Conclusion	13
Chapitre III : L'impact de développement financier sur le progrès technique.....	14
Introduction.....	14

1	Estimation de la productivité totale des facteurs	14
2	Présentation globale de modèle	15
2.1	Présentation des variables utilisés	16
2.2	Test de stationnarité	17
3	Estimation à l'aide du modèle VAR : Résultats et discussion.....	20
3.1	Nombre de retard VAR.....	20
3.2	L'estimation du modèle VAR (1).....	21
3.3	La stabilité du modèle VAR (1)	23
3.4	Validation du modèle VAR (1)	23
3.5	Test de cointégration	25
3.6	Test de causalité au sens de Granger :.....	27
	Conclusion générale	31
	Références.....	33
	Listes des illustrations	35
	Annexes	37
	Table des matières	42

Résumé

Une croissance économique durable repose sur l'augmentation des facteurs de production ou l'amélioration de la productivité totale des facteurs (PTF). Cette étude analyse le lien entre le développement financier et progrès technique en Algérie sur la période 1970-2023. En s'appuyant sur un modèle VAR et le test de causalité de Granger, elle évalue l'impact du crédit au secteur privé, de la masse monétaire, des investissements directs étrangers (FDI) et du taux d'ouverture commerciale sur la PTF. Les résultats montrent que le développement financier influe positivement sur la productivité, surtout via le crédit bancaire et le commerce international. Cependant, l'impact reste limité par une économie dépendante des hydrocarbures et un système bancaire peu performant. Le progrès technique en Algérie semble davantage lié à un transfert technologique exogène qu'à une innovation endogène. Inspirée des approches de Schumpeter, et Aghion & Howitt, l'étude appelle à des politiques coordonnées favorisant la libéralisation financière, l'ouverture commerciale et le soutien à l'innovation pour renforcer la croissance.

Mots Clés: Développement financier, Progrès technique, VAR, Algérie, Transfert de Technologie.

Abstract

Achieving Sustainable economic growth fundamentally depends on the expansion of production factors and the enhancement of total factor productivity (TFP). This study investigates the relationship between financial development and technological progress in Algeria over the period 1970–2023. employing a Vector Autorogression(VAR) model alongside the Granger causality test, it assesses the impact of private sector credit, money supply, foreign direct investment (FDI), and the trade openness rate on TFP. The results show that financial development has a positive impact on productivity, particularly through bank credit and international trade. However, the impact remains limited by a hydrocarbon-dependent economy and an underperforming banking system. Technological progress in Algeria appears to be more linked to exogenous technology transfer than to endogenous innovation. Inspired by the approaches of Schumpeter and Aghion & Howitt, the study calls for coordinated policies promoting financial liberalization, trade openness, and support for innovation to strengthen growth.

Keywords: Financial development, Technical progress, VAR, Algeria, Technology transfer

ملخص

يعتمد النمو الاقتصادي المستدام على زيادة عوامل الإنتاج أو تحسين الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج. تُحلل هذه الدراسة العلاقة بين التطور المالي والتقدم التكنولوجي في الجزائر خلال الفترة 1970-2023. باستخدام نموذج VAR واختبار السببية Granger، تُقيّم الدراسة تأثير ائتمان القطاع الخاص، والمعرض النقدي، والاستثمار الأجنبي المباشر، ومعدل الانفتاح التجاري على الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج. تُظهر النتائج أن للتطور المالي تأثيرًا إيجابيًا على الإنتاجية، لا سيما من خلال الائتمان المصرفي والتجارة الدولية. ومع ذلك، يبقى هذا التأثير محدودًا بسبب اعتماد الاقتصاد على الهيدروكربونات وضعف أداء النظام المصرفي. يبدو أن التقدم التكنولوجي في الجزائر يرتبط بنقل التكنولوجيا الخارجي أكثر من ارتباطه بالابتكار الداخلي. مستوحاة من مناهج شومبيتر وأغيون وهويت، تدعو الدراسة إلى سياسات منسقة تُعزز التحرير المالي، والانفتاح التجاري، ودعم الابتكار لتعزيز النمو.

الكلمات المفتاحية: التطور المالي، التقدم التقني، VAR، الجزائر، نقل التكنولوجيا.