

Université Abderrahmane Mira de Bejaïa

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

Département des sciences économiques

MEMOIRE DE FIN DE CYCLE

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

Option

Economie quantitative

:

THEME

*L'impact de la politique monétaire sur la croissance économique en
Algérie durant la période 1970-2019*

Sous la direction :

Mr : KEBIECHE HICHAM

Réalisé par :

M_{elle} : BOUDADA AKILA.

M_{elle} : TAKHEDMIT LYDIA.

Devant le jury composé de :

Président:

Examineur:

Rapporteur

Promotion 2021/2022

REMETCIEMENTS

Nos remerciements et reconnaissances sont dédiés à notre encadrant

Mr KEBIECHE HICHAM pour ses précieux conseils et orientations.

Nous sincères remerciements iront également à l'ensemble de nos professeurs pour l'aide qu'ils nous ont apportés.

Nous dressons nos remerciements, aussi, aux membres du jury, qui nous font l'honneur d'évaluer et d'examiner notre modeste travail.

A mes très chères amies nos parents pour tous les conseils et

le soutien qu'ils nous apportés tout au long de ce travail.

Nous remercions toutes les personnes qui ont contribué de près ou de

loin à la réalisation de ce travail.

Dédicace

Je dédie ce travail :

A mon cher père qui m'a soutenu durant toute ma vie

A ma chère et adorable mère pour tous ses sacrifices

A mon frère Sofiane, et à ma sœur jumelle Tinhinane

*A mon chers grands-pères ALLICHE AMAR, TAKHEDMIT MOUHEND EL
MOUKHTAR et mes grandes mères TAKHEDMIT ZAHRA, TAKHEDMIT FADMA*

A toute ma famille

A ma chère binôme Boudada Akila et sa famille.

*A mes chers amis (Mechri Faiza, Azizi Zakaria ,Hamadache Syphax, Titrount Karima,
et Benidir Hanifa) et à tous mes ami(e)s*

TAKHEDMIT LYDIA

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à : mes très chers parents qui m'ont guidé durant mes moments les plus pénibles de ce long chemin. Que Dieu les protège et les garde ; a mes très chers frères et sœurs.

Sans oublier mes amies proches et ma binôme Lydia ainsi que sa famille.

Akila boudada

Liste des tableaux :

Tableau 1: Les formes de la croissance économique :	28
Tableau 2: résultats de test de racine unitaire.....	69
Tableau 3: Résultat du Test de Co-intégration	76
Tableau 4: Résultat de la dynamique de court terme.....	77
Tableau 5: Résultat d'estimation de la relation de long terme	77
Tableau 6: Résultats du test d'hétéroscédasticité :.....	79
Tableau 7: Résultats du test d'auto-corrélation	79

Listes des figures :

Figure 1 : <i>le carré magique de N.KALDOR</i>	9
Figure 2 : Le modèle de Solow. (Martin, 1996).....	40
Figure 3: Les variables du modèle de Solow avec Progrès technique	43
Figure 4 :L'évolution dynamique de la production et du capital.....	45
Figure 5: Stratégie simplifiée des tests de racine unitaire	61
Figure 6 : représentation graphique de toutes les séries :.....	67
Figure 7 : Détermination du décalage optimal du modèle ARDL.....	75
Figure 8: Résultats du test de normalité des résidus.....	78
Figure 9: Résultats du test de stabilité (CUSUM) :.....	80
Figure 10: Résultats du test de stabilité (CUSUM OF SQUARES) :.....	81

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Introduction générale

Dans l'histoire économique, la crise de 1929 constitue un point de rupture pour au moins trois raisons. D'abord presque'il s'agit de la 1^{ère} grande crise moderne, née dans les secteurs agricoles industriels. Elle s'est rapidement propagée aux secteurs bancaire et financier, pour effectuer peu à peu l'ensemble de l'économie. Ensuite par son intensité et sa durée puisque la contraction de l'activité économique et sans précédent dans l'histoire moderne. Enfin par les réactions suscitées. Devant l'ampleur du phénomène, tous les gouvernements ont cherché des solutions pour sortir l'économie de la d déflations, de la dépression et réduire le chômage qui avait alors explosé et attient des niveaux jusqu'alors inconnus.

Dans grands experts du domaine ont théorisé les objectifs des digèrent politiques économique, les néoclassiques considèrent que le marché régule l'économie seule ne défaillance du marché pourrait selon eux justifier l'intervention de l'Etat. Bereridge énoncé à l'inverse et dès 1942 que l'Etat doit out passer ces fonctions régaliennes. En 1952 Jan Timergen à synthisé certains objectifs de la politique, permis lesquels la croissance de la production à court et long terme. Le plein emploi des facteurs de production, la stabilité des prix ou l'équilibre du commerce extérieur. Musgrave à classifié les fonctions de l'Etat en 1959 dans la stabilisation de la conjecture économique. En mettant en œuvre sa politique économique le gouvernement a comme finalité des objectifs très divers. Les politiques économiques structurelle et conjecturelle qui ont pour levier et chacune de ces politiques se charge d'éteindre ces finalités, exprimées par le carré magique de (N.KALDOR, 1960)

Dans le domaine économique et depuis son indépendance 1962 La politique économique en Algérie a connu différentes étapes d'organisations de son économie nationale, dont la plus importante est celle de la politique monétaire ; Cet Etat à procède à la nationalisation des secteurs clés de l'économie en passant par la reconquête de sa souveraineté monétaire et financière. En créant le trésor public, la Banque centrale d'Algérie (BCA). En tant qu'autorités monétaire et le dinar Algérien (DZA) comme monnaie nationale

En effet le système financier Algérien a connu plusieurs phases durant son évolution.

L'Analyse de la croissance économique implique deux grands problèmes à évaluer : le déclenchement de la croissance, et l'évolution de son rythme ultérieur pour nombreux pays une phase de révolution industrielle correspond à un « décollage » « take off ». Les économistes classiques ont été les témoins de la 1^{ère} révolution industrielle qu'a vu décoller

Introduction générale

l'économie britannique à la fin du XVIII^e siècle. Ils ont identifié dans l'accumulation du capital, le moteur de ce mouvement.

L'analyse de la croissance occupe une place importante dans les questions qui se passent Adam Smith, Thomas Malthus, David Ricardo et Karl Marx. Ils ont cherché à donner une explication scientifique des paramètres qui gouvernent le fonctionnement et le développement de l'activité économique.

Dans ce contexte notre problématique s'articule dans la question suivante :

➔ Quel est l'impact de politique monétaire sur la croissance économique en Algérie ?

De cette question principale, découle un certain nombre de questions secondaires :

- De quoi s'agit-il la politique monétaire ?
- Quel sont les fondements théoriques de la croissance économique ?
- La politique monétaire en Algérie affecte-t-elle de façon significative ou non significative la croissance économique depuis les années 1970-2019.

Pour répondre à ces interrogations, nous avons dégagés l'hypothèse suivante :

H1 : la politique monétaire a une influence significative sur la croissance économique.

H2 : La politique monétaire influence positivement sur la croissance économique.

Methodologie :

_ l'objectif de cette étude est de déterminer l'impact de la politique monétaire sur la croissance économique en Algérie durant la période 1970-2019. Cette détermination va être élaborée théoriquement et empiriquement, pour ce faire, nous avons inspiré notre travail à l'aide des ouvrages, des thèses, articles, des mémoires de recherche et les sites internet.

L'Etude empirique concentra sur l'étude de cas pratique, En faisant une Analyse sur le comportement des variables, on voit qu'elles sont non stationnaires, mais elles ont toute une tendance à la hausse sur toute la période. Cela nous laisse présager une éventuelle Co intégration entre les variables. Il est donc indispensable de s'intéresser à l'ordre d'intégration

Introduction générale

des séries. Pour cela nous allons appliquer le teste de Dickey Fuller augmenté sur chaque série c'est-à-dire PIB, MASS, INF...

L'organisation de travail :

Notre travail est subdivisé en 3 trois chapitres. En premier il s'agit de traiter des aspects théoriques de la politique monétaire et la conduite de la politique monétaire en Algérie, l'objectif étant de découvrir les instruments utilisé par la politique monétaire durant ces dernières décennies, et le deuxième chapitre abordera la généralité de la croissance économique. Enfin, nous analyserons l'impact de la politique monétaire sur la croissance économique en Algérie 1970-2019 à travers le modèle ARDL.

Le logiciel de base a été EVEIWS 12.

CHAPITRE I
LES FONDEMENTS THÉORIQUES DE
LA POLITIQUE MONÉTAIRE

La politique monétaire a longtemps fait l'objet, de débats et de controverses entre les courants dominant de la pensée économique, à savoir, les classiques et les keynésiennes, sur son rôle, d'une part, et son impact sur l'activité économique d'autre part.

En fait, La politique monétaire est une politique spéculative qui fait partie de la politique économique. Avec la politique budgétaire, la politique monétaire est l'un des outils les plus importants de la politique économique pour faire face aux divers chocs et impacte économiques. La politique monétaire d'un pays agit comme un outil par lequel le gouvernement ou la banque centrale atteint un objectif de croissance et de stabilité de l'économie.

Le rôle de la banque centrale est d'agir sur les niveaux de liquidité de l'économie et doit réguler la quantité de monnaie en circulation par rapport aux besoins de l'économie.

Ce chapitre est traité en deux sections : la première section abordera le cadre théorique de la politique monétaire et ces objectifs, la seconde section traitera les instruments et les canaux de transmission de la politique monétaire.

SECTION : LE CADRE THEORIQUE DE LA POLITIQUE MONETAIRE ET CES OBJECTIFS.

L'objet de cette section consiste à définir la notion de la politique monétaire, puis étudier les différentes théories monétaires.

DEFINITIONS DE LA POLITIQUE MONETAIRE :

La politique monétaire peut être définie comme l'ensemble des moyens mis en œuvre par un Etat ou une autorité monétaire pour agir sur l'activité économique par la régulation de sa monnaie.

Nous pouvons aussi la définir, selon Bailly (2006) la politique monétaire est « *l'ensemble des actions développées par une banque centrale et /ou un gouvernement pour influencer le niveau d'activité économique et maintenir la stabilité des prix grâce à la régulation de la quantité et du coût de la monnaie* ».

LA THEORIE DE LA POLITIQUE MONETAIRE

Trois grandes analyses économiques offrent trois politiques différentes ; la théorie quantitative de la monnaie, la théorie keynésienne et les monétarismes.

LA THEORIE QUANTITATIVE DE LA POLITIQUE MONETAIRE :

Cette théorie a fait déjà l'objet de controverses parmi les économistes mercantilistes au XVI^e siècle Jean Bodin affirmait que la cherté des prix était en partie due à l'abondance de métaux précieux résultant des grandes découvertes (or et argent américaine). Cette conception est défendant au XIX^e siècle, aussi bien par Davide Ricardo que par J.Stuart Mill. Considèrent en effet que les produits s'échangent les uns contre les autres.

Le niveau des prix est déterminé par la quantité de monnaie mise en circulation : si la monnaie est abondante, les prix peuvent monter ; si elle se révèle insuffisante, la tendance est inverse.

Cette théorie à été traduite par l'économiste américain Irving Fisher (1867-1947) dans son ouvrage « le pouvoir d'achat de la monnaie »publie en 1911

A mise en relation la masse monétaire en circulation et le niveau générale des prix .il a expliqué sa théorie avec en équation mathématique :(voisin, 2014)

$$M * V = P * T \quad (1.1)$$

« M » la quantité de monnaie en circulation.

« V » la vitesse de circulation de la monnaie.

« P »le niveau des prix, « T »le volume des transactions.

Selon la théorie quantitative de la monnaie, lorsque le volume de transaction (T) est la vitesse de circulation de la monnaie (V) reste fixe, une modification de la masse monétaire provoque nécessairement une modification du niveau générale des prix. Donc l'inflation est un phénomène monétaire.

L'équation (1.1) de Fisher est toujours vérifiée sous deux hypothèses :

- ✓ Stipule que la quantité de monnaie en circulation est exogène, quand le niveau est déterminé par les autorités monétaires.
- ✓ Suppose que la vitesse de circulation de la monnaie et le volume des transactions sont des variables fixes.

La conséquence de ces deux hypothèses est que toute variation de la masse monétaire va automatiquement se traduire par une variation des prix dans le même sens. Selon Irving Fisher (1930) « *les prix sont proportionnels à la quantité de monnaie en circulation* » (voisin, 2014).

LA POLITIQUE MONÉTAIRE SELON LES KEYNESIENS :

Keynes, s'intéresse au taux d'intérêt comme la variable déterminante de l'action monétaire sur l'économie, la monnaie peut être désirée pour elle-même. Il existe une demande de monnaie que justifient d'une part, les motifs de transaction et d'autre part, les motifs de précaution et de spéculation. La théorie keynésienne croyait en une influence directe de la masse monétaire sur la demande globale de bien et service, mais ils pensaient que l'offre de ces biens et services était inélastique du fait de la constance du plein emploi.

Selon Keynes (1936), il est faux penser qu'il que l'économie tend d'elle-même vers le plein emploi. En conséquence, une augmentation de la demande globale fera sentir son effet sur le volume de production et le revenu national réel, dans tous les cas où l'économie possède des capacités de production inemployées. Toute l'augmentation de la masse monétaire n'exerce pas forcément un effet sur la demande d'output par ce que ce pouvoir d'achat supplémentaire peut être thésaurisé au lieu d'être dépensé. En grande partie de l'étude keynésienne va tenter de démontrer que la vitesse de circulation de la monnaie était instable, en particulier par ce qu'elle dépend des prévisions concernant l'évolution des taux d'intérêt, les variations de l'offre de monnaie ne se répercutent pas forcément sur la demande globale et donc sur le niveau de la production et de l'emploi (Béziade, 1986)

LE MONÉTARISME

L'analyse monétarisme, en particulier celle de Milton Friedman, reprend la théorie quantitative de monnaie des classiques, conteste de fait l'analyse keynésienne de la monnaie. La demande de monnaie ne dépend pas de « la préférence pour la liquidité », mais d'autres facteurs comme la richesse, le rendement des actifs et l'inflation anticipée par les agents. Cette

demande de monnaie est stable et n'explique pas les périodes de crise économique comme dans la logique keynésienne. Les politiques monétaires se traduisent le plus souvent par une augmentation de la masse monétaire, qui contribue à alimenter l'inflation puisque la production n'augmente pas dans la même proportion. C'est donc l'inflation (ce mal absolu) qui, en perturbant les comportements et les anticipations des agents. Selon lui, les agents économiques ne sont que provisoirement victimes de « l'illusion monétaire » pensent qu'une création monétaire supplémentaire entraînera une baisse du chômage.

Friedman a montré qu'il existe un taux de chômage naturel dans les économies, la seule façon de lutter contre le chômage est de libéraliser l'économie (Friedman, 1968)

OBJECTIFS DE LA POLITIQUE MONÉTAIRE :

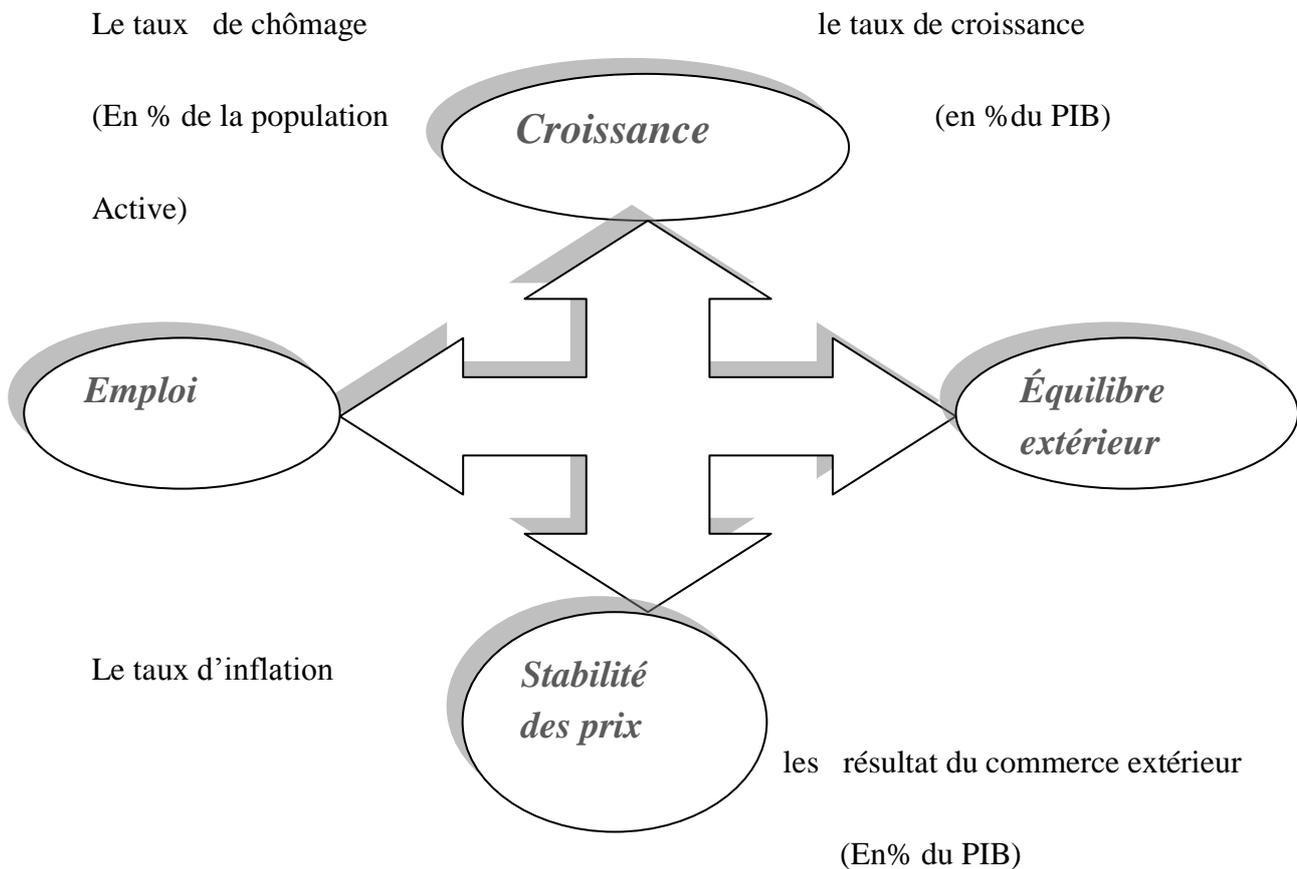
L'objectif d'une politique monétaire se limite à la stabilité des prix et le seul instrument mis en œuvre concerne l'augmentation à taux constant de la quantité de monnaie mise à la disposition de l'économie. La politique monétaire vise à agir sur les grandeurs économiques appelées les objectifs finaux pour les atteindre, la banque centrale agit sur des variables monétaires, appelées les objectifs intermédiaires. (Kadir, 2013)

LES OBJECTIFS FINAUX

Les objectifs finaux de la politique monétaire sont ceux d'une politique économique (croissance économique, stabilité des prix, plein emploi et équilibre des échanges extérieurs). La réalisation simultanée de ces quatre objectifs est représentée par « le carré magique » de l'économiste britannique N. KALDOR.

Ce carré magique est une représentation graphique réalisée en rejoignant les points de ces objectifs que l'économiste a obtenu un quadrilatère proche d'un carré qualifié de magique parce qu'il est irréalisable dans la réalité. (Voir figure N° 01)

FIGURE 1 : LE CARRE MAGIQUE DE N.KALDOR



Source : (Soubeyran, 2010)

LA STABILITE DES PRIX :

La politique monétaire a pour objectif de maximiser le bien-être social. Parmi les économistes et les banquiers centraux, comme dans le public, il y a consensus autour de l'idée que l'inflation a un coût et que la stabilité des prix constitue l'objectif le mieux approprié pour la politique monétaire. (Sahuc, 2015)

La recherche de la stabilité des prix est une préoccupation centrale dans toutes les économies et constitue d'ailleurs l'un des objectifs fondamentaux de toute politique macroéconomique. Pour cela, les autorités monétaires cherchent à maintenir une inflation stable, avec un taux faible, favorable à la croissance économique. Ce taux est considéré

comme modéré ou raisonné, recherché par toute économie car favorable à la croissance économique. Il se situe pour la BCE autour de 3%, considérés comme insuffisants pour d'autres économistes tels que Paul Krugman, qui le voit aux environs de 5% car le maintien de la stabilité des prix en réduisant l'incertitude sur les décisions d'investissement et de consommation contribue également à réduire la volatilité de la production (BOUHADOUN Y. A., 2019)

La stabilité des prix évite des opérations de couverture inutiles de la part des agents économiques. En effet, des prix stables, qui confirment une inflation stable, n'incitent pas les agents économie.

LA CROISSANCE ECONOMIQUE.

La croissance économique se manifeste par une augmentation significative et durable de la production des bien et services. La croissance économique que l'on mesure le plus souvent par le taux de croissance du produit intérieur brut par tête. Nous y reviendrons, est un phénomène de long terme. Une tendance lourde animée de soubresauts de court terme.

La croissance économique est un moteur d'amélioration des conditions de vie de l'humanité.(Baudin, 2015)La réalisation de cet objectif permet d'encourager les investissements et incite les ménages à épargner, ce qui accroît le montant des moyens de financement.

L'EQUILIBRE EXTERIEUR

Il s'agit d'équilibre les entrées et les sorties des biens, des service, des revenus et capitaux. Il a pour objectif d'atteindre l'équilibre de la balance des paiements ainsi que l'équilibre de la monnaie sur le marché de change. Donc le cas où la balance des paiements et en déséquilibres cela pour entrainer un épuisement des ressources en réserve de devises étrangères'(ABIB & OUASDI, 2021)

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES

L'objectif intermédiaire définit comme « *un point d'application des instruments de la politique monétaire au service d'une cause plus générale : la réalisation des objectifs finaux ou ultimes de la politique monétaire.* »(Toussaint-fils, 2008)

Nous réaliserons que les objectifs intermédiaires jouent un rôle de lieu entre les instruments de la politique monétaire et ses objectifs finaux.

Les objectifs intermédiaires doivent répondre à un certain nombre de conditions ((BOUHADOUN & AGOUAZI, 2019)

- ✓ Ils doivent être liés directement à l'objectif final
- ✓ Ils doivent être un indicateur de l'évolution de l'objectif final recherché
- ✓ Leurs évolutions doivent être contrôlables par la Banque Centrale
- ✓ Ils doivent être clairs et simples à comprendre par le public

Les principaux objectifs intermédiaires ; le niveau des taux d'intérêts et le niveau de taux de change.

TAUX D'INTERETS

Selon Keynes (1936), le taux d'intérêt se détermine par la rencontre entre l'offre et la demande de monnaie. Ce taux n'est pas la récompense de l'épargne, de l'abstinence, mais une prime pour le renoncement à la liquidité, à la thésaurisation. Keynes rejette donc la théorie «classique» selon laquelle le taux d'intérêt est déterminé sur le marché du capital, à l'intersection de l'offre d'épargne et de la demande d'investissement (Potier, 2018).

En effet, il existe plusieurs taux d'intérêt parmi lesquels nous citons: les taux du marché des capitaux à court terme et les taux pratiqués par les institutions financières à long terme.

TAUX DE CHANGE

Le taux de change exprime la valeur de monnaie nationale par rapport à celle d'un autre pays. Il représente la quantité d'une monnaie étrangère que l'on peut acquérir avec une unité d'une autre monnaie. Taux de change peut être : (la toupie, 2022)

❖ fixe ou constant, le taux de change est déterminé par l'Etat ou la banque centrale qui émet la monnaie par rapport à une monnaie de référence. Il ne peut être modifié que par une décision de dévaluation ou de réévaluation, pour lutter contre la spéculation. (la toupie, 2022)

❖ Flottant ou variable. Il est alors déterminé par l'offre et la demande de ces devises sur le marché des changes, qui est le marché mondial interbancaire des monnaies. Depuis 1973, ce système a été adopté pour la plupart des monnaies. Les taux de change varient en permanence, notamment en fonction des taux d'intérêt et l'inflation qui sont anticipés pour chacun des pays, ainsi que de la parité du pouvoir d'achat. (la toupie, 2022)

EN effet, une baisse de taux de change fait accroître les exportations d'un pays et donc de la production globale. vis versa, si le taux de change augmente l'exportation va diminuer et donc de la production également. (la toupie, 2022)

SECTION : LES INSTRUMENTS ET LES CANAUX DE TRANSMISSION DE LA POLITIQUE MONETAIRE.

Après avoir traité les objectifs de la politique monétaire dans la section précédente, on va essayer de présenter les différents instruments utilisés par les autorités monétaires pour mettre en œuvre leurs politiques monétaires et ces canaux de transmission

LES INSTRUMENTS DE LA POLITIQUE MONETAIRE

Pour atteindre les objectifs de la politique monétaire, la banque centrale dispose d'un ensemble d'instruments, qui lui permettront la bonne gestion et une meilleure orientation du degré de croissance des agrégats monétaires ou des taux d'intérêt, afin d'influencer, et d'évaluer les prix ou l'activité économique. Il existe deux types d'instruments :

LES INSTRUMENTS DIRECT :

Ce sont des instruments qui ont pour objet l'influence directe sur le niveau du taux d'intérêt ou sur la quantité du crédit octroyé.

L'ENCADREMENT DU CREDIT

C'est une mesure réglementaire qui agit de façon directe sur le crédit octroyé par les banques en maîtrisant son évolution et tout excès sera pénalisé de façon dissuasive. L'avantage de cette mesure est qu'elle peut limiter le volume du crédit sans augmenter le niveau des taux d'intérêt et donc ne pas peser sur les charges financières des entreprises. Cet instrument possède des inconvénients dans la mesure où il d'entraver la concurrence entre les banques, en les empêchant de développer leur part de marché et/ou en freinant l'activité des entreprises dynamiques pour soutenir des activités en difficulté. (BOUHADOUN & AGOUAZI, 2019)

LA SELECTIVITE DU CREDIT :

Est le fait d'encourager l'octroi des crédits en mettant en place un nombre de garanties et de privilèges orientés vers des secteurs bien déterminés. Les formes et les procédures de sélectivité sont multiples. On distingue les taux bonifiés, les montages financiers, les fonds de garantie (Bouamara & Mohemmedi, 2013)

Sélective du crédit est une politique consistant à orienter le crédit dans deux directions possibles selon les besoins : (Ighemat)

- ✓ La première direction consiste à orienter le crédit vers les emplois considérés comme productifs ou rentables
- ✓ La deuxième direction consiste à détourner le crédit des emplois considérés comme non productifs ou non rentables

TAUX DIRECTEUR :

C'est une mesure, où la banque centrale joue sur les taux directeurs. La plupart des banques centrales choisissent le taux de l'usure à court terme comme instrument, c'est le seul taux qu'elle peut effectivement contrôler de manière précise.

LES INSTRUMENTS DE CREDIT INDIRECT :

En plus des instruments indirects, la banque centrale dispose d'autres instruments qui sont le réescompte, les réserves obligatoires et la politique d'*open market*.

REESCOMPTE :

La politique du réescompte englobe les différents concours directs qu'en vertu de ses statuts, la banque centrale peut accorder aux banques, soit en leur achetant des effets publics ou privés, soit en leur consentant des avances. Dans tous les pays du Marché commun, la banque centrale impose certaines conditions et certaines limites au concours qu'elle accorde aux banques par la voie du réescompte d'effets et d'avances sur titres.

C'est par la manipulation de ce taux d'escompte par la banque centrale que l'on comprend plusieurs effets : (Ighemat)

- ✓ La banque centrale augmente le taux d'escompte lorsqu'elle veut restreindre la distribution de crédit par la banque de dépôts
- ✓ La banque centrale réduit le taux d'escompte lorsqu'elle veut au contraire faciliter l'octroi de crédits à l'économie.

LES RESERVES OBLIGATOIRES :

La politique des réserves obligatoires complète ainsi utilement les politiques de l'escompte et de l'open-market qui tendent seulement à modifier la composition de la liquidité globale des banques. Selon ce système, la banque centrale exige des banques d'inscrire une fraction des dépôts qu'elles reçoivent au compte créditeur à la banque centrale. Ce système, qui au départ avait pour but de servir de garantie aux déposants (en cas de difficulté des banques de dépôts) est devenu ces dernières années un instrument de contrôle du crédit bancaire. Par ailleurs, comme l'expérience le montre, la banque centrale peut être amenée à modifier le coefficient de réserves selon la conjoncture économique. (Ighemat)

LA POLITIQUE DE L'OPEN MARKET

Littéralement dans un marché ouvert, cette politique est considérée comme l'un des instruments de la politique monétaire, c'est un moyen de refinancement des banques auprès de la banque centrale. La banque centrale échange en effet des titres sur le marché monétaire contre sa propre monnaie.

Selon le rapport de banque centrale européenne de 2008, « les opérations d'Open Market jouent un rôle important dans la politique monétaire de l'euro dans le système de pilotage des

taux d'intérêt, dans la gestion de liquidité bancaire et pour indiquer l'orientation de la politique monétaire. À partir de ces définitions, nous considérons l'opération d'Open Market comme un instrument indirect de la politique monétaire, elle est considérée comme une technique d'intervention de la banque centrale sur le marché monétaire par l'achat ou la vente de titres de manière à diminuer ou à accroître de la liquidité.

L'achat des titres par les banques centrales entraîne une augmentation de la liquidité c'est-à-dire que la banque centrale injecte des liquidités par des achats de titres, ce qui provoque une baisse du taux d'intérêt sur le marché monétaire et accroître de la capacité des banques commerciales à accorder des prêt.

La politique d'Open Market agit plus directement sur l'offre monétaire que sur la politique de réescompte, soulignons que les opérations d'Open Market « répondent à trois finalités : pilotage des taux d'intérêt, gestion de la liquidité bancaire et signal d'orientation de la politique monétaire » (BOUYACOUB, 2018)

LES CANAUX DE TRANSMISSION DE LA POLITIQUE MONETAIRE

Le thème des canaux de transmission de la politique monétaire est largement débattu dans la littérature économique du 20ème siècle. À travers les canaux de transmission, nous pouvons atteindre les objectifs de la politique monétaire. Nous proposons de présenter et d'étudier chacun de ces canaux à savoir : le canal des taux d'intérêt, le canal du crédit, le canal des prix des actifs.

CANAL DU TAUX D'INTERET :

UNE CARACTERISTIQUE IMPORTANTE DU CANAL DES TAUX D'INTERET EST QU'IL SE CONCENTRE SUR LES TAUX D'INTERET REELS PLUTOT QUE NOMINAUX, QUI INFLUENCE LES DECISIONS DES CONSOMMATEURS ET DES ENTREPRISES. EN OUTRE, LES TAUX D'INTERET REEL A LONG TERME PLUTOT QU'A COURT TERME, SONT GENERALEMENT CONSIDERES COMME AYANT UN IMPACTE IMPORTANT SUR LES DEPENSES.

Les anticipations de la structure des échéances supposent que les taux d'intérêt à long terme sont la moyenne des anticipations futures des taux d'intérêt à court terme, ce qui suggère qu'une baisse des taux d'intérêt réels à court terme réduit les taux d'intérêt réels à long terme. Cette baisse des taux d'intérêt réels conduit à une augmentation de

l'investissement en capital fixe des entreprises, de l'investissement en logements, des dépenses de biens de consommation durables et de la constitution de stocks. Qui augmentent la production en quantité générale.

Le fait que les taux d'intérêt réel, et non nominaux, affectent les dépenses est un mécanisme important de la manière dont la politique monétaire est susceptible de stimuler l'économie, même si les taux d'intérêt nominaux atteignent un zéro pendant la période de déflation.

Taylor donne un excellent aperçu des recherches récentes sur les canaux de taux d'intérêt et il dit qu'il existe de nombreuses preuves que les taux d'intérêt ont un effet significatif sur les dépenses de consommation et l'investissement, ce qui en fait un puissant mécanisme de transmission de la politique monétaire. Ces experts estiment que l'échec des taux d'intérêt comme mécanisme de transmission de la politique monétaire a encouragé la recherche d'autres mécanismes, à savoir le canal du crédit.

LE CANAL DU PRIX DES ACTIFS

Selon les monétaristes, il existe d'autres canaux de transmission de la politique monétaire qui peuvent affecter l'économie réelle. Les impulsions monétaires se transmettent à travers les prix relatifs à d'autres actifs et parmi les devises et les actions. (MISHKIN, 1996)

-LE CANAL DU TAUX DE CHANGE :

L'importance de ce canal du taux de change dépend du système de change en vigueur dans l'économie et privilégie l'effet des variations du taux de change sur les exportations nettes. Ce mécanisme de transmission est devenu une caractéristique des principaux manuels de référence en macro-économie, tout comme ceux portant sur la monnaie et le système bancaire. Ce canal fait également intervenir les effets du taux d'intérêt car la baisse des taux d'intérêt réels nationaux réduit l'attrait des dépôts nationaux en dollars par rapport aux dépôts libellés en monnaies étrangères, ce qui entraîne une chute de la valeur des dépôts en dollars par rapport aux dépôts en devise. Ce canal joue un rôle important dans la façon dont la politique monétaire affecte l'économie nationale. (Bradley & descamps, 2005)

-LE CANAL DU PRIX DES ACTIONS :

Il existe deux canaux importants impliquant les cours des actions pour le mécanisme de la politique monétaire. Il s'agit de la théorie du coefficient de Tobin et l'effet de la richesse sur la consommation.

-LA THEORIE DU COEFFICIENT Q DE TOBIN :

Tobin définit le coefficient(Q)comme étant le rapport entre la valeur boursière(VB) des entreprises et le coût de renouvellement du capital.

$$Q = VB/PC \quad (1.2)$$

Si (Q) est élevé, la valeur boursière des entreprises est élevée par rapport au coût de renouvellement du capital et les nouveaux investissements productifs sont peu onéreux par rapport à la valeur boursière des entreprises. Celles-ci peuvent alors émettre des actions et en obtenir un prix élevé, compte tenu du coût des investissements productifs qu'elles réalisent. Si les entreprises veulent se procurer du capital lorsque q est faible, elles peuvent acheter une autre entreprise à un prix avantageux et acquérir ainsi du capital existant.

Selon une conception plus keynésienne, qui aboutit à la même conclusion, la chute des taux d'intérêt découlant d'une politique monétaire expansionniste réduit l'attrait des obligations par rapport aux actions, ce qui suscite une hausse des cours de ces dernières. (MISHKIN, 1996)

-L'EFFET DE RICHESSE SUR LA CONSOMMATION :

Ce canal fut mis en valeur par Modigliani, Brumberg et Ando dans plusieurs publications des années 1950 et 1960. Dans leur modèle de cycle de vie, les dépenses de la consommation sont influencées par les ressources que les agents perçoivent sur l'ensemble de leur existence, qui sont constituées du capital humain, du capital matériel et de la richesse financière.

Modigliani met notamment l'accent sur la richesse financière constituée par les portefeuilles d'actions ; lorsque les prix de ces dernières augmentent, le patrimoine des ménages prend de la valeur favorisant l'accroissement des dépenses de consommation. (Bradley & descamps, 2005)

$M \uparrow \Rightarrow Pe \uparrow \Rightarrow \text{richesse} \uparrow \Rightarrow \text{consommation} \uparrow \Rightarrow Y \uparrow$

LE CANAL DU CREDIT :

La plupart des observations statistiques mettent en évidence un faible impact des taux d'intérêt sur les décisions d'investissement des entreprises. De plus, l'analyse traditionnelle en termes de canal du taux d'intérêt n'est qu'à moitié satisfaisante dans la mesure où elle ne tient compte ni de l'influence de la taille des entreprises sur les modalités de leur financement ni des comportements spécifiques à chaque catégorie d'agents économiques : tous les agents n'ont pas une égale capacité à emprunter sur le marché des capitaux. C'est précisément pour remédier à ces défauts que se sont développées les analyses en termes de canal du crédit. (Bradley & descamps, 2005)

Nous pouvons distinguer deux perspectives à l'intérieur de cette approche :

LE CANAL STRICT DU CREDIT BANCAIRE :

Le canal du crédit bancaire est fondé sur l'idée que les banques jouent un rôle spécifique au sein du système financier, car elles sont particulièrement bien placées pour résoudre les problèmes d'asymétrie d'information sur les marchés de crédit. Du fait de ce rôle spécifique des banques, certains emprunteurs n'auront pas accès aux marchés de crédit s'ils n'empruntent pas auprès d'elles. Tant qu'il n'existe pas de parfaite substituabilité pour les banques commerciales entre dépôts et autres sources de refinancement,

Le canal du crédit bancaire agit de la façon suivante :

Une politique monétaire expansionniste, qui contribue à accroître les réserves et les dépôts bancaires, augmente la quantité de prêts bancaires disponibles. Compte tenu du rôle spécifique des banques en tant que prêteurs à certaines catégories d'emprunteurs, cette augmentation du volume de prêts conduira à une hausse des dépenses d'investissement et de consommation. (MISHKIN, 1996)

LE CANAL LARGE DU CREDIT OU CANAL DU BILAN :

Les canaux de transmission de la politique monétaire à l'activité réelle dépendent aussi de la qualité de la structure du bilan des agents économiques. Ce canal trouve son origine dans l'existence de problème d'asymétrie d'information sur le marché des crédits.

Une hausse des taux aura des effets dépressifs sensiblement plus importants si les agents privés sont déjà très endettés et peu solvables.

L'impact défavorable d'un durcissement monétaire sur la capacité des entreprises à rembourser leurs dettes (canal du taux d'intérêt) et sur le coût de leur capital, renforcé par un redressement de la prime de risque que les banques font peser sur les nouveaux emprunteurs. Les comportements sur les marchés financiers liés à une évolution du risque peuvent accentuer les effets sur l'activité de la politique monétaire. (BOUHADOUN & AGOUAZI, 2019)

Conclusion

En conclusion de ce chapitre, la politique monétaire a évolué ces dernières années. La politique monétaire vise le plein emploi, la stabilité des prix, une croissance durable et la balance des paiements. Les décisions relatives à cette politique sont confiées à la banque centrale, qui doit définir ses objectifs et les orientations envisagées pour les atteindre. En général, le principal objectif de la politique monétaire est la stabilité des prix en toutes circonstances. L'assignation de cet objectif à la politique monétaire trouve ses fondements dans le lien, entre monnaie et inflation, qui est promu par les théories quantitatives de la monnaie et donc les activités de la banque centrale visent souvent à contrôler l'offre de monnaie en circulation. De plus, l'analyse keynésienne affirme que la masse monétaire n'a pas nécessairement d'effet sur les prix.

Après avoir présenté les aspects théoriques de la politique monétaire dans le chapitre I, nous souhaitons étudier les aspects théoriques de la croissance économique dans le deuxième chapitre de notre travail.

CHAPITRE II
ANALYSE THÉORIQUE DE LA
CROISSANCE ÉCONOMIQUE.

La croissance économique est considérée comme un phénomène très ancien, elle a pris une place très importante dans la politique économique

Pour garantir une croissance, les banques centrales des pays développés ont mis en place des politiques économiques de relance et plus précisément des politiques monétaires, celle-ci visaient principalement à maîtriser la masse monétaire.

Ce chapitre constitue une introduction aux théories de la croissance économique. Pour cela, notre travail est structuré comme suit : la première section aborde les généralités sur la croissance économique et comment mesure-t-on la croissance économique. Dans la deuxième section présente l'évolution de la littérature économique de la croissance économique selon les différentes visions, le modèle présenté par Robert Solow & Swan. Ce modèle permet d'appréhender les sources de la croissance économique. Cependant la technologie dans le modèle de Solow-Swan reste « exogène ». Les théories qui se sont développées à la suite du modèle Solow se proposent d'expliquer comment l'économie génère de façon endogène la croissance. Elles mettent en avant différents facteurs de croissance tels que l'accumulation des connaissances (Paul Rømer), la capitale humaine ou les recherches & développements (R&D) (Robert Lucas), le capital public (Robert Barro). et conclusions sur la relation entre la politique monétaire et la croissance économique.

SECTION : GENERALITES DE LA CROISSANCE ECONOMIQUE

. Selon la littérature économique, la croissance économique est considérée comme « l'augmentation contenue dans le temps du volume des biens et services produits par habitant dans une zone économique donnée » (J.Huart, 2003)

L'objectif de cette section est d'examiner la revue de la littérature sur la croissance économique.

A. La croissance économique :

DEFINITION DE LA CROISSANCE ECONOMIQUE :

Le phénomène de la croissance économique sujette un débat houleux entre les économistes. Son appréciation nécessite de passer une définition d'une telle nation.

En se référant à l'abondante littérature écrite sur la croissance économique. On voit que le premier défi pour les économistes est de trouver une définition éduquant de ce terme.

Selon François 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 globale net en terme réel* » (1961), la croissance économique est considérée comme un phénomène quantitatif.

Ainsi pour Simon Kuznets va au-delà et affirme « *Qu'il y'a croissance lorsque la croissance du PIB est supérieure à la croissance de la population* » (1972) , Il traite la croissance économique comme étant un phénomène relativement qualitatif.

Ainsi définie par J. Huart, que la croissance économique est « *un processus quantitatif qui se traduit par l'augmentation, au cours d'une longue période, d'un indicateur représentatif de la production de richesses d'un pays, le plus souvent le produit intérieur brut en volume (PIB)* » (2003).

De son coté M. Bialès, Leurion et Jean-Louis Rivand, ont défini la croissance d'une économie comme « *un accroissement durable de sa dimension, accompagné de changements de structure, et conduisant à des progrès économiques* » (2007) .

J. Hairault a souligné que la croissance économique désigne « *une augmentation tendancielle de la production par tête qui entraine sur une longue période une multiplication du volume de biens et services disponibles en moyenne pour un habitant d'un pays* » (2004) .

La croissance économique est l'augmentation soutenue, sur une longue période, de la production de biens et services dans un pays. On mesure la croissance économique par le taux de croissance d'un agrégat qui est depuis quelques décennies le produit intérieur brut (PIB). La recherche des moteurs de la croissance économique est essentielle pour comprendre des faits historiques ou présents mais également pour les pouvoirs publics amenés, dans certains cas, à favoriser des leviers de croissance.

COMMENT MESURE-T-ON LA CROISSANCE ECONOMIQUE ?

La croissance économique est l'accroissement durable de la production globale d'une économie. C'est donc un phénomène quantitatif que l'on peut mesurer. C'est aussi un

phénomène de longue période. En effet, une augmentation brutale et sans lendemain de la production nationale ne correspond pas à la croissance économique. Il ne faut donc pas confondre croissance et expansion, l'expansion caractérisant une augmentation de la production sur une courte (O.Garnier, 2011)

La mesure de la croissance économique est effectuée en comparant les volumes de production de biens et de services produits au cours de différentes périodes consécutives dans une zone donnée. nous traitons d'abord les agrégats comme des indicateurs à savoir PIB , PNB puis dans le deuxième temps , nous traiterons des limites des agrégats comme indicateurs . Enfin, nous présentons des indicateurs alternatifs (IDH ; IPF ; IPH).

LES AGREGATS EN TANT QU'INDICATEURS :

Pour les économistes, le critère d'appréciation de la croissance économique est de suivre la croissance de deux variables économique principales, le PIB et le PNB (Al, 2002)

PIB (LE PRODUIT INTERIEUR BRUT)

D'après T.Montabrial, et E le PIB est « *une mesure de la production économique finale d'un pays pour une année, c'est aussi une mesure du montant des revenus générés par la production au cours de la même année période* » (2004).

P.Deubel et Al rappellent que « *le PIB est la somme des valeurs ajoutée créée par les entreprises et les administrations domiciliées dans le pays, quelle que soit leur nationalité* » (2008).

Cet indicateur économique peut être calculé par trois méthodes :

➤ Méthode Production

$$PIB = \Sigma VA + Taxes indirectes - Subventions sur le produit.$$

La valeur ajoutée : c'est la richesse créée par l'entreprise un secteur ou un économie .

- $VA = Production - Consommation intermédiaires$ (A.Heertje, 1997).

- Méthode Revenus :

PIB =

Salaires + Profit + Revenus de propriété +

- *Impôts et Taxes indirectes - les Subventions sur les produits.*

- Méthode Dépenses : **PIB = CF + FBCF + ΔS + G + (X - M).**

Par ailleurs, le taux de croissance se définit comme la variation relative du PIB en volume d'une année sur l'autre. Il est calculé comme suit :

$$\Delta \text{PIB} = [\text{PIB (Année } N) - \text{PIB (Année } N - 1) / \text{PIB (Année } N - 1)] * 100$$

Dans le cas où le taux de croissance est positif, alors il est traduit comme une croissance. Par contre, si ce taux est négatif, alors c'est une récession.

- **PIB Réel**: P. Krugman et R. Wells mentionnent que, « *le PIB réel est la valeur totale de tous les biens et services finaux produits dans l'économie au cours d'une année donnée calculée en utilisant les prix d'une année de base choisie* » (2009).

- **PIB réel = valeur du PIB aux prix d'une année de référence (à prix constants)**

- **PIB Nominal** : selon P. Krugman et R. Wells, « *le PIB nominal est la valeur de tous les biens et services finaux produits dans l'économie au cours d'une année donnée calculée en utilisant les prix courants de l'année de production* » (2009)

PIB nominal =

- **valeur du PIB mesurée aux prix de l'année courante (cette mesure inclut donc les e**

LE DEFLATEUR DU PIB :

est un indice des prix qui calcule la variation des prix dans une économie au cours d'une période donnée en utilisant le PIB (Economy-Pedia). Il peut être calculé comme suit (G.Mankiw, 2009):

- **Déflateur du PIB = PIB Nominal / PIB Réel.**

LE PNB (LE PRODUIT NATIONAL BRUT) :

est un indicateur économique qui correspond à la richesse produite au cours d'une année par l'ensemble des résidents et des ressortissants d'un pays .Il permet donc de mesurer la richesse produite par un pays . Il peut être calculé comme suit :

$$PNB =$$

- $PIB + Revenus\ reçus\ du\ reste\ du\ monde - Revenus\ versés\ au\ reste\ du\ monde$

. (steinmann, 2019)

LES LIMITES DES AGREGATS EN TANT QU'INDICATEURS

Cependant, ces indicateurs sont considérés comme des totaux imparfaits car ils ne prennent pas en compte un certain nombre d'éléments dans leurs mesures, comme le travail informel, le travail souterrain comme le travail informel, la production domestique et de problème de l'économie informelle.

LES INDICATEURS ALTERNATIFS :

Novateur lors de sa création, nous venons de voir que le PIB a ses limites et pour cause : il n'a pas pour objectif de faire le point sur la situation environnementale et sociale. C'est pourquoi des indicateurs complémentaires voire alternatifs au PIB ont vu le jour.

L'INDICATEUR DE DEVELOPPEMENT HUMAIN (IDH) :

Met l'accent sur l'être humain plutôt que sur la création de richesse.

L'IDH est l'un des indicateurs parmi les plus connus et les plus discutée .Le PNUD a également mis au point l'IIG qui traduit des inégalités de genre. Cet indicateur est calculé à partir de trois dimensions :

- La santé , en tenant compte du taux de mortalité maternelle et du taux de fécondité chez les adolescentes ;
- L'autonomisation traduite par la part des femmes dans la représentation parlementaire et le niveau atteint dans l'enseignement secondaire et supérieur ;
- Le marché de l'emploi qui tient compte du taux d'activité féminin .

L'INDICATEUR DE PARTICIPATION DES FEMMES (IPF) :

Les critères de l'IPF sont le nombre de femmes parlementaires , occupant des fonctions de représentation parlementaire , de direction et d'encadrement supérieur , des postes d'encadrement et fonctions techniques-ainsi que la différence de revenu entre les sexes , qui reflète l'indépendance économique . (L'INSEE, 2008)

L'INDICATEUR DE PAUVRETE HUMAINE(IPH) :

A partir de 1997 est publié l'IPH, indice de pauvreté humaine, qui signale des ménages, des privations ou exclusions fondamentaux d'une partie de la population, avec une variante 1 pour les pays en développement et une variante 2 pour les pays développés. Pour les pays développés, l'IPH-2 tient compte de quatre critères auxquels il accorde le même poids : probabilité de décéder avant 60 ans, taux d'illettrisme des adultes de 16 à 65 ans, pourcentage de chômeurs de longue durée. (J.Gadrey, 2007)

LES TERMES QUI SE RAPPROCHENT DE LA CROISSANCE ECONOMIQUE :

EXPANSION ECONOMIQUE :

Désigne une phase d'essor de l'économie caractérisée par une augmentation de la production .Mesurée par la croissance de PIB ou du revenu national, elle s'accompagne en général d'une hausse du pouvoir d'achat et souvent de l'inflation. Elle peut être observée sur une durée relativement courte, ce qui la distingue de la croissance qui est un phénomène de plus longue durée. (Tourev, 2022)

DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE :

Désigne évolutions positives dans les changements structurels d'une zone géographique ou d'une population démographiques ; techniques, industriels ; sanitaire, culturels, sociaux...De tels changement engendrent l'enrichissement de la population et l'amélioration des conditions de vie. C'est la raison pour laquelle le développement économique est associé au progrès. (Tourev, 2022)

LES PROGRES ECONOMIQUE :

Ensemble des améliorations économiques et sociales de la société, quantitativement. Idée d'évolution vers le mieux-être et l'accroissement du niveau de vie grâce à la croissance et à la productivité. (Marchand, 2020)

LES SOURCES DE LA CROISSANCE ECONOMIQUE :

S. Nordhaus souligne que, les économistes qui ont étudié la croissance ont trouvé que la croissance économique repose sur quatre facteurs (2000) :

- - Les ressources humaines : le capital humain (offre de travail, éducation, discipline, motivation).
- - Les ressources naturelles (terre, ressources minières, pétrole, qualité de l'environnement).
- - La formation du capital : le capital physique (machines, usines, routes)
- - La technologie : le progrès technique (science, gestion, esprit d'entreprise).

L'objectif de ce point n'est pas d'apporter de nouvelles connaissances sur ce sujet mais de retenir aux sources mêmes de ce qui constitue les sources de la croissance économique. C'est dans ce cadre que nous exposerons dans ce point : le capital physique, le capital humain, les ressources naturelles et la connaissance technologique « progrès technique » .

LE CAPITAL PHYSIQUE :

Est « *le stock d'équipement et de structure utilisé pour produire des biens et services* » (M.Taylor, 2010).

LE CAPITAL HUMAIN :

est « *le stock de qualifications et de connaissance incorporé dans l'esprit et les mains de la population* » (Al B. ..., 2002) .

LES RESSOURCES NATURELLES :

sont définies comme « *les facteurs de production et les services fournis par la nature, tels que : la terre, les rivières, et les gisements miniers* » (M.Taylor G. e., 2010).

LA CONNAISSANCE TECHNOLOGIQUE « PROGRES TECHNOLOGIQUE » :

est définie comme « *la capacité d'une société à comprendre les meilleures manières de production des biens et services* » (Ibid).

LES FORMES DE LA CROISSANCE ECONOMIQUE :

TABLEAU 1: LES FORMES DE LA CROISSANCE ECONOMIQUE :

Forme	Définition
La croissance exponentielle	elle est considérée comme une croissance à taux élevé, elle correspond à l'évolution d'une série selon une progression géométrique. (H.Guitton, 1971)
La croissance effective	elle désigne le taux de croissance économique mesuré pour une période donnée, elle peut être inférieure, ce qui est le plus souvent le cas, mais elle peut être supérieure, par une utilisation plus importante de la main d'œuvre à travers l'augmentation de la durée du travail. (D.Charmblay, 2005)
La croissance intensive	D'après M. Montoussé et D. Chamblay ,« La croissance intensive est une croissance économique rendue possible par l'augmentation de la productivité des facteurs de production » (D.Charmblay, 2005)
La croissance extensive	d'après M. Montoussé et D. Chamblay (2005), « La croissance extensive est une croissance économique rendue possible par l'utilisation d'une plus grande quantité de facteurs de production » (D.Charmblay, 2005)
La croissance amortie	c'est la croissance ralentie, elle correspond à une augmentation du PIB qui se réalise à un taux décroissant. (Brahim, 2017/2018)
La croissance cyclique	elle correspond à une évolution irrégulière du PIB. (Brahim, 2017/2018)
La croissance constante	elle est la croissance uniforme à un même taux dans la durée. (Brahim, 2017/2018)

LES CYCLES DE LA CROISSANCE ECONOMIQUE :

Les cycles de l'activité économique ont attiré l'attention des économistes. Ils ont défini la notion de cycle comme une suite de mouvements de l'activité économique.

Dans le cadre de la théorie de la croissance économique. La littérature antérieure à présenté certains cycles d'activité économique. Pour analyser ses différents cycles. Nous définirons chacun de ses cycles à savoir : cycle court et cycles long.

LES CYCLES COURTS :

Elles sont constituées d'une alternance de phases d'expansion et de récession dont la durée peut aller de cinq à dix ans.

D'après l'économiste Kitchin, le cycle dure trois ans, il est constaté surtout aux États-Unis. Ainsi, ce cycle est lié à la variation des stocks, son effet est général mais il se produit sans crise, une simple récession marque le sommet de la conjoncture (2007).

LE CYCLE LONG:

L'observation des fluctuations économiques sur le long terme a permis de mettre en évidence des mouvements réguliers d'expansion longue et de dépression longue dont la durée peut aller à une cinquantaine d'années (O.Mohamed, 2009/2010)

Dans le point suivant, nous nous intéresserons aux étapes de la croissance économique .

LES ETAPES DE LA CROISSANCE :

W. Rostow entend par ces étapes de la croissance les caractéristiques suivantes (w.Rostow, 1963):

SOCIETE TRADITIONNELLE

La société traditionnelle correspond à la première étape, elle se caractérise par :

- Progrès techniques faible.
- Les échanges sont rares.

- L'organisation de type féodal et autarcique.
- La production est limitée, et l'économie est fondée sur l'agriculture.
- La société est très hiérarchisée, reposant sur des ordres et le système politique.

5.2. LES PREALABLES AU DECOLLAGE

Les préalables au décollage constituent la deuxième phase, les conditions préalables au décollage économique s'accumulent, cette étape est caractérisée par :

- Valorisation du profit et montée de l'optimisme.
- Développement de l'épargne et de l'investissement.
- L'idée de progrès économique commence à se répandre.
- Amélioration des connaissances.

DECOLLAGE ECONOMIQUE

La troisième étape est celle du décollage économique, cette étape est caractérisée par :

- Diffusion de nouvelles techniques.
- Industries nouvelles ayant un rôle moteur.
- Essor agricole libérant la main d'œuvre.
- Taux d'investissement et d'épargne élevée (supérieur à 10%).

MARCHE VERS LA MATURETE

Le marché vers la maturité constitue la quatrième phase, elle permet d'établir les bases du développement économique, démographiques et sociales.

Cette étape est caractérisée par :

- Progrès technologique continu (diffusion dans tous les secteurs de l'économie).

- Industrialisation généralisée à tous les secteurs.
- Taux d'investissement supérieur à 20%.

ÈRE DE LA CONSOMMATION DE MASSE

La cinquième étape est celle d'ère de la consommation de masse qui pérennise le développement. Elle se caractérise par :

- Besoins fondamentaux satisfaits.
- La pauvreté de marginaliste.
- Développement du rôle de l'état, c'est-à-dire que l'état intervient de plus en plus dans la société et dans l'économie.
- Développement de la production.

Au final, on peut dire que toutes les économies passent par les cinq phases de la croissance, tradition, transition, décollage, maturité et consommation de masse monétaire.

B. Les fondements théoriques de la croissance économique :

LA NOTION DE LA CROISSANCE ECONOMIQUE D'APRES L'ECOLE CLASSIQUE

Dans ce cadre, D. Perkins et al montrent que les modèles de croissance selon la théorie classique se fondent sur une fonction de production qui met en rapport le nombre de salariés et de machines et le volume de la production. (2008)

Dans ce point, nous définissons la croissance économique selon certains économistes :

A. Smith, souligne que les machines associées à la division du travail sont considérées comme des facteurs d'accroissement régulier de la productivité. Ces facteurs sont exogènes, indépendants les uns des autres. En effet, on peut dire que la division du travail est considérée comme un facteur principal de la croissance. (1776)

Par contre, D. Ricardo, évoquait un épuisement de la croissance dû à l'existence de rendements décroissants dans l'agriculture. Selon lui, « *l'augmentation de la population*

nécessite une augmentation de la production agricole. Mais les nouvelles terres mises en culture sont soumises aux rendements décroissants. Le coût de production augmente et donc le prix des denrées alimentaires augmentent » (1817)

D. Guellec et P. Ralle (2003) concluent que, les travaux d'A. Smith et D. Ricardo présentaient la croissance économique comme « *le résultat de l'accumulation du capital, cette dernière est représentée par l'augmentation de la quantité des outils mis à la disposition des travailleurs* ». (2003)

Par ailleurs, T. Malthus (1798) montre que, dans le cas où la croissance de la population est plus rapide que celle la production de la terre, cela peut limiter la croissance (Gaffard, 1997).

À ce titre, B. David et al (2002) soulignent que « *Malthus prédisait que la croissance de la production serait largement distancée par la croissance démographique qui évoluait de façon exponentielle alors que la première n'augmentait que de manière arithmétique* ». (B. David, 2002)

Pour conclure, nous pouvons dire qu'à travers cette analyse « historique » de la croissance économique, nous avons pu constater que ces théoriciens classiques ont privilégié l'accumulation du capital comme une source principale d'investissement. Après cette analyse on examinera maintenant le modèle de la croissance économique d'Harrod – Domar

SECTION: LES FONDEMENTS THEORIQUES DE LA CROISSANCE ECONOMIQUE.

LA THEORIE KEYNESIENNE (LE MODELE DE HARROD– DOMAR) :

Ce modèle montre que pour avoir une croissance équilibrée, il faut respecter un taux précis, une fonction de l'épargne et un coefficient du capital. Dans ce cadre, B. David et al indiquent que « la croissance équilibrée n'est possible que si l'augmentation de l'investissement correspond à un taux de croissance du PIB, appelé taux garanti, ce dernier correspond à une demande qui croît au même rythme que celui des capacités de production » (Al B. ..., 2002)

De plus, dans cette théorie keynésienne, il s'agit d'un modèle avec un seul secteur manufacturier, c'est-à-dire un seul produit et un seul pays (Mourgue, 2000)

Pour mieux comprendre le modèle Harrod-Domar, nous présentons d'abord le modèle en générale .Puis, dans un second temps, nous définissons ses hypothèses, les phases de sa construction et son équation de base .Enfin, nous analysons le modèle.

PRESENTATION DU MODELE DE HARROD– DOMAR

Ce modèle suppose qu'il existe une fonction de production à coefficients fixes, il est considéré comme une synthèse des travaux de deux économistes Harrod (1947) et Domar(1942). Ainsi, dans ce modèle, rien ne garantit qu'une économie soit sur un sentier de croissance stable.

Dans la majorité des pays en développement, ce modèle a été utilisé pour étudier les rapports entre la croissance et les besoins en capitaux, il contient trois variables à savoir : (al, 2007)

- Y : le revenu réel.
- L : la quantité du travail.
- K : le stock de capital.

LES HYPOTHESES DU MODELE DE HARROD - DOMAR

Les économistes Harrod et Domar font trois hypothèses (D.Perkins, 2008) :

-

*L'offre du capital (flux d'épargne) =
Demande de capital (flux d'investissement)*

, c'est-à-dire que l'investissement est égal à l'épargne.

$$I = S$$

- L'offre du travail = Demande du travail, c'est-à-dire que ce marché est en équilibre, il suppose que la force de travail croît à taux constant n.

$$L_s = L_d = n.$$

- Le taux de croissance (n) est un taux de croissance de la population active, il est supposé comme une variable exogène dans l'économie de sorte que celui-ci n'est pas influencé par les phénomènes économiques.

LES ETAPES DE LA CONSTRUCTION DU MODELE DE ‘ HARROD – DOMAR ‘

Selon la théorie keynésienne, il existe une égalité entre l'épargne (S) et l'investissement (I). Les consommateurs épargnent une partie de leurs revenus, et que cette épargne (S) est investie (I) par les producteurs.

Pour cela, nous pouvons écrire l'équation suivante (A. Heertje, 2003) :

$$S = sY = I \quad \dots\dots\dots(2_1)$$

L'investissement de la période (t) représente la différence entre le stock de capital de la période ($t+1$) et celui de la période courante (t).

L'épargne réalisée est par définition égale à la propension moyenne à épargner que

$$g = \Delta YY = sv \quad \dots\dots\dots(2_2)$$

À partir de l'équation (2_2), on peut dire que le taux de croissance de l'économie dépend du rapport entre l'épargne constatée et le coefficient de capital.

L'EQUATION FONDAMENTALE DU MODELE DE « HARROD – DOMAR »

le taux de croissance dépend de l'investissement (I) et de l'épargne (S). Dans ce sens, H. Dwight et al mentionnent que, « *ce modèle diffuse un message clair : épargnez davantage et faites des investissements productifs, et votre économie se développera* » (2008).

Dans ce qui suit, nous allons analyser les scénarios qui résultent de l'application du modèle de Harrod – Domar

L'ANALYSE DU MODELE DE HARROD – DOMAR

Le modèle de croissance de Harrod – Domar permet d'envisager trois scénarios :

- Dans le cas où le taux de croissance de la population (naturel) est égal à la croissance économique (garantie), cela se traduit par une croissance économique équilibrée de plein-emploi.

Le modèle de Harrod-Domar permet de montrer que dans une économie, il faut que le taux de croissance naturel soit égal au taux de croissance garanti pour obtenir une croissance avec plein emploi sans inflation ni déflation. B. David et al soulignent que, « *si les deux taux diffèrent, l'économie devient instable* » (2002). Le déséquilibre est la règle et l'équilibre l'exception (Yamna, 2013/2014).

Lors de la partie suivante, nous allons nous focaliser sur la vision néoclassique du modèle de R. Solow.

LA THEORIE NEO-CLASSIQUE (LE MODELE DE SOLOW) :

En 1956, R.Solow présente le modèle de la croissance économique qui fait un grand pas en avant par rapport au modèle Harrod-Domar . Ainsi, on peut dire que ce modèle a entraîné des changements positifs et qu'il est devenu le modèle de croissance le plus influent en économie .

Pour mieux appréhender le modèle de Solow, nous allons essayer tout d'abord de donner une présentation générale de ce modèle, après nous allons étudier le modèle de Solow sans et avec progrès technique.

PRESENTATION DU MODELE DE SOLOW

Le modèle de Solow était considéré comme le premier modèle formel de croissance néoclassique de l'esprit. Leur objectif est basé sur le rôle du progrès technologique dans la croissance économique. Il permet donc d'analyser la croissance économique de long terme.

La production est égale au revenu.

L'investissement équivaut à l'épargne.

Selon J .Deiss et P.Gugler , le modèle de Solow identifie trois sources de croissance , à savoir :

- L'accumulation du capital.

- La croissance démographique
- Le progrès technique.

Au point suivant nous examinerons le modèle de R.Solow sans progrès technique.

LE MODELE DE SOLOW SANS PROGRES TECHNIQUE :

Le but de ce point est d'essayer d'introduire le modèle de Solow sans progrès technique. Nous traiterons d'abord des différentes hypothèses du modèle. Dans un deuxième temps, nous étudions les phases de constructions modèle. Enfin, nous analysons le modèle de Solow sans progrès technique.

HYPOTHESES DU MODELE

Le modèle de Solow comporte plusieurs hypothèses³ :

- Il y a un bien unique, alors que la quantité produite de celui-ci est égale à la quantité consommée et investie. Donc, il y a équilibre sur le marché des biens :

$$Y = C + I$$

- La fonction de production est $Y = f(K, L)$, où K le facteur du capital et L le facteur du travail, cette fonction est dite néoclassique parce que :

- Les rendements factoriels du capital comme ceux du travail sont décroissants.
- Les rendements d'échelle sont constants.

- La totalité d'épargne est investie, c'est-à-dire $S = I$. Donc, il y a équilibre sur le marché des capitaux.

- Changement progressif du capital, c'est-à-dire que :

$$\Delta K = I - (d * K). \text{ Où : (d : le taux de la dépréciation du capital)}$$

- Les facteurs de production sont substituables, pour cela, on peut dire que les coefficients du capital et travail ne sont pas fixes, ils sont variables.

- Le rendement d'échelle est constant.
- Le rendement décroissant du capital.
- Le facteur de travail varie au taux n , c'est-à-dire $n = dL / L$.
- D'après la théorie keynésienne, le taux d'épargne est considéré comme une variable exogène, donc $S = sY$.

LES ETAPES DE LA CONSTRUCTION DU MODELE DE SOLOW

Pour mieux comprendre la construction du modèle de Solow sans progrès technique, nous traitons, en premier lieu, la fonction de production. Ainsi, nous indiquons que le rendement d'échelle de la fonction de production est décroissant. Puis, en second lieu, nous montrerons que les rendements factoriels du capital comme ceux du travail sont décroissants, et nous étudierons la relation entre l'épargne, l'investissement et le revenu.

LA FONCTION DE PRODUCTION

La fonction de production est une représentation du fonctionnement technique efficace d'une entreprise, qui est considérée comme une boîte noire (Fauchart, 2004). $Y = F(K, L)$

Où :

- Y : La production.
- K : Le capital.
- L : Le travail.

Cette fonction de production dépend du niveau de capital et de travail. Par ailleurs, le rendement d'échelle de la fonction de production est constant. Si la quantité du travail est doublée par exemple, alors la production est doublée.

Donc, cette fonction de production sous la forme : $xY = F(xK, xL)$.

Cependant, pour l'obtention de la relation entre la production par travailleur et le capital par travailleur : $YL = F(KL, LL) = F(KL, 1) y = f(k)$

Où :

- Y/L : La production par travailleur.

- K/L : Le capital par travailleur.

- y : La production par travailleur.

- k : Le capital par travailleur

Cette équation montre que la production par travailleur constitue une fonction du capital par travailleur. Alors que la quantité de production par travailleur dépend du capital par travailleur, qui joue un rôle très important dans le processus de croissance

LES RENDEMENTS FACTORIELS DU CAPITAL ET DU TRAVAIL

Les rendements factoriels du capital comme ceux du travail sont décroissants. De ce fait, les rendements décroissants du capital et du travail impliquent que (Findlay, 2007) :

- Dans le cas des hausses successives et identiques du capital 'K', le travail (la demande) 'N' restant inchangé, cela se traduit par des augmentations de plus en plus faibles de la production 'Y'.

- Dans le cas des hausses successives et identiques du travail 'N', le capital 'K' restant inchangé, cela se traduit par des augmentations de plus en plus faibles de la production 'Y'.

RELATION ENTRE EPARGNE, L'INVESTISSEMENT ET REVENU

Dans une économie fermée où les échanges ou emprunt étranger sont absents, il y a un équilibre sur le marché des capitaux.

Alors : $S = I$

Où :

- S : l'épargne.

- I : l'investissement.

L'EVOLUTION DES TRAVAILLEURS

La population active connaît une croissance exactement semblable à la population totale. $\Delta LL = n$

Où :

- ΔL : l'évolution des travailleurs.

- n : le taux d'augmentation de la population et des actifs.

L'ACCUMULATION DU CAPITAL

La production du travail dépend du capital par travail, le facteur du travail est considéré comme constant.

$$y = F(k)$$

Après la combinaison des trois équations tels que (D.Perkins, 2008) :

$$- S = I$$

$$- S = sY = sf(k)$$

$$- \Delta K = I - (d * K)$$

On obtient :

$$- \Delta K = sY - (d * K)$$

Cette équation montre que l'évolution du capital est égale à l'épargne moins la dépréciation du capital.

Le modèle de Solow est : $\Delta k = sy - (n + d)k = sf(k) - (n + d)k$

De tout ce qui a été dit, on peut conclure que l'équation du modèle de Solow, sans progrès technique, donne l'évolution du rapport capital/travail, est considérée comme une équation fondamentale. Il montre que l'accumulation de la capitale dépend : de l'épargne, du taux de croissance de la population active, de la dépréciation.

Il est utile de s'interroger sur l'analyse et l'étude du modèle de Solow, une interrogation qui fait l'objet du point suivant

L'ANALYSE DU MODELE DE SOLOW SANS PROGRES TECHNIQUE

L'objectif de ce point n'est pas de générer de nouvelles connaissances sur les modèles de croissance économique, mais de remonter aux racines mêmes de ce que présente le modèle de Solow sans progrès technique. Dans ce cadre, nous présenterons ici l'analyse de ce modèle.

Le modèle de R. Solow peut être représenté graphiquement selon la figure suivante :

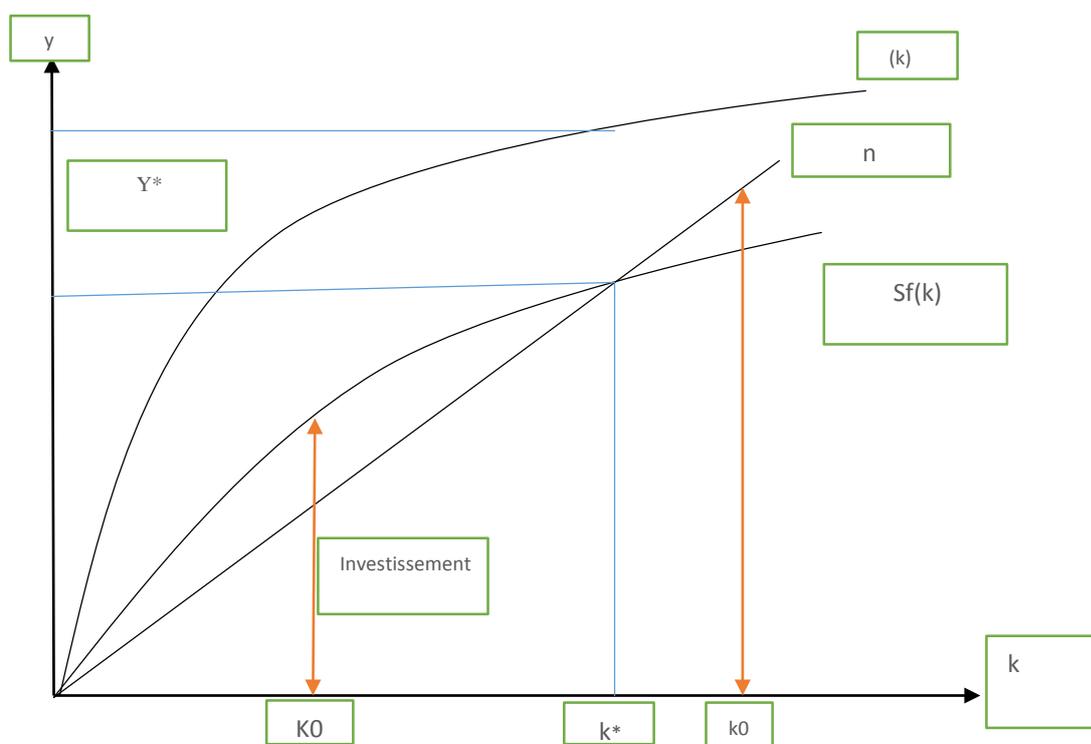


FIGURE 2 : LE MODELE DE SOLOW. (MARTIN, 1996)

À partir de ce graphe, le modèle de R. Solow contient trois courbes :

- La fonction de production $y = f(k)$: cette fonction est considérée comme une fonction verticale au début, mais elle devient horizontale dans le cas où "k" va vers l'infini (pente positive).

- La fonction d'épargne ou bien l'investissement brut $sf(k)$: cette fonction est considérée comme une fonction verticale au début, mais elle devient horizontale dans le cas où "k" va vers l'infini. Elle représente l'investissement réalisé.

- La ligne droite depuis l'origine et dont la pente est $(n + d)k$. Elle représente l'investissement requis ou bien la consommation.

D'après ce graphe, le modèle de R. Solow montre que la courbe d'investissement brut $sf(k)$ est proportionnelle à la fonction de production $f(k)$. De ce fait, l'investissement brut par personne est égal à la hauteur de la courbe $sf(k)$.

Par ailleurs, la variable "k*" est déterminée par l'intersection de la courbe $sf(k)$ et $(n + d)k$, elle est définie comme le niveau de capital à l'état régulier. Cette dernière est considérée comme une situation où les diverses quantités croissent à taux constants. À cet effet, dans le cas où k est constant à l'état régulier, y, c, sont aussi constant. Ainsi, dans le cas où $(n + d)k > sf(k)$, elle représente la partie droite du "k*", l'investissement réalisé est inférieur à l'investissement requis. Donc, le stock de capital baisse.

Par contre, dans le cas où $(n + d)k < sf(k)$, elle représente la partie gauche du "k*", l'investissement réalisé est supérieur à l'investissement requis. Donc, le stock de capital augmente.

Cependant, dans le cas où $(n + d)k = sf(k)$: il existe un équilibre, l'investissement réalisé est égal à l'investissement requis. Donc, c'est l'état régulier, le capital par travailleur est constant et égal à k*

De ce qui précède, dans l'état régulier, le niveau de production par travailleur est constant. Pour cela, on peut dire que dans le long terme, le taux de croissance de l'économie est nul, quel que soit le taux d'épargne. $k^* = sf(k) / (n + d)$ Cet état régulier, vers lequel tend

l'équation différentielle fondamentale, est atteint lorsque k^* , y^* , c^* sont constants, ce qui signifie que K , Y , C continuent éventuellement à croître, mais au même taux que L .

Donc, on peut dire que le taux de production " Y/Y " égal de capital " K/K " égal de travail " L/L " égal à n .

Après avoir présenté et examiné le modèle « Solow » sans progrès technique, il est maintenant intéressant d'essayer de présenter le modèle.

LE MODELE DE SOLOW AVEC LE PROGRES TECHNOLOGIQUE

D'après R. Solow, l'accumulation du capital ne peut être la seule source de croissance de parce que l'accroissement du capital dépend de l'augmentation du taux d'épargne, en plus, celui-ci ne peut augmenter indéfiniment. Cette troisième variable s'appelle " progrès technique ", il assure la croissance soutenue à long terme, modifie la fonction de production et augmente le revenu par tête (Findlay, 2007). Avant de commencer l'étude du modèle de Solow avec les progrès techniques, il est recommandé d'aborder d'abord la fonction de production. Dans un second temps, nous analyserons ce modèle.

LA FONCTION DE PRODUCTION :

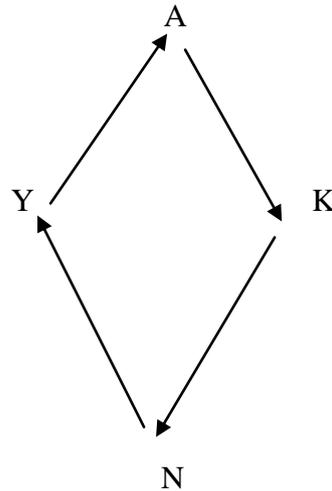
D'après O. Blanchard et D. Cohen (2010), le progrès technique a plusieurs dimensions (Cohen, 2010):

- Il permet de produire de plus grandes quantités avec un même niveau de capital et de travail.

- Il permet de produire des produits de meilleure qualité. - Il permet de créer de nouveaux produits.

- Il permet de produire une plus grande variété de biens.

Par ailleurs, les variables du modèle de Solow avec le progrès technique peuvent être représentées selon le schéma suivant :

FIGURE 3: LES VARIABLES DU MODELE DE SOLOW AVEC PROGRES TECHNIQUE

Source : Schéma élaborer par l'auteur.

On entend par ces variables les définitions suivantes :

- A : l'état de la technologie.
- Y : la production.
- N : le travail, ce sont tous les travailleurs de l'économie.
- K : le capital, c'est la somme de toutes les machines, de tous les bâtiments.

Cependant, la fonction de production du modèle de Solow avec le progrès technique est représentée comme suit1 :

$$Y = F(K, NA) \text{ Où :}$$

- A : efficience productive de travail.
- Y : La production.
- K : Le capital.

Cette fonction est considérée comme une fonction de production plus facile à manipuler. On peut dire aussi que la production dépend du capital et du travail et l'état de la technologie 'progrès technique'.

LA CONSTRUCTION DU MODELE DE SOLOW AVEC LE PROGRES TECHNIQUE

Le but de cette section est d'essayer de montrer comment se construit le modèle de Solow avec progrès technique. C'est pourquoi il est nécessaire de présenter chacune de ces étapes de construction, à savoir :

- fonction de production par travail efficace, épargne
- Investissement par travail efficace et accumulation de capital (Findlay, 2007)

LA FONCTION DE PRODUCTION PAR TRAVAILLEUR EFFICIENT

Cette fonction est représentée comme suit³ :

$$Y/NA = F(K/NA) = F(k, 1) = f(k) \quad \text{Solow (1956)}$$

considère que l'investissement est égal à l'épargne, et le taux d'épargne est constant, pour cela, l'investissement est donné par : $I = S = sY$

En divisant les deux côtés de l'équation par 'NA', le nombre de travailleurs efficace, on trouve¹ : $I/NA = s \cdot f(k/NA)$

L'ACCUMULATION DU CAPITAL

l'équation principale du modèle de Solow est :

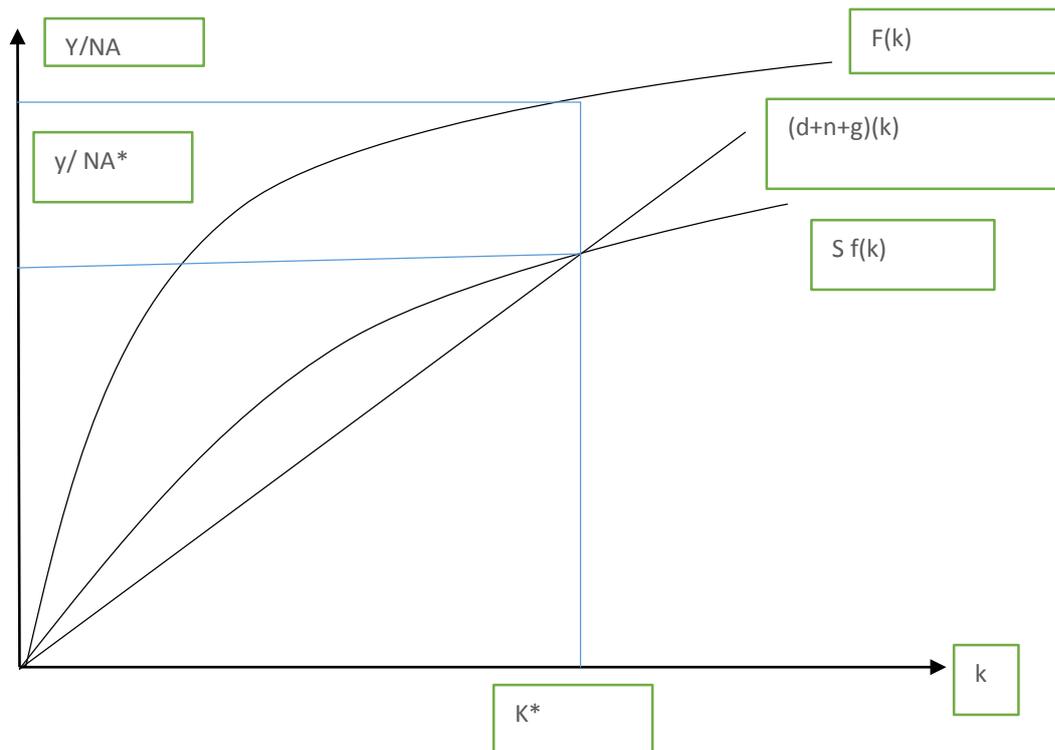
$$\Delta k = sy - (g + n + d)k = sf(k) - (g + n + d)k$$

Cette équation est considérée comme une équation fondamentale du modèle de Solow

2.3.3. L'ANALYSE DU MODELE DE SOLOW AVEC LE PROGRES TECHNIQUE

Le modèle de R. Solow avec le progrès technique peut être représenté graphiquement. Nous montrons dans la figure suivante la fonction de production $f(k)$, ainsi que la fonction $sf(k)$ et la ligne de dépréciation effective $(g + n + d)k$.

FIGURE 4 : L'EVOLUTION DYNAMIQUE DE LA PRODUCTION ET DU CAPITAL



Source : (Findlay, 2007)

Dans le cas où $(g + n + d)k > sf(k)$, elle représente la partie droite du k^* , l'investissement réalisé est inférieur à l'investissement requis, le capital par travailleur efficace décroît. Donc, le taux de croissance < 0 . Par contre, dans le cas où $(g + n + d)k < sf(k)$, elle représente la partie gauche du k^* , l'investissement réalisé est supérieur à l'investissement requis, le capital par travailleur efficace croît. Donc, le taux de croissance > 0 .

Cependant, dans le cas où $(g + n + d)k = sf(k) = k^*$: il existe un équilibre, l'investissement réalisé est égal à l'investissement requis. Donc, c'est l'état régulier, le capital par travailleur est constant et égal à k^* . Donc, le taux de croissance $= 0$. À l'état régulier, le taux de croissance de l'économie est égal à $(g + n)$, c'est-à-dire (taux de croissance de la population plus le taux de croissance du progrès technique).

Par conséquent, nous concluons que la croissance à long terme provient du progrès technique. Dans la partie suivante, nous tenterons de monter la théorie de la croissance.

endogène ainsi que les principales études et conclusions sur la relation entre la politique monétaire et la croissance économique.

LES THEORIES DE LA CROISSANCE ENDOGENE :

Divers modèles ont été utilisés pour montrer les effets de la politique monétaire sur la croissance économique ou les effets des indicateurs de politique monétaire sur la croissance économique. Selon ces auteurs, la croissance endogène est la théorie, leur but est d'expliquer la croissance économique par les facteurs endogènes tels que le développement du capital humain, le progrès technique.

DEFINITION DE LA CROISSANCE ENDOGENE :

Depuis 1980, les théories de la croissance endogène ont apparues. En définitive, on peut dire que les théories de la croissance endogène permettent d'offrir une vision sur le progrès technique dans la croissance, elles appellent aussi l'Etat pour assurer la dynamique économique. (R. Leurion, 2007)

En conclusion, on peut dire que les théories de la croissance endogène permettent de présenter une vision technique du progrès de la croissance, en même temps qu'elles font appel à l'état pour assurer la dynamique économique.

LES PRINCIPES DE LA THEORIE DE CROISSANCE ENDOGENE

La théorie de la croissance endogène est basée principalement sur trois hypothèses importantes :

- Le rejet de l'hypothèse de changement technologique exogène du modèle de Solow, et affirmé que le changement technologique est un élément endogène.

- Le rejet de l'hypothèse du rendement décroissant, et affirmé que le rendement est croissant.

- Dans le processus de croissance, l'Etat peut être considéré comme un élément important parce que les facteurs de croissance sont endogènes.

Pour cela, elle peut inciter les agents à investir davantage dans le progrès technique.

LES MODELES DE LA CROISSANCE ENDOGENE

Les modèles de la croissance endogène reposent sur des rendements constants dans l'accumulation des facteurs de croissance. Ils sont développés par trois économistes :

- Paul Römer : l'accumulation des connaissances.
- Robert Lucas : l'accumulation du capital humain.
- Robert Barro : le capital public (Les infrastructures publiques)

PAUL RÖMER (L'ACCUMULATION DES CONNAISSANCES)

Le modèle P. Römer (1986) est un modèle de la croissance endogène, il est constitué de l'épargne, de l'investissement et de l'accumulation des connaissances. Ce modèle repose sur l'étude des effets de l'accumulation des connaissances, il se fonde sur la théorie de « Learning by doing ». Ainsi, il a conclu que c'est en produisant que l'économie accumule le savoir et l'expérience (Védie, 2008) . Selon lui, « *l'accumulation des connaissances est considérée comme un facteur endogène de croissance. Plus que la croissance est forte, plus l'accumulation d'expérience et du savoir-faire est fort, ce qui favorise la croissance* » (Montoussé, 2007) .

En définitive, on peut conclure que l'accumulation des connaissances est une source de croissance.

ROBERT LUCAS (LE CAPITAL HUMAIN) :

Le modèle de R. Lucas est fondé sur le capital humain. Selon lui, le capital humain est considéré comme un facteur endogène de croissance et cumulatif .Ce capital humain peut être une éducation, une formation professionnelle et une expérience accrue permettent aux travailleurs de tirer plus de produit du même volume de capital physique (Al B. ..., 2002) .

ROBERT BARRO (LE CAPITAL PUBLIC) :

Le capital public correspond à l'ensemble d'infrastructures publiques. R. Barro conclue que les infrastructures assurent une meilleure communication entre les agents privés, ce qui est source de gains de productivité. Les investissements publics sont fondamentaux :

- Education

- Infrastructure : routes, aéroports, éclairage public, etc.

- Recherche fondamentale.

A partir de la théorie de la croissance endogène ci-dessus, elle permet d'expliquer et montrer la croissance économique par le comportement des agents. Ces modèles de croissance montrent que le progrès technologique est un élément endogène. Qui peut prendre diverses formes : l'accumulation de de capital technique et humain, l'accumulation de, connaissances sociales et de nouvelles infrastructures. Ils soulignent donc que les rendements marginaux du capital sont constants.

Dans ce qui suit, et après la présentation de la théorie de la croissance endogène, il est utile de s'interroger sur les principaux travaux et conclusions sur la relation entre la politique monétaire et la croissance économique, interrogation qui fait l'objet du point suivant.

QUELQUES ETUDES SUR LES EFFETS DE LA POLITIQUE MONETAIRE SUR LA CROISSANCE ECONOMIQUE

Certaines études économétriques confirment l'existence d'une relation positive d'une part ou négative d'autre part entre ces deux variables. Ainsi, Durant les vingt dernières années dans les pays industrialisés, plusieurs études empiriques réalisées tirent un certain nombre de conclusions (Simon, 2001) :

- A court terme et long terme, il existe une relation forte entre le taux de croissance de la masse monétaire et celui du PIB nominal.

- Dans les pays occidentaux, une variation du taux de croissance de la masse monétaire induit avec un décalage d'environ six à neuf mois une variation du taux de croissance du PIB nominal.

Les contributions des économistes à la relation entre la politique monétaire et la croissance économique sont larges et leurs résultats restent incertains. Certains confirment l'impact positif de la politique monétaire sur la croissance économique. Par conséquent, il existe une relation positive entre l'inflation anticipée et le taux d'épargne. Si le taux d'inflation est relativement faible, cette relation affectera le facteur de croissance économique. D'autres

tendent de prouver que la politique monétaire a un effet négatif sur la croissance, estimant qu'une hausse de 10% des prix réduit le taux de croissance par habitant de l'économie d'au moins 0.8% 1%. (V. Patrick, 1993)

Conclusion :

L'objectif de ce deuxième chapitre est de présenter les aspects théoriques de la croissance économique. Dans une première section nous avons essayé de comprendre le sens de la croissance économique, ses sources et ces étapes. Ceux-ci nous permet de dire que dans un pays, la croissance économique est considérée comme l'objectif principal de la politique économique, elle représente la quantité de biens et de services produits en un an, et l'augmentation de la richesse et l'amélioration du niveau de vie des personnes. En outre, la description de la croissance économique doit identifier des indicateurs et des facteurs .

Dans la deuxième section, avec les fondements théoriques de la croissance économique, nous concluons que le but des théories est de trouver les sources de la croissance. En revanche, pour la théorie néoclassique, le modèle de R .Solow est un modèle qui permet d'analyser la croissance «économique sur le long terme, et les modèles de croissance endogène nous ont aidés à comprendre le rôle du progrès technique, du capital humain et du capital public dans la croissance économique à travers les différents théories économistes Paul Römer, Robert Lucas et Robert Barro.

Après avoir présenté les théories de la croissance exogène , endogène et quelques études dur les effets de la politique monétaire et la croissance économique .Nous allons essayer d'étudier le cadre empirique de l'impact de la politique monétaire sur la croissance économique en Algérie durant 1970/2019 .

CHAPITRE III
L'IMPACT DE LA POLITIQUE MONÉTAIRE
SUR LA CROISSANCE ÉCONOMIQUE EN
ALGÉRIE

CHAPITRE III L'IMPACTE DE LA POLITIQUE MONÉTAIRE SUR LA CROISSANCE ÉCONOMIQUE EN ALGÉRIE

En Algérie et depuis son indépendance, les pouvoirs publics ont commencé à restaurer les symboles de la souveraineté nationale et les grandes institutions en créant un trésor public. En construisant un système bancaire algérien et en créant une monnaie nationale.

La politique monétaire menée par la banque d'Algérie depuis 1990 s'inscrit dans le cadre des réformes fondamentales qui ont été mises en œuvre à travers la promulgation de la loi 90-10 sur la monnaie et le crédit. Cette loi a été modifiée en 2001 par le décret n° 01-01, puis remplacé par le décret n°03-11 du 26 août 2003 jusqu'au décret n°10-04 d'août 2010.

L'objectif principal de la politique monétaire vise à maintien de la stabilité des prix, le plein emploi et la croissance économique, elle consiste aussi à fournir les liquidités nécessaires au bon fonctionnement et à la croissance économique tout en veillant à la stabilité de la monnaie.

Ce chapitre est subdivisé en deux sections, dans la première nous abordons à présenter théoriquement un modèle théorique et les choix des variables, la présentation théorique des modèles économétriques, dans la deuxième section on passe après à l'étude empirique et statistique de nos modèles.

SECTION : PRESENTATION THEORIQUE DES MODELES ECONOMETRIQUES

Dans cette section nous étudions le cadre théorique de modèle économique, en identifiant les différents tests qui seront utilisés dans notre étude empirique qui subissent à la stabilité des séries jusqu'à la validation du modèle.

Les séries temporelles concernant l'étude d'observations ordonnées (bien souvent par le temps) et qui en conséquence sont dépendantes. Il existe une multitude de structures de dépendance et dans cette section nous allons voir les séries temporelles et ces composantes, les séries stationnaires et les tests des racines unitaire ...

ÉTUDE DE LA STATIONNARITE

Avant d'étudier la stationnarité, il est nécessaire d'expliquer certains concepts-clés :

SERIE TEMPORELLE :

Une série chronologique est une série d'observations indexées par des nombres entiers relatifs tels que le temps. La valeur de la quantité travaillée pour chaque instant de temps est appelée la variable aléatoire. L'ensemble des valeurs variables est appelée le processus aléatoire : $\{y_t | t \in Z\}$

Une série temporelle est donc l'occurrence d'un processus aléatoire. la date de l'observation et une information importante sur le phénomène observé

L'approche statistique d'une série chronologique consiste à mettre en place un modèle statistique qui considère chaque observation X_t , pour $t = 1, \dots, T$, comme la réalisation d'une variable aléatoire $X_t(w)$, telle que :

$X_t: (\Omega | F | P) \rightarrow (R | B(R))$ où $B(R)$ est la tribu des Boréliens de R . Un processus $(X_t)_{t \in Z}$ est une famille de variables aléatoires à valeurs réelles indexée par $t \in Z$ (Bourbonnais, 2015)

Les séries chronologiques sont utilisées pour étudier l'évolution des variable dans le temps et pour permettre d'analyser l'effet d'une variable économique dans un secteur sur une autre dans le même ou dans un autre secteur.

1-2/ LES COMPOSANTES DE SERIE TEMPORELLE :

MODELE ADDITIF : ON PARLE DE MODELE ADDITIF LORSQUE LA SERIE CHRONOLOGIQUE $y = y_t$ SE DECOMPOSE SOUS LA FORME :

$$y_t = g_t + S_t + a_t$$

Où

g_t désigne la composante « tendance générale » ,

S_t Désigne la composante saisonnière

a_t Désigne la composante aléatoire de la série au temps t.

Rappelons que la composante saisonnière est supposée p-périodique (i.e. $S_{k+p}=S_k$, pour tout k) et d'influence nulle sur une année (i.e. $S_1+S_2+\dots+S_p=0$ pour modèle additif). La composante aléatoire est supposée négligeable (i.e. $a_t \simeq 0$, pour tout t, pour le modèle additif).

Pour savoir si le modèle additif est adapté, on trace les lignes polygonales passant par les pics « positifs » d'une part et « négatifs » d'autre part. Si celle-ci sont proches de droites et si la largeur de la bande délimitée par celle-ci est essentiellement constante, on choisit d'utiliser le modèle additif. (Rousselle, 2022)

MODELE MULTIPLICATIF :

On parle de modèle multiplicatif lorsque la série chronologique $Y = y_t$ se décompose sous la forme :

$$y_t = g_t * s_t * a_t,$$

Où

g_t Désigne la composante « tendance générale ».

S_t Désigne la composante saisonnière.

a_t Désigne la composante aléatoire de la série au temps t.

Rappelons que la composante saisonnière est supposée p-périodique (i.e. $s_{k+p}=s_k$, pour tout k) et d'influence nulle sur une année (i.e. $s_1 * s_2 * \dots * s_p = 1$ pour le modèle multiplicatif). La composante aléatoire est supposée négligeable (i.e. $a_t \simeq 1$ pour tout t, pour le modèle multiplicatif).

Pour savoir si le modèle multiplicatif est adapté, on trace les lignes polygonales passant par les pics « positifs » d'une part et « négatifs » d'autre part. si celles-ci est clairement croissante ou décroissante, on choisit d'utiliser le modèle multiplicatif. (Rousselle, 2022)

LE TRAVAIL DE DESAISONNALISATION :

Lorsque qu'une série chronologique est structurée par une saisonnalité, les comparaisons inter-temporelles du phénomène nécessitent une chronique corrigée des variations saisonnières notée CVS ou encore désaisonnalisée. Désaisonnaliser une chronique, c'est éliminer la saisonnalité sans modifier les autres composantes de la chronique. C'est une opération délicate ce qui explique le grand nombre de méthodes de désaisonnalisation. Le choix de la technique la mieux appropriée dépend de la nature déterministe ou aléatoire (stochastique) de la saisonnalité de la chronique. (bourbonnais, 1998)

LES SERIES STATIONNAIRES :

Une variable stationnaire a une moyenne constante et une variance constante à travers les observations. Dans le cas des séries chronologiques, il s'agit d'une moyenne et d'une variance constante à travers le temps. Également, il faut que la dépendance entre deux observations soit reliée à leurs positions relatives dans la série (à la distance qui les sépare) et non à leurs positions absolues (Harvey, 1981)

Les chroniques économiques sont rarement des réalisations de processus aléatoires stationnaires. Pour analyser la non-stationnarité, deux types de processus sont distingués :

- ✓ les processus TS (Trend Stationary) qui représentent une non-stationnarité de type déterministe.
- ✓ les processus DS (DifferencyStationary) pour les processus non stationnaires aléatoires.

LES PROCESSUS TS

Un processus TS s'écrit : $x_t = f_t + \varepsilon_t$ 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 et s'écrit :

$$x_t = a_0 + a_1t + \varepsilon_t \quad (3.1)$$

Si ε_t est un bruit blanc (gaussien ou non), les caractéristiques de ce processus sont alors :

$$E[x_t] = a_0 + a_1t + E[\varepsilon_t] = a_0 + a_1t$$

$$V[x_t] = 0 + V[\varepsilon_t] = \sigma_r^2$$

$$\text{cov}[x_t, x_{t'}] = 0 \text{ pour } t \neq t'$$

Ce processus TS est non stationnaire car $E[x_t]$ dépend du temps. Connaissant \hat{a}_0 et \hat{a}_1 le processus x_t peut être stationnarisé en retranchant, de la valeur de x_t en t , la valeur estimée $\hat{a}_0 + \hat{a}_1 t$. Dans ce type de modélisation, l'effet produit par un choc (ou par plusieurs chocs aléatoires) à un instant t est transitoire. Le modèle étant déterministe, la chronique retrouve son mouvement de long terme qui est ici la droite de tendance. Il est possible de généraliser cet exemple à des fonctions polynômiales de degré quelconque. (Bourbonnais, 2015)

LES PROCESSUS DS

les processus DS sont des processus que l'on peut rendre stationnaires par l'utilisation d'un filtre aux différences : $(1 - D) d x_t = \beta + \varepsilon_t$ où ε_t est un processus stationnaire, β une constante réelle, D l'opérateur décalage et d l'ordre du filtre aux différences.

es processus sont souvent représentés en utilisant le filtre aux différences premières ($d = 1$). Le processus est dit alors processus du premier ordre. Il s'écrit :

$$(1 - D)x_t = \beta + \varepsilon_t \Leftrightarrow x_t = x_{t-1} + \beta + \varepsilon_t$$

L'introduction de la constante β dans le processus DS permet de définir deux processus différents : (Bourbonnais, 2015)

- $\beta = 0$: le processus DS est dit sans dérive.

$$\text{Il s'écrit : } x_t = x_{t-1} + \varepsilon_t$$

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

Pour étudier les caractéristiques de ce modèle, écrivons-le sous sa forme développée :

$$x_t = x_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$x_{t-1} = x_{t-2} + \varepsilon_{t-1} \Rightarrow x_t = x_{t-2} + \varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$x_{t-2} = x_{t-3} + \varepsilon_{t-2} \Rightarrow x_t = x_{t-3} + \varepsilon_{t-2} + \varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t$$

Si le premier terme de la chronique est x_0 , le modèle s'écrit alors :

$$x_t = x_0 + \sum_{i=1}^t \varepsilon_i$$

Les caractéristiques de ce processus sont (en supposant x_0 certain) :

$$E(x_t) = x_0$$

$$V(x_t) = t \sigma_\varepsilon^2$$

$$\text{cov}[x_t, x_{t'}] = \sigma_\varepsilon^2 \times \text{Min}(t, t') \text{ si } t \neq t'$$

Ce processus est non stationnaire en variance puisqu'elle dépend du temps. Cette non stationnarité est dite aléatoire ou stochastique.

Pour stationnarisier la marche aléatoire, il suffit d'appliquer au processus le filtre aux différences premières $x_t = x_{t-1} + \varepsilon_t \Leftrightarrow (1 - D)x_t = \varepsilon_t$.

$\beta \neq 0$ DS avec dérive

$$\text{Il s'écrit } x_t = x_{t-1} + \beta + \varepsilon_t$$

Sa forme est :

$$x_t = x_{t-1} + \beta + \varepsilon_t$$

$$x_{t-1} = x_{t-2} + \beta + \varepsilon_{t-1} \Rightarrow x_t = x_{t-2} + 2\beta + \varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$x_{t-2} = x_{t-3} + \beta + \varepsilon_{t-2} \Rightarrow x_t = x_{t-3} + 3\beta + \varepsilon_{t-2} + \varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t$$

etc.

Si on suppose la valeur d'origine x_0 connue et déterministe, on a alors :

$$x_t = x_0 + \sum_{i=1}^t \varepsilon_i$$

les caractéristiques de ce processus :

$$E[x_t] = x_0 + \beta t$$

$$V[x_t] = t \sigma_\varepsilon^2$$

$$\text{cov}[x_t, x_{t'}] = \sigma_\varepsilon^2 \times \text{Min}(t, t') \text{ si } t \neq t'$$

Donc le processus n'est pas stationnaire de par son espérance et sa variance. L'espérance étant de la même forme que celle d'un processus TS .

La stationnarisation de ce processus est :

$$x_t = x_{t-1} + \beta + \varepsilon_t \Leftrightarrow (1 - B)x_t = \beta + \varepsilon_t$$

Dans les processus de type DS, un choc à un instant donné se répercute à l'infini sur les valeurs futures de la série ; l'effet du choc est donc permanent et va en décroissant.

Pour stationnariser un processus TS, la bonne méthode est celle des moindres carrés ordinaires ; pour un processus DS, il faut employer le filtre aux différences. Le choix d'un processus DS ou TS comme structure de la chronique n'est donc pas neutre. (Régis, 2015)

LES TESTES DES RACINES UNITAIRES :

TEST DE DICKEY-FULLER SIMPLE (DF)

Le test de DICKY-FULLER permet de mettre en évidence le caractère stationnaire ou non stationnaire d'une chronique par la détermination d'une tendance déterministe ou stochastique. Les modèles de base de la construction de ces tests sont du nombre de trois. Le principe de ce test est simple :(Bourbonnais, 2015)

Si l'hypothèse est retenue dans l'un des trois modèles le processus est alors non stationnaire.

$$M(1) : x_t = \phi x_{t-1} + \varepsilon_t.$$

$$M(2) : x_t = \phi x_{t-1} + \beta + \varepsilon_t.$$

$$M(3) : x_t = \phi x_{t-1} + b_t + \varepsilon_t.$$

M(1): est un modèle autorégressif d'ordre 1.

M(2) : est un modèle autorégressif d'ordre 1 avec constante.

M(3): est un modèle autorégressif d'ordre 1 avec constante et trend.

Si H_0 est vérifiée la série x_t n'est pas stationnaire quel que soit le modèle retenu.

Dans le modèle [3] si on accepte l'hypothèse $H_0 : \phi < 1$ et le coefficient b est significativement différent de zéro alors le processus est un TS on peut le rendre stationnaire en calculant les résidus par rapport à la tendance estimé par les moindres carrés ordinaires (MCO).

Sous H_0 les règles habituelles de l'inférence statistique ne peuvent être appliquées pour tester cette hypothèse et en particulier la distribution de Student de paramètre ϕ : DECKY et FULLER ont donc étudié la distribution de l'estimateur $\hat{\phi}$ sous l'hypothèse H_0 à l'aide des simulations de Monté Carlo. Ils ont tabulé des valeurs critiques pour des échantillons de tailles différentes. Le principe général du test est le suivant :

On estime par les moindres carrés ordinaires (MCO) le paramètre ϕ , noté $\hat{\phi}$, pour les modèles [1], [2] et [3] ; L'estimation des coefficients et des écarts types du modèle fourni :

La statistique de Dicky-Fuller, notée : $t_{\hat{\phi}} = \frac{\hat{\phi}}{\sigma_{\hat{\phi}}}$

Si l'hypothèse H_0 est acceptée. Il existe alors une racine unitaire. Le processus n'est donc pas stationnaire (FARES, 2017/2018)

TEST DE DICKY-FULLER AUGMENTE (ADF)

Dans les modèles précédents utilisés pour les tests de DECKY-FULLER simple le processus est par hypothèse un BB. Or, il n'y a aucune raison pour que l'erreur soit non corrélée. On appelle test ADF la prise en compte de cette hypothèse. Les tests ADF sont fondés par l'estimation par les MCO des trois modèles :(Bourbonnais, 2015)

$$M[4]: \Delta x_t : \rho x_{t-1} + \sum_{j=2}^p \phi_j \Delta x_{t-j+1} + \varepsilon_t.$$

$$M [5] : \Delta x_t = \rho x_{t-1} + \sum_{j=2}^p \phi_j \Delta x_{t-j+1} + C + \varepsilon_t.$$

$$M [6] : \Delta x_t = \rho x_{t-1} + \sum_{j=2}^p \theta_j \Delta x_{t-j+1} + C + b_t + \varepsilon_t .$$

Le test se déroule de manière similaire au test de Dickey-Fuller simple seules les tables statistiques diffèrent. La valeur de ρ peut être déterminée selon les critères AKAIKE (AIC) et SCHWARTS. (FARES, 2017/2018)

LE TEST DE PHILLIPS ET PERRON (1988)

ce test est construit sur une correction non paramétrique des statistiques de Dickey-Fuller pour prendre en compte des erreurs hétéroscédastiques. Il se déroule en quatre étapes :

1) Estimation par les moindres carrés ordinaires des trois modèles de base des tests de Dickey-Fuller et calcul des statistiques associées, soit e_t le résidu estimé.

2) Estimation de la variance dite de court terme : $\widehat{\sigma^2} = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n e_t^2$

3) Estimation d'un facteur correctif s_t^2 (appelé variance de long terme) établi à partir de la structure des covariances des résidus des modèles précédemment estimés de telle sorte que les transformations réalisées conduisent à des distributions identiques à celles du Dickey-Fuller standard :

$$s_1^2 = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n e_t^2 + 2 \sum_{t=1}^l \left(1 - \frac{i}{l+1}\right) \frac{1}{n} \sum_{t=i+1}^n e_t e_{t-i}$$

Pour estimer cette variance de long terme, il est nécessaire de définir un nombre de retards l (*troncature* de Newey-West) estimé en fonction du nombre d'observations n , $l \approx 4(n/100)^{2/9}$

4) Calcul de la statistique de PP : $t_{\theta_1}^* = \sqrt{k} \times \frac{(\hat{\theta}_1^*)}{\widehat{\sigma} \widehat{\theta}_1} + \frac{n(k-1) \widehat{\sigma} \widehat{\theta}_1}{\sqrt{k}}$

avec $k = \frac{\widehat{\sigma}}{s_t^2}$ (qui est égal à 1 – de manière asymptotique – si e_t est un bruit blanc)

(Bourbonnais, 2015)

LE TEST KPSS (1992)

Kwiatkowski et alii (1992) [KPSS] ont proposé un test de stationnarité qui prend en considération l'existence éventuelle d'autocorrélations des résidus d'une série temporelle X_t . Cette méthode teste l'hypothèse nulle de stationnarité en niveau (test- μ) ou autour d'une tendance (test-t) contre l'hypothèse alternative d'une racine unitaire. On régresse X_t sur une constante (test- μ) ou sur une constante et une tendance (test-t), et on détermine le résidu estimé, \hat{e}_t :

$$X_t = a + B_t + e_t$$

La statistique de test est :

$$KPSS_{t/\mu} = \frac{1}{S_{wa}^2} \frac{\sum_{t=1}^T \hat{s}_t^2}{T^2}$$

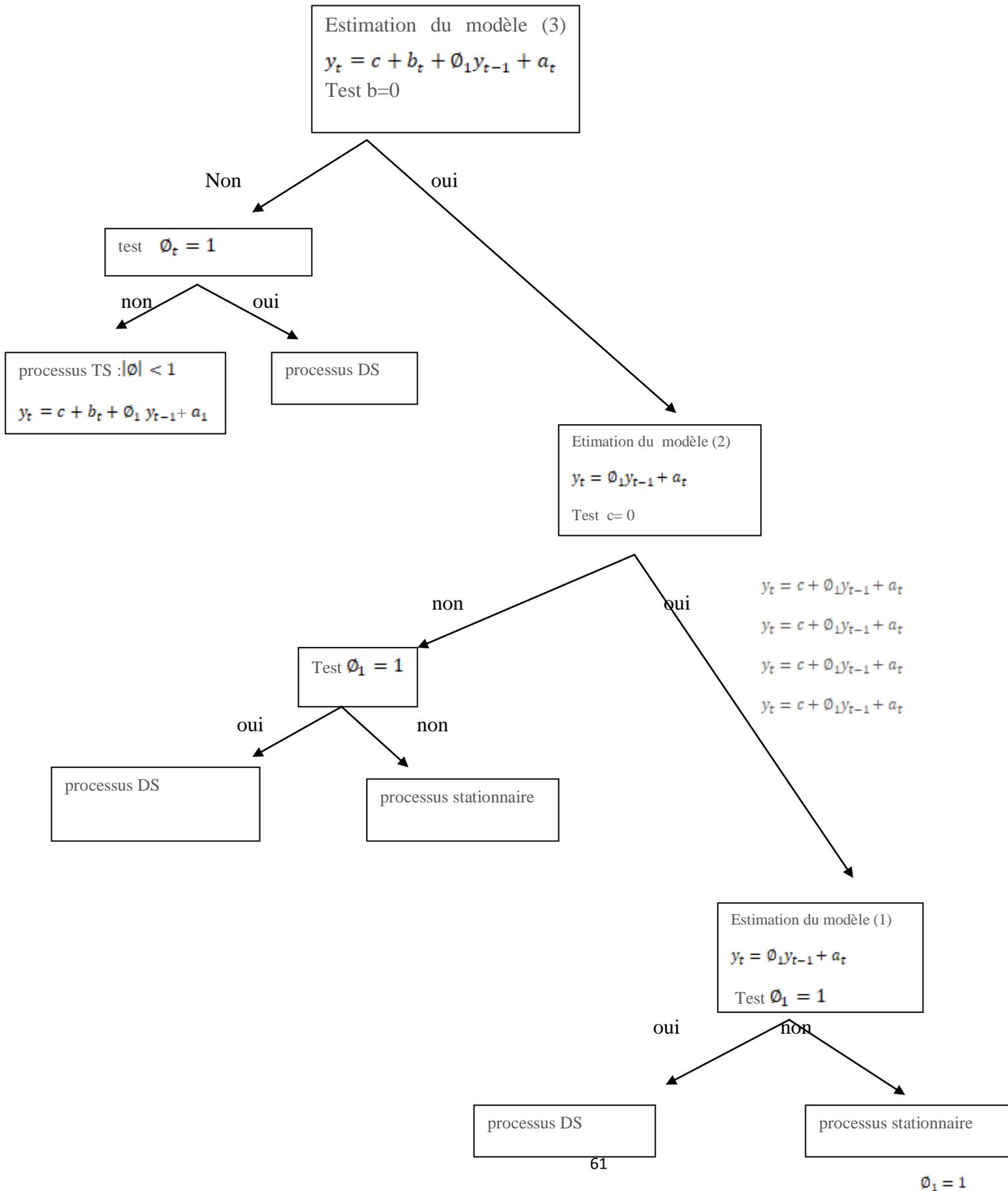
où $\hat{s}_t = \sum_{i=1}^n \hat{e}_t (t = 1, \dots, T)$ est la somme partielle des résidus, et est l'estimation de la variance de long terme de \hat{s}_t .

La règle de décision est :

si $kpss_{t/\mu} < kpss_{t/\mu}^{tab}$, alors H_0 est acceptée et la série est stationnaire. (diebolt, 2007)

On estime la variance de long terme (s_t^2) comme pour le test de Phillips et Perron.

FIGURE 5: STRATEGIE SIMPLIFIEE DES TESTS DE RACINE UNITAIRE



SERIES NON STATIONNAIRES, CO-INTEGRATION ET MODELE A CORRECTION D'ERREUR (MCE)

L'analyse de la Co-intégration permet d'identifier clairement la relation véritable entre deux variables, ou plus, en recherchant l'existence d'un vecteur de Co-intégration et en éliminant son effet, le cas échéant.

Il existe cependant deux approches de la Co-intégration, celle décrite par Engle et Grange, et l'approche de Johansen.

DEFINITION DE LA CO-INTEGRATION :

Deux séries non stationnaires ($y_t \sim I(1)$ et $x_t \sim I(1)$) sont dites co-intégrées si on a : $y_t - ax_t - b = \varepsilon_t \sim I(0)$. Les séries y_t et x_t sont alors notées : $x_t, y_t \sim CI(1,1)$

L'APPROCHE D'ENGLE ET GRANGE :

C'est une méthode en deux étapes :

✓ Etape 1 : teste l'ordre d'intégration des variables.

Une condition nécessaire de Co-intégration est que les séries doivent être intégrées de même ordre. Si les séries ne sont pas intégrées de même ordre, elles ne peuvent pas être Co-intégrées.

$$y_t - ax_t - b = \varepsilon_t(1). \varepsilon_t \sim I(0),$$

ε_t N'est donc pas stationnaire (le DW est ici très faible).

De plus , on aboutit à une régression dite fallacieuse ou illusoire (spurious régression) caractérisée par un R^2 et des t de Studebt très élevés alors que les deux variables n'ont aucun lien elles (Hamisultane H. , 2002)

On peut éviter ce probleme en passant les variables en différence premières afin de les rendre stationnaires $\Delta y_t \sim I(0)$ et $\Delta x_t \sim I(1)$

- ✓ Etape 2 : estimation de la relation à long terme.

SI la relation nécessaire est vérifiée, on estimation par MCO la relation du long terme entre les variable : $y_t = a_0 + a_1X_t + \varepsilon_t$. Pour que la relation de Co-intégration soit acceptée, le résidu et issu de cette régression doit être stationnaire : $e_T = y_t - \widehat{a}_0$. La stationnarité du résidu est testée à l'aide des tests DF ou ADF. Dans ce cas, nous ne pouvons plus utiliser les tables de Dickey Fuller. En effet le teste porte sur les résidus estimés à partir de la relation statique est non pas les « vrais » résidu de la relation de Co-intégration Mackinnon (1991) a donc stimulé des tables qui dépendent du nombre d'observations et du nombre des variables explicatives figurant dans la relation statique. Si le résidu est stationnaire nous pouvons alors estimer le modèle à correction d'erreur : l'estimation se fait en deux étapes :

- ✓ Etape 1 : estimation par MCO de la relation de long terme $y_t = \hat{a} + \beta X_t + e_t$
- ✓ Etape 2 : estimation par MCO de la relation du modèle dynamique (court terme) :

$$\Delta y_t = a_1 \Delta X_t + a_2 e_{t-1} - \mu_t a_2 > 0$$

Le coefficient a_2 (force de rappel vers l'équilibre) doit être significativement négatif ; dans le cas contraire, il convient de rejeter une spécification de type ECM. En effet, le mécanisme de corrélation d'erreur (rattrapage qui permet de tendre vers la relation de long terme) alors en sens contraire et s'éloignerait de la cible de long terme. La procédure en étapes conduit à une estimation convergente des coefficients du modèle et les écarts types des coefficients peuvent s'interpréter de manière classique (Hamisultane, 2002)

LA MODELISATION VAR

La modélisation VAR est nécessaire dans une analyse économétrique, car elle exploite sans contrainte tous les liens de causalité entre les déterminants d'un phénomène (MEURIOT, 2008)

PRESENTATION DU MODELE VAR

Un groupe de variables aléatoires temporelles est généré par un modèle VAR si chacune de ses variable est une fonction linéaire de ses propres valeurs passées et des valeurs passées autres variables du groupe, à laquelle s'ajoute un choc aléatoire de type bruit blanc. L'absence de Co-intégration entre deux séries non stationnaires $y_{1,t}$ et $y_{2,t}$ ($y_{2,t} \sim I(1)$ et $y_{1,t} \sim I(1)$), mais l'existence d'une causalité entre les séries stationnaires $\Delta y_{1,t}$ et $\Delta y_{2,t}$

($\Delta y_{1,t} \sim I(0)$ et $\Delta y_{2,t} \sim I(0)$) nous permet d'estimer un modèle VAR. Le modèle VAR (Vector Auto Régressive) à k variables (hors constante) et p retards noté VAR(p) s'écrit : (ABIB N. O., 2021)

$$y_t = A_0 + A_1 y_{t-1} + A_2 y_{t-2} + \dots + A_p y_{t-p} + v_t$$

$$\begin{pmatrix} y_{1,t} \\ y_{2,t} \\ \vdots \\ y_{k,t} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{0,1} \\ a_{0,2} \\ \vdots \\ a_{0,k} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a_{1,1}^1 & a_{1,2}^1 & \dots & a_{1,k}^1 \\ a_{2,1}^1 & a_{2,2}^1 & \dots & a_{2,k}^1 \\ a_{k,1}^1 & a_{k,2}^1 & \dots & a_{k,k}^1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_{1,t-1} \\ y_{2,t-1} \\ \vdots \\ y_{k,t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a_{1,1}^2 & a_{1,2}^2 & \dots & a_{1,k}^2 \\ a_{2,1}^2 & a_{2,2}^2 & \dots & a_{2,k}^2 \\ a_{k,1}^2 & a_{k,2}^2 & \dots & a_{k,k}^2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_{1,t-2} \\ y_{2,t-2} \\ \vdots \\ y_{k,t-2} \end{pmatrix} + \dots \\ + \begin{pmatrix} a_{1,1}^p & a_{1,2}^p & \dots & a_{1,k}^p \\ a_{2,1}^p & a_{2,2}^p & \dots & a_{2,k}^p \\ a_{k,1}^p & a_{k,2}^p & \dots & a_{k,k}^p \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_{1,t-p} \\ y_{2,t-p} \\ \vdots \\ y_{k,t-p} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} v_{1,t} \\ v_{2,t} \\ \vdots \\ v_{k,t} \end{pmatrix}$$

Les variables $y_{1,t}, y_{2,t}, \dots, y_{k,t}$ sont stationnaires. Les perturbations

$v_{1,t}, v_{2,t}, \dots, v_{k,t}$ sont des bruit blancs de variance constantes et non autocorrélées.

LA CAUSALITE AU SENS DE GRANGER

Granger (1969) a proposé les concepts de causalité et d'exogénéité : la variable y_{2t} est la cause de y_{1t} si la prédictibilité de y_{1t} est améliorée lorsque l'information relative à y_{2t} est incorporée dans l'analyse. Soit le modèle VAR(p) pour lequel les variables y_{1t} et y_{2t} sont stationnaires : (Bourbonnais, 2015)

$$\begin{bmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_0 \\ b_0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_1^1 & b_1^1 \\ a_1^2 & b_1^2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_2^1 & b_2^1 \\ a_2^2 & b_2^2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{1t-2} \\ y_{2t-2} \end{bmatrix} + \dots + \begin{bmatrix} a_p^1 & b_p^1 \\ a_p^2 & b_p^2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{1t-p} \\ y_{2t-p} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{bmatrix}$$

Le bloc de variables ($y_{2t-1}, y_{2t-2}, \dots, y_{2t-p}$) est considéré comme exogène par rapport au bloc de variables ($y_{1t-1}, y_{1t-2}, \dots, y_{1t-p}$) si le fait de rajouter le bloc y_{2t} n'améliore pas significativement la détermination des variables y_{1t} . Ceci consiste à effectuer un test de restrictions sur les coefficients des variables y_{2t} de la représentation VAR (noté RVAR = Restricted VAR). La détermination du retard p est effectuée par les critères AIC ou SC (cf. II.B). soit :

✓ y_{2t} ne cause pas y_{1t} si l'hypothèse suivante est acceptée H_0 :

$$b_1^1 = b_2^1 = \dots = b_p^1 = 0$$

✓ y_{1t} ne cause pas y_{2t} si l'hypothèse suivante est acceptée H_0 :

$$a_1^2 = a_2^2 = \dots = a_p^2 = 0.$$

On teste ces deux hypothèses à l'aide d'un test de Fisher classique de nullité des coefficients. La statistique du test est notée :

$$F^* = [\text{SCR}_c - (\text{SCR}_{nc}/c)] / [\text{SCR}_{nc}/n - k - 1]$$

Avec :

c : Le nombre de coefficient dont on teste la nullité

SCR_c : Somme des carrés des résidus du modèle contraint

SCR_{nc} : Somme des carrés des résidus du modèle non-contraint

LA REGLE DE DECISION

Si $F^* > a$ la valeur de la table \Rightarrow on rejette H_0

SECTION : L'ÉTUDE ÉCONOMETRIQUE ' L'IMPACT DE LA POLITIQUE MONÉTAIRE SUR LA CROISSANCE ÉCONOMIQUE ' '

Dans cette section, nous allons présenter les variables à étudier puis nous ferons une analyse graphique des données statistiques.

- La variable dépendante ou la variable à expliquer ou encore endogène : Produit Intérieur Brut (PIB).

- Les variables indépendantes ou les variables explicatives ou encore exogènes : Masse monétaire (M2), Inflation (INF), Taux de change (TXCH).

CHAPITRE III L'IMPACTE DE LA POLITIQUE MONÉTAIRE SUR LA CROISSANCE ÉCONOMIQUE EN ALGÉRIE

Les données statistiques sont issues de la base de la Banque d'Algérie, Banque Mondiale, et l'Office National des Statistiques (ONS).

La période d'estimation s'étale de 1970 à 2019, avec des données annuelles, soit 36 observations.

Ces variables sont considérés comme de séries chronologiques observées au cours du temps de 1970 à 2019

LA MODELISATION ARDL:

La modélisation ARDL est l'une des méthodes qui permet d'une part de tester les relations de long terme sur des séries qui ne sont pas intégrées de même ordre, et d'autre part d'obtenir des meilleures estimations sur des échantillons de petites tailles.

Cette étude est effectuée à partir des données annuelles sur des indicateurs macroéconomiques, qui met en relation : la variable endogène, le produit intérieur brut, et les variables exogènes, la masse monétaire, l'inflation et le rapport de la masse monétaire sur les réserves totales durant la période allant de 1990 jusqu'à 2019 pour l'Algérie. (ABIB N. O., 2021)

LA SERIE DE PRODUIT INTERIEUR BRUT :

Dans le cadre de notre étude, le PIB est la valeur à expliquer. Il est considéré comme l'un des meilleurs indicateurs pour mesurer la croissance économique.

LA SERIE DE LA CROISSANCE DE LA MASSE MONETAIRE CR_MM :

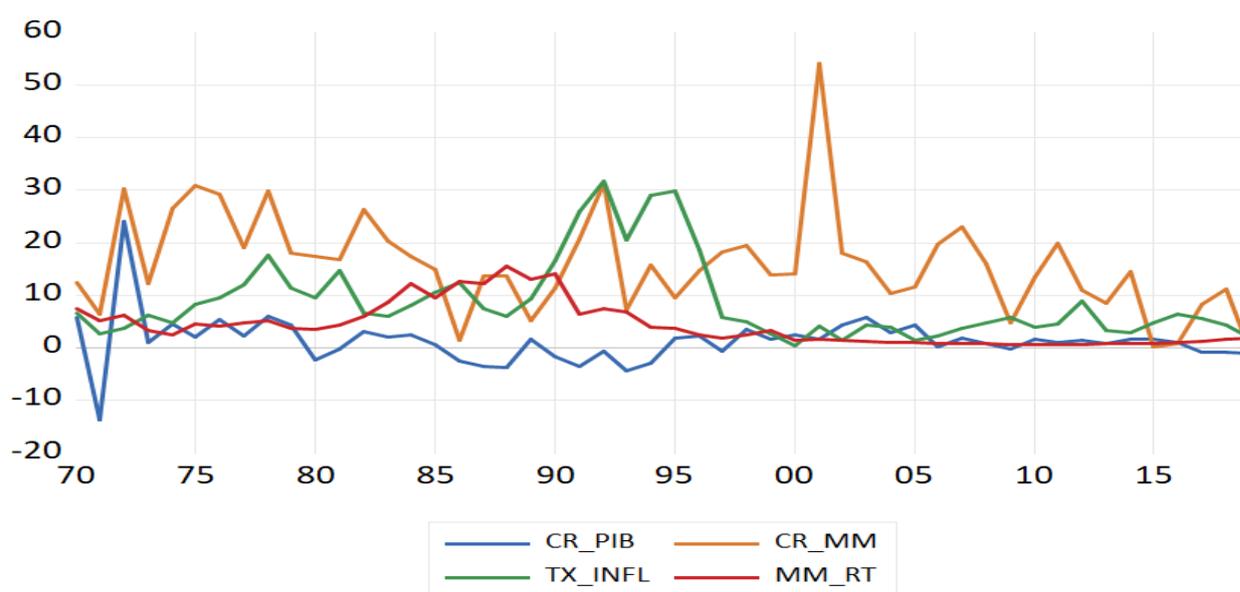
Masse monétaire est considérée comme une variable explicative. Elle représente la quantité de monnaie qui circule dans l'économie à un moment donnée. On l'est prenant en pourcentage

LA SERIE D'INFLATION (TX_NF)

Le taux d'inflation est considéré comme une variable explicative, c'est un indicateur général de l'évolution de l'ensemble des prix des biens et services consommés par les ménages. Série de taux d'inflation INF

SERIE DE RAPPORT DE LA MASSE MONETAIRE :

FIGURE 6 : REPRESENTATION GRAPHIQUE DE TOUTES LES SERIES :



Source : sortie, à base du logiciel Eviews12

D'après le graphe nous pouvons distinguer trois phases d'évaluation de la série du CRPIB. Durant les années 1970-1971 à connu une baisse considérable (-14%), En revanche l'année 1971-1972 à enregistré une croissance extraordinaire dû a une augmentation des prix de pétrole(24%). Cependant le PIB a connu une dégradation (1%) en 1972 à 1973. puis, à partir de l'année 1973 jusqu'au 2019 a connu une perturbation. Donc cette série à enregistré une tendance à la hausse, ce qui nous permet de dire que la série n'est pas stationnaire.

D'après le Graphe, nous remarquons que l'évaluation de cr_MM possède une tendance à la hausse . Ce qui nous permet de dire que la série n'est pas stationnaire. Durant 1971 à 1972 a enregistré une baisse légère(7%) et durant 2001 la masse monétaire a connu une forte augmentation du 54%. Et en 2005 jusqu'à 2019, a connu une forte dégradation.

Le graphe de la série TX_INFL, nous montre des perturbations ce qui ne mène déduire que la série n'est pas stationnaire.

D'après le graphe, nous remarquons que l'évaluation de MM_RT à connu une stabilité durant les années 1970-2019.

CHOIX DE NOMBRE DE RETARD

Le choix du nombre de retard se base sur les critères d'AIC et SC. Le calcul des critères d'information pour des retards allant de 0 à 4 donne les résultats suivants :

POUR LA SERIE CR_PIB :

D'après le tableau, nous constatons que les critères AIC et SC sont minimisés pour un nombre de retard $p=2$

Source : établis par nous-mêmes à partir du logiciel EVIEWS 12

POUR LA SERIE CR_MM :

Selon ce tableau dans les annexes, nous remarquons que les critères AIC et SC sont minimisés pour un nombre de retard $p=0$

Source : établis par nous-mêmes à partir du logiciel EVIEWS 12

POUR LA SERIE TX_INF :

Selon ce tableau dans les annexes, nous remarquons que les critères AIC et SC sont minimisés pour un nombre de retard $p=0$

POUR LA SERIE MM_RT :

Selon le tableau dans les annexes, nous remarquons que les critères AIC et SC sont minimisés pour un nombre de retard $P=0$

APPLICATION DE TEST DE RACINE UNITAIRE:

CHAPITRE III L'IMPACTE DE LA POLITIQUE MONÉTAIRE SUR LA CROISSANCE ÉCONOMIQUE EN ALGÉRIE

Cette étape consiste à tester les trois modèles de test de racine unitaire (Dickey-Fuller Augmented) pour la série, $t=1, 2, 3, \dots, T$:

Modèle (3) : modèle avec constante et tendance déterministe ;

Modèle (2) : modèle avec constante et sans tendance déterministe ;

Modèle (1) ; modèle sans constante et sans tendance déterministe

Le tableau ci-dessous présente un résumé de test ADF pour les quatre variables (CRPIB, CM, TINF, MM_RT) au niveau et à la différence.

TABLEAU 2: RESULTATS DE TEST DE RACINE UNITAIRE

Série	Modèle	ADF		PP		KPSS	
		Qstat	Prob	Qsta	Prob	Qsta	Prob
CR_PIB ~ I(1)	M1	-3.2483	0.08	-	0.000	-	-
	M2	-3.4562	0.01	8.7847	0.000	0.1524	-
	M3	-3.579	0.00	8.7377	0.000	0.2101	-
CR_MM ~ I(1)	M1	-6.000	0.000	-	0.000	-	-
	M2	-5.4562	0.000	5.0004	0.001	0.11477	-
	M3	-2.353	0.019	5.249	0.0194	0.67244	-
				-	2.3538		

CHAPITRE III L'IMPACTE DE LA POLITIQUE MONÉTAIRE SUR LA CROISSANCE ÉCONOMIQUE EN ALGÉRIE

TX_INFL~I(2)	M1	- 2.2917	0.4303	-2.2917	0.43	-	-
	M2	-	0.2426	-2.1077	0.24	0.419	-
	M3	- 2.1077	0.1338	-1.4740	0.13	0.804	-
		- 2.1457					
MM_RT~I(2)	M1	- 1.8227	0.6784	-1.8227	0.67	-	-
	M2	-	0.4856	-1.5788	0.45	0.527	-
	M3	- 1.5788	0.1475	-1.4030	0.14	2.137	-
		- 1.4030					

Source : établis par nous-mêmes à partir du logiciel EVIEWS12

D'après ce tableau, nous remarquons que les séries (CRPIB , TINFL , TRM) sont non stationnaire en niveau, car tous les probabilités sont supérieur à 0.05,Donc, on accepte l'hypothèse l'existence de racine unitaire , et pour la série CR_MM elle est stationnaire au niveau donc

Pour les rendre stationnaires, il suffit de différencier les séries qui vont nous donner l'ordre d'intégration de chacune, c'est-à-dire, le nombre de fois qu'il faut différencier la série pour qu'elle devienne stationnaire.

Après la différenciation de deux premières séries, nous constatons que la probabilité elle est inférieure à 0.05 , Donc les séries (CR-PIB, CR-MM) sont devenues stationnaire et intégré de même d'ordre I(1) , par contre les deux dernière séries nous constatons que la probabilité elle est inférieure à 0.05 Donc la série TX_INFL et MM est non stationnaire

LA SPECIFICATION DU MODELE

Dans notre étude, la spécification du modèle s'intéresse à la modélisation de l'impact de la politique monétaire sur la croissance économique. Donc, après avoir déterminé et identifié les variables explicatives et la variable à expliquer du modèle, nous avons donné une formulation initiale de la forme mathématique du modèle qui peut être écrite sous la forme suivante :
$$CR_PIB = F(CR_MM, TX_INF, MM_RT)$$

Où :

- CR_PIB : Le taux de croissance du produit intérieur brut (taux de pourcentage annuel de croissance du PIB).

-CR_MM : Le taux de croissance de la masse monétaire (taux de pourcentage annuel de croissance du PIB).

- TX_INF : Le taux d'inflation.

- MM_RT : rapport de la masse monétaire sur les réserves totales

Le choix de ces variables est déterminé par la théorie économique, ainsi par des considérations liées aux données.

Cette équation est appliquée pour vérifier l'hypothèse principale de notre étude qui est l'existence d'une relation entre la politique monétaire et la croissance économique ou bien les indicateurs de la politique monétaire sur la croissance économique.

Après avoir spécifié la fonction économique, il est nécessaire de le transformer en ce qu'on appelle un modèle économétrique. A la lumière du modèle initial et dans le but de l'identification de l'état de stationnarité du modèle, condition nécessaire pour la mise en œuvre des estimations, nous considérons que le modèle prend la forme suivante :

$$CR_PIB = B_0 + B_1 CR_MM_{2t} + B_2 TX_INFL_t + B_3 MM_RT_t + \mu_t$$

Où :

- t = Les années de : 1985 à 2019.

- μ_t : le terme d'erreur à l'année t.

- B_0, B_1, B_2, B_3 : Des paramètres (des coefficients de pondération) du modèle économétrique. Ces coefficients ont pour but de déterminer dans quelles directions et dans quelle mesure la variable PIB est reliée aux facteurs utilisés dans le modèle pour l'expliquer.

LES OUTILS STATISTIQUES UTILISES DANS L'ECONOMETRIE

Dans notre étude, nous avons utilisé les outils statistiques suivants :

- La signification globale (F)
- Le coefficient de détermination
- Le coefficient de détermination ajusté (R2)
- Le test de significativité (t-Student)

LES RESULTATS DES ESTIMATIONS DE L'ANALYSE ECONOMETRIQUE AVEC LA MODELISATION (ARDL)

Dans l'utilisation d'un modèle ARDL, la première étape c'est l'étude de la stationnarité des séries de données, elle a pour but d'étudier les caractéristiques des séries temporelles de toutes les variables. C'est-à-dire qu'il importe de savoir si les variables sont stationnaires ou non. De ce fait, l'analyse des séries temporelles est donc le moyen le plus approprié pour conduire notre étude.

TEST DE STATIONNARITE

D'après R. Bourbonnais (2015), « les tests de racine unitaire « Unit Root Test » permettent non seulement de détecter l'existence d'une non-stationnarité mais aussi de déterminer de quelle non-stationnarité s'agit-il (processus TS ou DS) et donc la bonne méthode pour stationnariser la série ». Nous allons vérifier la stationnarité des variables par le test de (ADF). Ce test de DickeyFuller augmenté (ADF) contient 3 modèle tel que :

- Modèle 03 : c'est un modèle avec constante et avec dérivé temporelle.
- Modèle 02 : c'est un modèle avec constante et sans dérivé temporelle.

- Modèle 01 : c'est un modèle sans constante ni dérive temporelle.

Tous d'abord, on commence du modèle 3, c'est-à-dire le modèle (Trend and intercept). On teste la racine unitaire puis on vérifie par un test approprié que le modèle retenu est le bon, c'est-à-dire si Probabilité > 0.05 valeur critique, alors on rejete l'hypothèse nulle, la racine unitaire n'existe pas. Par contre, si t-Statistic < ADF valeur critique, alors on accepte l'hypothèse nulle, la racine unitaire existe. Par contre, dans le cas où on n'est pas dans le bon modèle, on recommence dans un modèle contraint (le modèle 2), puis avec le model 1.

TEST DE COINTEGRATION DE JOHANNSEN

De son côté, R. Bourbonnais (2015) écrit que, « l'analyse de la cointégration permet d'identifier clairement la relation véritable entre deux variables en recherchant l'existence d'un vecteur de cointégration et en éliminant son effet, le cas échéant » (Bourbounais, 2015)

Dans notre étude et d'après les résultats obtenus de l'analyse de la stationnarité des séries du modèle, nous concluons que ces dernières ne sont pas intégrées du même ordre : '' (CR_PIB), (CR_MM) '' sont intégrées d'ordre un (1) alors que les variables '' (TX_INFL), (MM_RT)'' sont intégré d'ordre zéro, 1(2). Donc, on peut dire que ces résultats nous montrent que les variables de notre modèle empirique n'ont pas le même ordre, alors on conclut qu'il n'y a pas de relation de cointégration au sens de Granger. De ce fait, on ne peut pas construire un modèle vectoriel autorégressive (VAR). Pour cela, le modèle vectoriel ARDL sera notre modèle d'analyse.

DETERMINATION DU NOMBRE DE RETARDS OPTIMAL

Pour effectuer notre estimation de la modélisation ARDL, on a besoin de déterminer le nombre de retard à introduire. La détermination du nombre de retard optimal, c'est-à-dire l'ordre du modèle ARDL s'effectue par minimisation des valeurs des deux critères d'informations AIC et SIC ''d'AKAIKE et SCHWARTZ ''

Dans notre étude, le tableau suivant donne les valeurs des deux critères après l'estimation des modèles jusqu'à un ordre de (2) :

Pour la série **CR_PIB** à partir du tableau n° dans les annexes nous constatons que les critères AIC et SC sont minimisés pour un nombre de retard P=2.

Pour la série **CR_MMPIB** à partir du tableau n° dans les annexes nous constatons que les critères AIC et SC sont minimisés pour un nombre de retard $P=0$

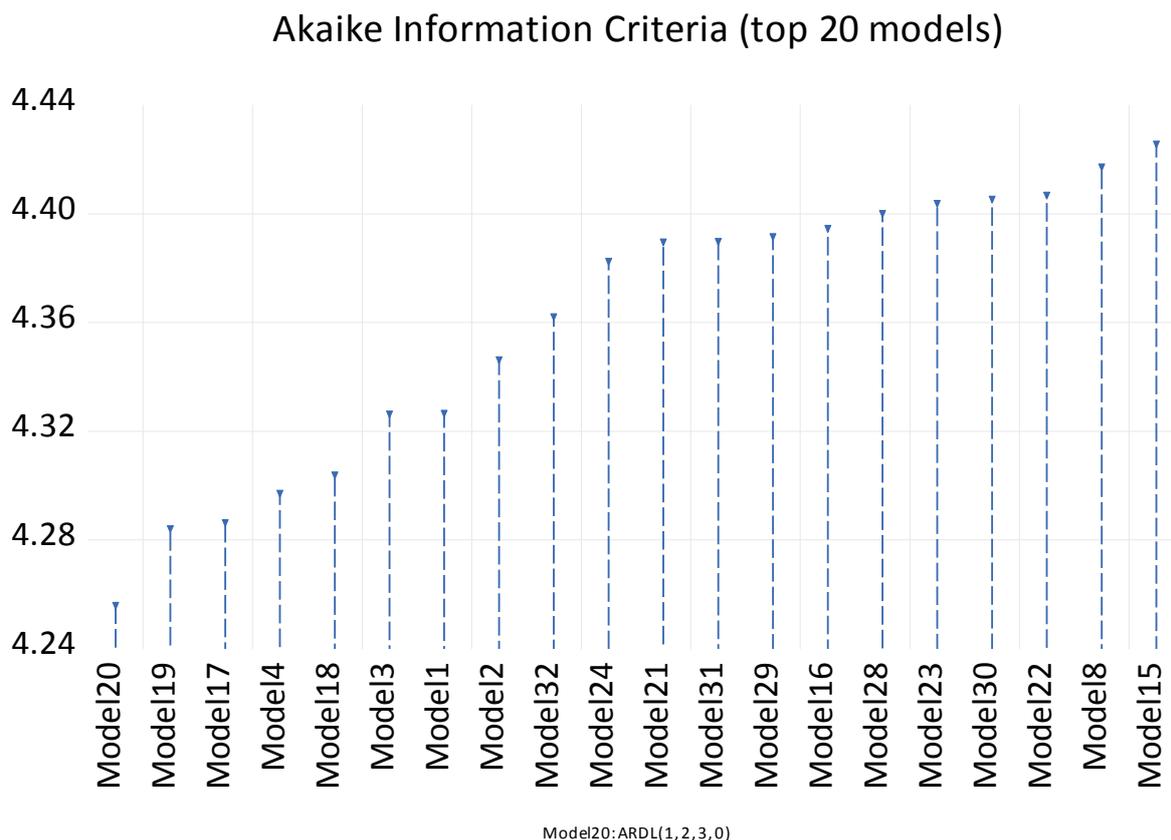
Pour la série **TX_INFL** à partir du tableau n° dans les annexes nous constatons que les critères AIC et SC sont minimisés pour un nombre de retard $P=0$.

Pour la série **MM_RT** à partir du tableau n° dans les annexes nous constatons que les critères AIC et SC sont minimisés pour un nombre de retard $P=0$.

DETERMINATION DU DECALAGE OPTIMAL

Cette étape repose sur la détermination de l'ordre (p) se fait à l'aide des critères d'information « Akaike Information Criterion » (AIC) pour sélectionner le modèle ARDL optimal, comme indique Ci-dessous

FIGURE 7 : DETERMINATION DU DECALAGE OPTIMAL DU MODELE ARDL



Source : sortie, à base du logiciel Eviews12

D'après le Graphe, nous remarquons que le modèle ARDL (1.2.3.0) est le meilleur modèle car il correspond à la valeur minimale du critère d'information AIC.

ESTIMATION DU MODELE ARDL

ARDL Error Correction Regression
 Dependent Variable: D(CR_PIB)
 Selected Model: ARDL(1, 2, 3, 0)
 Case 2: Restricted Constant and No Trend
 Date: 06/12/22 Time: 16:11
 Sample: 1970 2019
 Included observations: 47

ECM Regression				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CR_MM)	0.071183	0.025316	2.811771	0.0078
D(CR_MM(-1))	-0.105804	0.024743	-4.276173	0.0001
D(TX_INFL)	-0.099044	0.057408	-1.725254	0.0928
D(TX_INFL(-1))	0.102992	0.056602	1.819597	0.0769
D(TX_INFL(-2))	-0.165379	0.057104	-2.896126	0.0063
CointEq(-1)*	-0.969302	0.069178	-14.01167	0.0000
R-squared	0.844188	Mean dependent var		-0.534164
Adjusted R-squared	0.825187	S.D. dependent var		4.206158
S.E. of regression	1.758621	Akaike info criterion		4.085681
Sum squared resid	126.8027	Schwarz criterion		4.321870
Log likelihood	-90.01351	Hannan-Quinn criter.		4.174561
Durbin-Watson stat	1.886422			

Le modèle de La politique monétaire estimé par la méthode ARDL s'écrit de la manière suivante :

$$dcr_pib_t = 0.071dcr_mm_t - 0.1058dcr_mm_{t-1} - 0.99dtx_infl_t + 0.1029dtx_infl_{t-1} - 0.1653dtx_infl_{t-2} - 0.969e_{t-1}$$

Le coefficient de la variable *cr_mm* (croissance de la masse monétaire) d'après l'estimation, est significativement différent de zéro et positif dans la première année et négatif dans la deuxième année. Ce que veut dire qu'un changement de 1% de la masse monétaire va créer 0.071% de croissance économique. Cette relation s'inverse dans la deuxième année (peut être à cause d'une erreur de spécification), puisque un changement de 1% dans la masse monétaire pour cette année provoquera une baisse de 0.1% dans la croissance économique

Terme de force de rappel à relation de long terme
 $\alpha e_{t-1} = -0.969$ (*p.critique* = 0.000 < 0.05)

De plus, a qualité d'ajustement de ce modèle est de $R^2 = 84.4\%$, c'est-à-dire que la variabilité totale du produit intérieur brut est expliquée à 84.4% par les variables sélectionnées. De cette façon, la qualité d'ajustement de notre modèle est bonne. La probabilité de la statistique de Fisher associée est largement significative au seuil de 5%. En constat qu'il existe une relation de Co-intégration entre les déférentes variables.

TEST DE CO-INTÉGRATION (BOUNDS TEST)

TABLEAU 3: RESULTAT DU TEST DE CO-INTEGRATION

F-Bounds Test		Null Hypothesis: No levels relationship		
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
Asymptotic: n=1000				
F-statistic	35.43461	10%	2.37	3.2
k	3	5%	2.79	3.67
		2.5%	3.15	4.08
		1%	3.65	4.66

Source : sortie, à base du logiciel Eviews12

D'après Les résultats du test F-Bounds test, présentés dans le tableau ci-dessus. On voit que la statistique de Fisher (F-statistic = 35.43461) est supérieure à la borne supérieure pour les différents seuils de significativité 1%, 5% et 10%. Ce résultat nous conduit à confirmer l'hypothèse d'existence de relation de long terme, et on constate l'existence d'une relation de Co-intégration entre les différentes variables.

L'ESTIMATION DE LA RELATION A LONG TERME SELON LE MODELE ARDL

TABLEAU 4: RESULTAT DE LA DYNAMIQUE DE COUT TERME

ARDL Error Correction Regression
 Dependent Variable: D(CR_PIB)
 Selected Model: ARDL(1, 2, 3, 0)
 Case 2: Restricted Constant and No Trend
 Date: 06/12/22 Time: 16:11
 Sample: 1970 2019
 Included observations: 47

ECM Regression Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CR_MM)	0.071183	0.025316	2.811771	0.0078
D(CR_MM(-1))	-0.105804	0.024743	-4.276173	0.0001
D(TX_INFL)	-0.099044	0.057408	-1.725254	0.0928
D(TX_INFL(-1))	0.102992	0.056602	1.819597	0.0769
D(TX_INFL(-2))	-0.165379	0.057104	-2.896126	0.0063
CointEq(-1)*	-0.969302	0.069178	-14.01167	0.0000
R-squared	0.844188	Mean dependent var		-0.534164
Adjusted R-squared	0.825187	S.D. dependent var		4.206158
S.E. of regression	1.758621	Akaike info criterion		4.085681
Sum squared resid	126.8027	Schwarz criterion		4.321870
Log likelihood	-90.01351	Hannan-Quinn criter.		4.174561
Durbin-Watson stat	1.886422			

Source : sortie, à base du logiciel Eews12

On constat que tous les coefficients des variables son des signes négatifs, sauf deux variables D(CR_MM) et D(TX_INFL(-1)). Le terme $e_t(-1)$ correspond au résidu retardé d'une période issue de l'équation d'équilibre de long terme. Son coefficient estimé est négatif et largement significatif, qui exprime le degré avec lequel la variable (CR_PIB) sera rappelée vers la cible de long terme, est estimé de - 0,969302 pour notre modèle ARDL, traduisant évidemment un ajustement à la cible de long terme plus au moins rapide

TABLEAU 5: RESULTAT D'ESTIMATION DE LA RELATION DE LONG TERME

Levels Equation Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CR_MM	0.214176	0.043828	4.886721	0.0000
TX_INFL	-0.081825	0.045289	-1.806723	0.0789
MM_RT	-0.170937	0.072438	-2.359788	0.0237
C	-0.994059	0.904867	-1.098569	0.2791

EC = CR_PIB - (0.2142*CR_MM-0.0818*TX_INFL -0.1709*MM_RT - 0.9941)

Source : sortie, à base du logiciel Eviews12

Les résultats d'estimation de la relation de long terme s'écrivent sous la forme suivante :

$$cr_pib_t = -0.994 + 0.2141cr_mm_t - 0.081tx_infl_t - 0.171mm_rt_t \quad t = 1970 ; 2019$$

[-1.098569][4.886721][-1.806723][-2.359788]

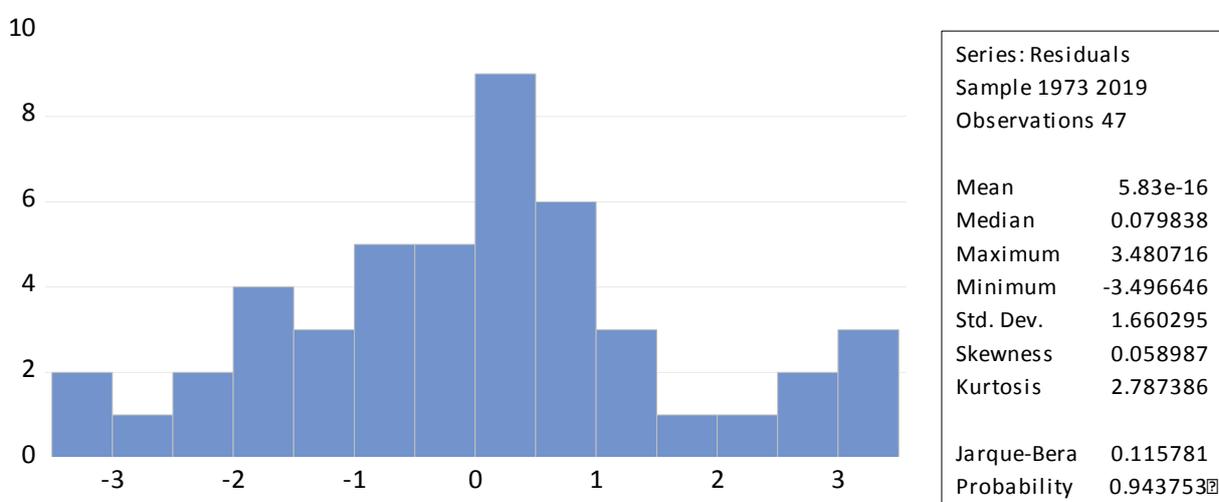
D'après les résultats, on remarque l'existence d'une relation positive et significative a long terme entre le produit intérieur brut sur la masse monétaire CR_MM, ainsi, une augmentation de 1% de la masse monétaire entraine, et toute chose égale par ailleurs, une augmentation de 0.21% de produit intérieur brut, ces résultats signifie qu'il existe un effet positif et statiquement significatif de la masse monétaire sur le produit brut. Les résultats confirment le non significativité pour de variable d'inflation et la significativité pour le rapport de la masse monétaire sur les réserves totales comme des variables explicatif du produit intérieur brut

VALIDATION DU MODELE

La validation du modèle se réfère à divers tests statistiques à savoir l'homoscédasticité et la normalité.

TEST DE NORMALITE DES RESIDUS

FIGURE 8: RESULTATS DU TEST DE NORMALITE DES RESIDUS



Source : sortie, à base du logiciel Eviews12

D'après les résultats, on remarque La probabilité associée à la statistique de JarqueBera égale (p.critique=0.943) est supérieure à 0,05. L'hypothèse de normalité des résidus est donc vérifiée.

Nous pouvons alors conclure que les résidus de l'estimation du modèle de long terme sont stationnaires. Evidemment, la normalité de leur distribution est confirmée.

TEST D'HETEROSCEDASTICITE

TABLEAU 6: RESULTATS DU TEST D'HETEROSCEDASTICITE :

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	1.191152	Prob. F(1,44)	0.2810
Obs*R-squared	1.212471	Prob. Chi-Square(1)	0.2708

Source : sortie, à base du logiciel Eviews12

Nous acceptons donc, l'hypothèse d'homoscédasticité des erreurs au seuil de 5%, car les probabilités Prob.F(1.44)= **0.2810** et *prob. chi_{squares}(1) = 0.2708* sont supérieures à 0,05. D'où, les estimations obtenues sont optimales. Il est donc clair que c'est une propriété souhaitable puisque si les résidus correspondent bien à des aléas de mesure, il n'y a pas de raison que la dispersion de ces résidus change en fonction des valeurs prédites.

TEST D'AUTO-CORRELATION

On applique le test d'auto-corrélation pour savoir si les erreurs ne sont pas auto-corrélées.

TABLEAU 7: RESULTATS DU TEST D'AUTO-CORRELATION

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:
Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

F-statistic	0.625482	Prob. F(2,35)	0.5409
Obs*R-squared	1.621895	Prob. Chi-Square(2)	0.4444

Source : sortie, à base du logiciel Eviews12

La probabilité de la statistique de Fisher associée est largement significative au seuil de 5%. On constate que les résidus sont bruit blanc (l'absence d'autocorrélation).

TEST DE STABILITE

Afin de confirmer sur la stabilité des coefficients estimés du modèle on applique le test de CUSUM SQ. Ce test est fondé sur la somme cumulée du carré des résidus. La valeur de la statistique doit alors évoluer, sous l'hypothèse nulle de stabilité de la relation de long terme, entre deux droites représentant les bornes de l'intervalle.

FIGURE 9: RESULTATS DU TEST DE STABILITE (CUSUM) :

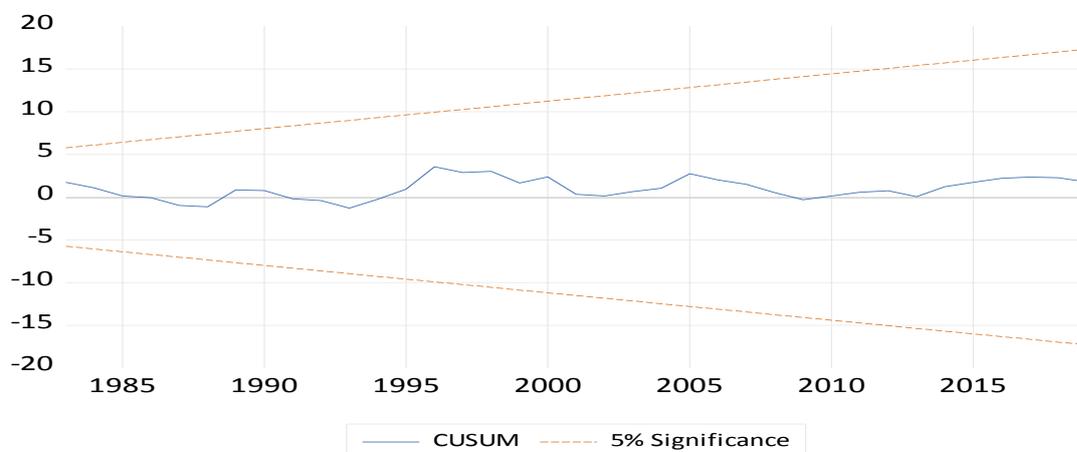
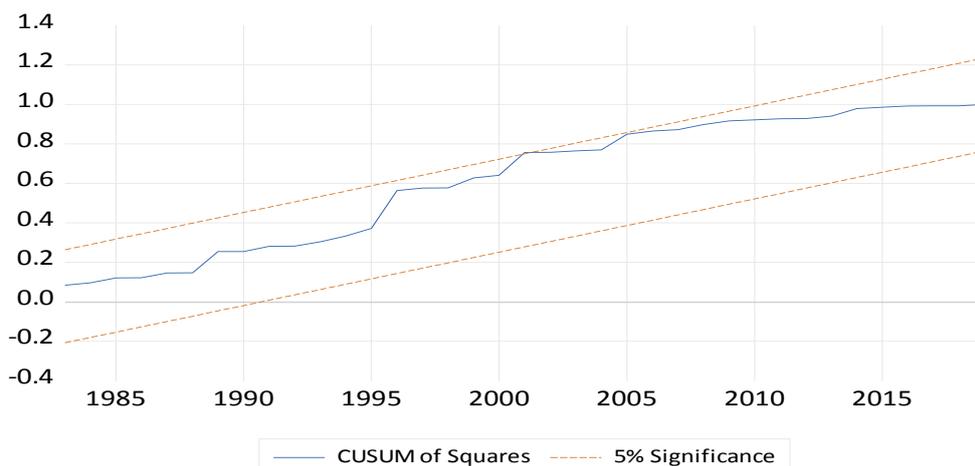


FIGURE 10: RESULTATS DU TEST DE STABILITE (CUSUM OF SQUARES) :



Source : sortie, à base du logiciel Eviews12

Sur la base des résultats du test CUSUM SQ, il sont a l'intérieur de l'intervalle de confiance au seuil de 5%, nous pouvons dire que le modèle estimé est stable durant la période d'étude.

- **Interprétation des résultats**

L'objectif visé dans notre étude économétrique est d'examiner la relation existante entre la politique monétaire et la croissance économique. En effet, la croissance économique est positivement influencée par la masse monétaire en circulation dans l'économie. Ce qui confirme que la transmission dans l'économie se fait à l'aide de canal monétaire comme un mécanisme importante et priorité, de transmission de la politique monétaire à la sphère réelle.

Comme, les résultats confirment le non significativité d'inflation et la significativité de rapport de la masse monétaire sur les réserves totales. Celle-ci n'apparaissent pas comme variable explicative de la croissance économique, ainsi, traduisent évidemment que la stratégie de la politique monétaire procéder par le cible de l'inflation et la fixité de rapport de la masse monétaire sur les réserves totales n'apparaissent pas comme mécanismes explicatif, de transmission de la politique monétaire à l'activité économique.

CONCLUSION GÉNÉRALE

CONCLUSION GÉNÉRALE

Dans notre étude, nous avons tenté d'éclairer notre problématique qui est la relation entre la politique monétaire et la croissance en Algérie. Pour ce faire, nous avons adopté une méthodologie basée à la fois sur une approche théorique et une autre empirique.

Au niveau théorique, notre étude nous a permis de présenter quelques concepts et notions sur la politique monétaire et la croissance économique ; nous pouvons constater que la politique monétaire est une composante de la politique économique. La banque centrale est responsable de son exécution. Sachant que la croissance économique fait partie des objectifs ultimes.

La politique monétaire et économique de l'Algérie a connu des changements majeurs depuis l'indépendance. Les réformes économiques qui caractérisent la période d'étude, telles que la promulgation de la loi n° 90/10 sur la monnaie et le crédit, le programme de stabilisation et d'ajustement structurel, l'introduction de nouveaux instruments de politique monétaire et la mise en œuvre de trois années consécutives d'investissements publics : 2001, 2004, 2005, 2009, 2010 et 2014 ont été censés promouvoir la croissance économique et la stabilisation macroéconomique.

C'est dans ce cadre précis que nous avons mené notre étude portant sur la politique monétaire et la croissance économique en Algérie.

Sur le plan pratique, notre étude économétrique qui a pour but de démontrer la relation entre la politique monétaire et la croissance économique en Algérie sur une période allant de 1970 à 2019. Nous avons mené une présentation théorique de modèle économétrique, à l'aide d'une variable endogène (croissance du PIB) et quelques variables exogènes (croissance de la masse monétaire, taux d'inflation et du rapport de la masse monétaire sur les réserves totales).

Nous avons construit un modèle économétrique dont l'objectif est d'évaluer l'impact de la politique monétaire sur la croissance économique en Algérie par le biais d'une modélisation ARDL-ecm. Nous avons émis un certain nombre d'hypothèses que nous avons tenté de vérifier à travers un modèle économétrique, à partir des résultats que nous avons obtenus :

Concernant les résultats d'estimation, nous constatons que le coefficient de détermination R^2 est élevé, et il est d'ordre 84.4%. Ceci nous pousse à dire que le différenciel d'équilibre est expliqué à 84.4% par les variables du modèle et que ce modèle est globalement bon.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Le test de CUSUMSQ basé sur les résidus récurrents révèle que le modèle est relativement stable au cours du temps.

De plus, les résultats d'estimation de la relation de long terme ont révélé qu'il existe une relation positive et significative entre la variable produit intérieur brut (PIB) et croissance de la masse monétaire CR- MM.

Le ciblage de la croissance des agrégats monétaires semblent être des mécanismes principaux via lesquels les effets de la politique monétaire se transmettent à l'activité économique en Algérie. L'analyse des résultats permet de dégager les recommandations suivantes :

- On recommande à l'autorité monétaire (la Banque Centrale) de prendre en considération le ciblage de la croissance des agrégats monétaires lors de la formulation de la politique monétaire, car ce sont les mécanismes principaux via lesquels les effets de la politique monétaire se transmettent à l'activité économique

on constate que le modèle ARDL est bon.

En outre, l'objectif principal de ce mémoire est d'évaluer l'impact de la politique monétaire sur la croissance économique en Algérie au cours de la période 1970 /2019. A cette effet, nous avons réalisé une évaluation économétrique de l'impact de la politique monétaire sur la croissance économique en Algérie. Ainsi, nous avons identifié plusieurs déterminants de la politique monétaire en Algérie pour la période 1970/2019, à savoir la masse monétaire, le rapport de la masse monétaire sur les réserves totales et le taux d'inflation.

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

- A. Heertje, P. B. (2003). *"principes d'économie"*. Belgique: boeck.
- A.Heertje, P. e. (1997). *Principe d'économie politique*. Belgique: Boeck et Larcier.
- ABIB, N. O. (2021). L'impact de la politique monétaire sur la croissance économique(1990-2019). 80. UNIVERSITE ABDERRAHMANE MIRA DE BEJAIA.
- ABIB, N., & OUASDI, F. (2021). L'impact de la politique monétaire sur la croissance économique en Algérie(1990-2019). UNIVERSITE ABDERRAHMANE MIRA DE BEJAIA.
- Al, B. .. (2002). OP Cit.
- al, C. E. (2007). *économie (manuel et applications)* (223 ed.). Paris: nathan.
- Al, M. e. (2002). *économie générale*. Paris: Bréal.
- B. David, S. F. (2002). *macro économie*. Paris: dunod,.
- Baudin, D. d.-T. (2015). *la croissance économique*. louvain la neuve- belgique.
- béziade, M. (1986). *la monnaie* (2ème ed.). paris.
- Bouamara, f., & Mohemmedi, s. (2013). Etude de l'évolution de la polotique monétaire dans ses objectifs intermédiaires et son efficacité. 13. Sciences économiques.
- BOUHADOUN, Y. A. (2019). Contribution de la politique monétaire à la réalisation des objectifs de la politique. 8. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou.
- BOUHADOUN, Y., & AGOUAZI, N. (2019). contribution de la politique monétaire à la réalisation des objectifs de la politique économique: cas en Algérie. 23. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou.
- bourbonnais, R. (1998). *Analyse des séries temporelle en economie*. (M. terraza, Ed.) paris: 1 ère édition.
- Bourbonnais, R. (2015). *Économétrie* (9 ème édition ed.). paris.
- Bourbonnais, R. (2015). *Manuel et exercices corrigés, Econométrie*. paris: 9 ème édition, Dunod.
- Bourbounais, r. (2015). *Manuel et exercice corrigés, Econométrie*. paris : 9 ème édition Dunod.

BIBLIOGRAPHIE

- BOUYACOUB, B. (2018). La politique monétaire et la croissance économique. 98. Sciences Economiques.
- Bradley, X., & descamps, C. (2005). *Monnaie banque financement*. Dalloz.
- Brahim, B. (2017/2018). La politique monétaire et la croissance économique. Bejaia: Université de Bejaia.
- Cohen, O. B. (2010). *macroéconomie*. France: Pearson,.
- D.Charmblay, M. e. (2005). *100 fiches pour comprendre les sciences économiques*. Paris: Bréa.
- D.Perkins, S. e. (2008). *économie du développement*. Belgique: Boeck.
- diebolt, o. d. (2007, juillet 1). la reichsbank,1876-1920 une analyse institutionnelle et cliométrique. (l. Droz, Ed.) *Revue européenne des sciences sociales* , 207.
- Domar, E. (1942). *expansion et croissance*. (C. E. al, Ed.) Paris: nathan.
- E.Fauchart, T. e. (2004). *Introduction à l'économie (microéconomie, macroécoomie)*. Paris: Dunod.
- Economy-Pedia*. (n.d.). Retrieved from <https://economy-Pedia.com./1103869-gdp-deflator>.
- F.Perroux. (1961). *L'économie de XX siècle*. Paris: puf.
- FARES, D. A. (2017/2018). GUIDE PRATIQUE DES SERIES TEMPORELLES. 27/28. Bejaia: UNIVERSITE DE BEJAIA.
- Fauchart, T. M. (2004). *"introduction à l'économie (microéconomie, macroéconomie)*. Paris: dunod.
- Ficher, I. (1930). *the theory of interest*. New york.
- Findlay, D. (2007). *"guide de l'étudiant en macroéconomie*. France: la source d'or.
- Fouzia, A. N.-O. (2002/2021). L'impact de la politique monétaire sur la croissance économique en Algérie (1990-2019). 2. béjaia: universite.
- Friedman, M. (1968). *inflation et système monétaire*. Paris: Calmann-Lévy.
- G.Mankiw. (2009). *Macroeconomie*. Belgique: Boeck.
- Gaffard, J. (1997). *croissance et fluctuations économiques*. France: montchrestien.

BIBLIOGRAPHIE

- H.Guitton. (1971). *Les mouvements conjoncturels*. Paris: Dalloz.
- Hamisultane, H. (2002). *Econométrie des séries temporelles , licence* . France: HAL-Id-cel01261174.
- Hamisultane, h. (2002). *Econometrie des series temporelles , licence* . France : HAL-Id-cel01261174.
- Harrod, R. (1947). *"toward a dynamic economics (nathan ed.)*. (claudé-danièle, Ed.) Paris: echaudemaison.
- Harvey. (1981). *Forcecasting structural time series Models and the kalman filter*. cambridge .
- Hervey. (1981). paris.
- Ighemat, A. *Economie monetaire et financiere (S.E ed.)*.
- J.Gadrey, F.-C. (2007). les nouveaux indicateurs de richesse. *Repères , la découverte* .
- J.Hairault. (2004). *La croissance (Théorie et régularités empiriques)*. Paris: Economica.
- J.Huart. (2003). *Croissance et développement*. Paris: beal.
- J.L, B. (2006). *Economie monétaire et financière*. Paris: Bréal.
- kadir, n. (2013). La politique monétaire de la Banque Centrale Européenne . 45.
UNIVERSITE MOULOUDE MAMMERI DE TIZI-OUZOU.
- Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest, And Money*. London : Palgrave Macmilan.
- la toupie. (2022, Mai 10). Retrieved Mai 10, 2022, from La Toupie: <https://www.toupie.org>
dictionnaire taux de change
- L'INSEE. (2008, 08 21). *Croissance et développemnt*. Retrieved from L'INSEE:
Http://WWW.insee.fr/fr/themes/theme.asp?theme=16&sous_theme=1&nivgo=0&type=2
- M.Bialès, L. e.-L. (2007). *L'essentiel sur l'économie*. France: Berti.
- M.Taylor, G. e. (2010). OP Cit.
- M.Taylor, G. M. (2010). *Principe de l'économie*. Belgique: de Boeck.
- MALTHUS, T.-R. (1798). *Essai dur le pricipe de la population*. Paris: Gonthier.

BIBLIOGRAPHIE

- Marchand, S. (2020, 10 25). Dico de l'éco.
- Martin, R. B. (1996). *"La croissance économique*. paris,, France: science international.
- MEURIOT, V. (2008). *Réflexion méthodologique sur la modélisation non structurelle*. Montpellier.
- MISHKIN, F. S. (1996, mars). les canaux de transmission monétaire: leçons pour la politique monétaire. 94.
- MISHKIN, F. S. (1996, mars). LES CANAUX DE TRANSMISSION MONÉTAIRE: LEÇONS pour la politique monétaire. 92/93.
- Montoussé, M. (2007). *sciences économiques et sociales*. Paris: bréal.
- Mourgue, M. (2000). *macroéconomie monétaire*. Paris: economica.
- N.KALDOR. (1960). *le carré magique* .
- nassim, k. (2013). La politique monétaire de la Banque Centrale Européenne. *UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU* , 44.
- O.Garnier, J.-C. e. (2011). Dictionnaire d'économie et de sciences sociales. Hatier.
- O.Mohamed. (2009/2010). *Synthèse préparation économie générale*. Retrieved 04 18, 2022, from [Https://andalusiahouse.files.wordpress.com](https://andalusiahouse.files.wordpress.com)
- P.Deubel, S. e. (2008). Dictionnaire des sciences économiques et sociales. 36. Paris: Bréal.
- P.Vanhove, J. e. (2007). *économie générale en 36 fiches*. Paris: Dunod.
- Potier, J.-P. (2018, 02 16). ressources en sciences économiques et sociales. *J.M Keynes et la macroéconomie: les grands thèmes* .
- R. Leurion, J. R. (2007). *l'essentiel sur l'économie*. Paris: berti.
- R.Wells, P. e. (2009). *Macroéconomie*. Belgique: Ibid.
- R.Wells, P. e. (2009). *Macroéconomie*. Belgique: Boeck.
- Ralle, D. G. (2003). *les nouvelles théories de la croissance*. Paris: la découverte, 5ème édition.
- Régis, B. (2015). *Économétrie*. paris : 9 ème edition.

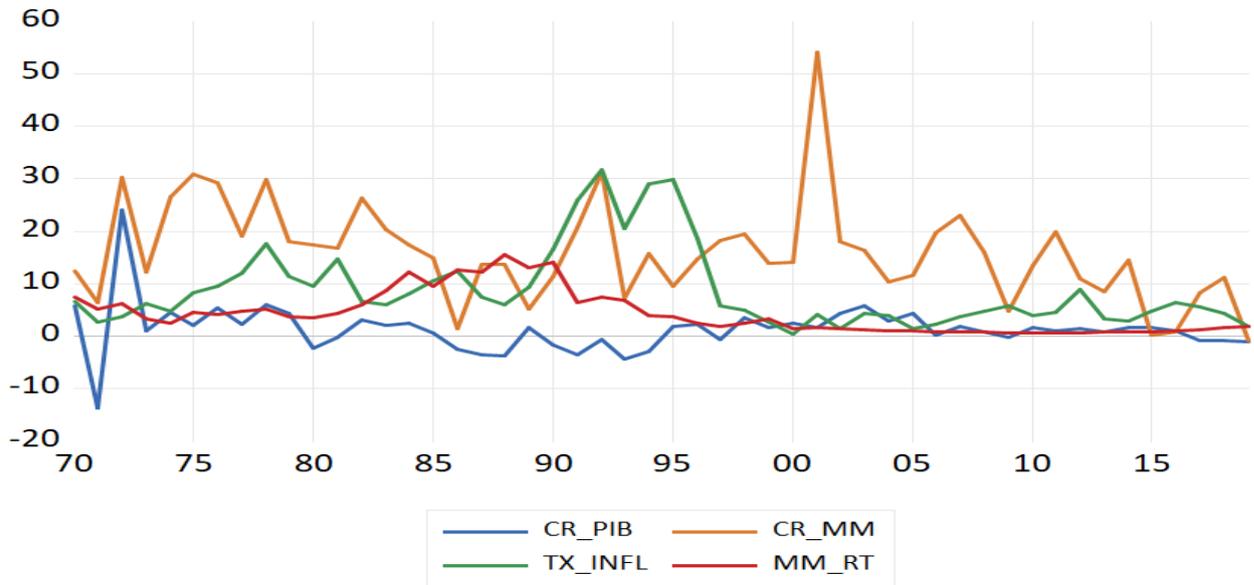
BIBLIOGRAPHIE

- Régis, B. (2015). *Manuel et exercices corrigés , Econométrie*. Paris: 9 eme édition , Dunod.
- Ricardo, D. (1817). *Of the principles of political economy and taxation*. (J. Murry, Ed.) Angleterre: Angleterre.
- Rousselle, A. (2022). *Séries chronologiques* .
- S.Kuznets. (1972). *Population ,Capital and Growth*. New York.
- S.Nordhans. (2000). *l'économie*. Paris.
- Sahuc, F. D.-C.-G. (2015). *la politique monétaire* (2ème ed.). paris -bruxelles.
- Simon, B. B. (2001). *initiation à la macroéconomie*. Paris: dunod.
- Smith, A. (1776). *Richesse des nations*. (W. & T.Cadelle, Ed.) Londres: Londres.
- Soubeyran, J. C. (2010). *monnaie, banque, finance*». paris: 1 eer édition.
- steinmann, A. (2019, 02 08). (C. B. Group, Ed.) *JDN* .
- Tourev, P. (2022). *Le dictionnaire de politique. Toupictionnaire* . LA rubrique Afrique.
- Toussaint-fils, R. (2008, juin). *l'efficacité de la politique monétaire en haïti(octobre1996-septembre2007)*. UNIVERSITE QUISQUEYA.
- V. Patrick, R. T. (1993). *Accélération monétaire et croissance endogène* (Vol. 44). Paris: Revue économique.
- Védie, H. (2008). *macro économie en 24 fiches*. Paris: dunod.
- voisin, M. (2014). *comprendre la monnaie et les politique monétaire*. Paris: Bréal.
- w.Rostow. (1963). *Les étapes de la croissance économique* . (C. A. M.Hollown, Ed.) *économie générales* .
- Yamna, A. (2013/2014). *l'analyse de la croissance économique en algerie. thèse de doctorat* , 44-45 . lemcen,.

Annexes

ANNEXES

ANNEXE 1 : LES GRAPHES DES SERIE EN NIVEAU (CR-PIB , CR-MM, TX-INFL ET MM-RT)



ANNEXE 2 :CORRELOGRAME DES SERIES EN NIVEAU

La série de CR_pib

Date: 06/13/22 Time: 10:30
Sample: 1970 2019
Included observations: 50

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
█	█	1 -0.251	-0.251	3.3527	0.067
█	█	2 0.268	0.219	7.2479	0.027
█	█	3 0.055	0.183	7.4179	0.060
█	█	4 0.137	0.148	8.4745	0.076
█	█	5 0.015	0.021	8.4873	0.131
█	█	6 0.153	0.095	9.8639	0.131
█	█	7 0.038	0.064	9.9513	0.191
█	█	8 -0.130	-0.221	10.994	0.202
█	█	9 -0.046	-0.247	11.131	0.267
█	█	10 -0.033	-0.096	11.203	0.342
█	█	11 -0.092	-0.052	11.767	0.381
█	█	12 -0.093	-0.079	12.361	0.417
█	█	13 -0.090	-0.074	12.934	0.453
█	█	14 -0.160	-0.079	14.784	0.393
█	█	15 -0.164	-0.115	16.789	0.332
█	█	16 -0.139	-0.165	18.267	0.308

la série de CR_MM

Date: 06/13/22 Time: 13:28
Sample: 1970 2019
Included observations: 50

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
█	█	1 0.216	0.216	2.4729	0.116
█	█	2 0.135	0.093	3.4571	0.178
█	█	3 0.143	0.102	4.5854	0.205
█	█	4 0.154	0.102	5.9198	0.205
█	█	5 0.031	-0.042	5.9739	0.309
█	█	6 0.091	0.062	6.4663	0.373
█	█	7 0.040	-0.013	6.5634	0.476
█	█	8 -0.203	-0.253	9.1034	0.334
█	█	9 0.134	0.233	10.243	0.331
█	█	10 0.130	0.093	11.334	0.332
█	█	11 -0.191	-0.287	13.778	0.246
█	█	12 -0.282	-0.236	19.230	0.083
█	█	13 -0.098	-0.010	19.903	0.098
█	█	14 -0.165	-0.050	21.879	0.081
█	█	15 -0.196	-0.091	24.743	0.053
█	█	16 0.023	0.112	24.784	0.074

La série de TX_INFL

La série de MM_RT

ANNEXES

Date: 06/13/22 Time: 13:33
 Sample: 1970 2019
 Included observations: 50

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.806	0.806	34.512	0.000	
2	0.600	-0.146	53.982	0.000	
3	0.457	0.059	65.511	0.000	
4	0.273	-0.235	69.725	0.000	
5	0.097	-0.080	70.267	0.000	
6	-0.050	-0.113	70.415	0.000	
7	-0.148	0.010	71.748	0.000	
8	-0.133	0.212	72.849	0.000	
9	-0.116	-0.051	73.698	0.000	
10	-0.131	-0.082	74.810	0.000	
11	-0.104	-0.006	75.537	0.000	
12	-0.093	-0.110	76.128	0.000	
13	-0.021	0.250	76.160	0.000	
14	0.016	-0.115	76.179	0.000	
15	-0.018	-0.053	76.202	0.000	
16	-0.009	0.023	76.209	0.000	

Date: 06/13/22 Time: 13:36
 Sample: 1970 2019
 Included observations: 50

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.895	0.895	42.473	0.000	
2	0.839	0.194	80.620	0.000	
3	0.718	-0.315	109.15	0.000	
4	0.623	-0.058	131.12	0.000	
5	0.512	-0.034	146.28	0.000	
6	0.412	-0.061	156.31	0.000	
7	0.265	-0.318	160.54	0.000	
8	0.157	0.008	162.07	0.000	
9	0.086	0.353	162.54	0.000	
10	0.012	-0.105	162.54	0.000	
11	-0.019	-0.036	162.57	0.000	
12	-0.053	0.112	162.76	0.000	
13	-0.093	-0.113	163.36	0.000	
14	-0.116	-0.154	164.33	0.000	
15	-0.141	-0.124	165.80	0.000	
16	-0.158	0.116	167.72	0.000	

ANNEXE 3 : CORRELOGRAME DES SERIES EN DIFFERENCE

La série de CR_PIB

Date: 06/16/22 Time: 03:09
 Sample (adjusted): 1971 2019
 Included observations: 49 after adjustments

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	-0.680	-0.680	24.105	0.000	
2	0.230	-0.434	26.913	0.000	
3	-0.078	-0.342	27.241	0.000	
4	0.076	-0.175	27.563	0.000	
5	-0.101	-0.203	28.138	0.000	
6	0.095	-0.138	28.665	0.000	
7	0.027	0.141	28.709	0.000	
8	-0.109	0.146	29.428	0.000	
9	0.032	0.009	29.492	0.001	
10	0.038	-0.025	29.586	0.001	
11	-0.026	-0.024	29.630	0.002	
12	-0.006	-0.049	29.633	0.003	
13	0.029	-0.049	29.693	0.005	
14	-0.023	-0.022	29.730	0.008	
15	-0.010	0.013	29.738	0.013	
16	-0.029	-0.122	29.803	0.019	

la série de CR_MM

Date: 06/13/22 Time: 13:29
 Sample (adjusted): 1971 2019
 Included observations: 49 after adjustments

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	-0.442	-0.442	10.153	0.001	
2	-0.055	-0.310	10.312	0.006	
3	-0.030	-0.273	10.361	0.016	
4	0.094	-0.107	10.851	0.028	
5	-0.086	-0.154	11.273	0.046	
6	0.058	-0.065	11.468	0.075	
7	0.128	0.177	12.443	0.087	
8	-0.358	-0.281	20.275	0.009	
9	0.205	-0.112	22.906	0.006	
10	0.188	0.229	25.177	0.005	
11	-0.126	0.119	26.226	0.006	
12	-0.161	-0.071	27.981	0.006	
13	0.156	0.027	29.669	0.005	
14	-0.046	-0.021	29.817	0.008	
15	-0.171	-0.264	31.968	0.007	
16	0.228	-0.155	35.900	0.003	

ANNEXES

la série de TX_INFL

Date: 06/16/22 Time: 03:39
 Sample (adjusted): 1971 2019
 Included observations: 49 after adjustments

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.044	0.044	0.0987	0.753
		2 -0.163	-0.165	1.5032	0.472
		3 0.120	0.140	2.2863	0.515
		4 -0.033	-0.080	2.3474	0.672
		5 -0.085	-0.035	2.7587	0.737
		6 -0.127	-0.163	3.6959	0.718
		7 -0.266	-0.273	7.9124	0.340
		8 -0.026	-0.041	7.9521	0.438
		9 0.072	0.003	8.2740	0.507
		10 -0.105	-0.083	8.9799	0.534
		11 0.044	0.028	9.1081	0.612
		12 -0.188	-0.354	11.489	0.488
		13 0.082	0.076	11.959	0.531
		14 0.191	-0.023	14.576	0.408
		15 -0.094	-0.050	15.229	0.435
		16 0.018	0.029	15.253	0.506

la série de MM_RT

Date: 06/16/22 Time: 03:45
 Sample (adjusted): 1971 2019
 Included observations: 49 after adjustments

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 -0.224	-0.224	2.6086	0.106
		2 0.314	0.277	7.8371	0.020
		3 -0.084	0.033	8.2194	0.042
		4 0.100	0.005	8.7740	0.067
		5 -0.100	-0.079	9.3466	0.096
		6 0.247	0.220	12.894	0.045
		7 -0.225	-0.129	15.910	0.026
		8 -0.204	-0.470	18.438	0.018
		9 0.041	0.079	18.543	0.029
		10 -0.224	-0.003	21.755	0.016
		11 -0.005	-0.140	21.757	0.026
		12 -0.005	0.004	21.758	0.040
		13 -0.147	-0.040	23.253	0.039
		14 -0.073	0.005	23.631	0.051
		15 0.012	-0.161	23.641	0.071
		16 -0.077	-0.103	24.084	0.088

ANNEXE 4 : LE TEST DE RACINE UNITAIRE (ADF) SERIE CR_PIB

Modèle 03.

Null Hypothesis: CR_PIB has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 2 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.248364	0.0877
Test critical values:		
1% level	-4.165756	
5% level	-3.508508	
10% level	-3.184230	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(CR_PIB)
 Method: Least Squares
 Date: 06/13/22 Time: 12:34
 Sample (adjusted): 1973 2019
 Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CR_PIB(-1)	-0.471692	0.145209	-3.248364	0.0023
D(CR_PIB(-1))	-0.303645	0.118329	-2.566110	0.0139
D(CR_PIB(-2))	-0.063384	0.076012	-0.833868	0.4091
C	0.139542	0.820769	0.170014	0.8658
@TREND("1970")	0.006031	0.025622	0.235369	0.8151
R-squared	0.729992	Mean dependent var	-0.534164	
Adjusted R-squared	0.704277	S.D. dependent var	4.206158	
S.E. of regression	2.287325	Akaike info criterion	4.592931	
Sum squared resid	219.7380	Schwarz criterion	4.789756	
Log likelihood	-102.9339	Hannan-Quinn criter.	4.666998	
F-statistic	28.38778	Durbin-Watson stat	1.661800	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Modèle 02

Null Hypothesis: CR_PIB has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 2 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.456294	0.0138
Test critical values:		
1% level	-3.577723	
5% level	-2.925169	
10% level	-2.600658	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(CR_PIB)
 Method: Least Squares
 Date: 06/13/22 Time: 12:36
 Sample (adjusted): 1973 2019
 Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CR_PIB(-1)	-0.480309	0.138966	-3.456294	0.0012
D(CR_PIB(-1))	-0.300128	0.116085	-2.585413	0.0132
D(CR_PIB(-2))	-0.062447	0.075070	-0.831859	0.4101
C	0.309307	0.387378	0.798464	0.4290
R-squared	0.729636	Mean dependent var	-0.534164	
Adjusted R-squared	0.710774	S.D. dependent var	4.206158	
S.E. of regression	2.262062	Akaike info criterion	4.551696	
Sum squared resid	220.0278	Schwarz criterion	4.709156	
Log likelihood	-102.9649	Hannan-Quinn criter.	4.610949	
F-statistic	38.68164	Durbin-Watson stat	1.650905	
Prob(F-statistic)	0.000000			

ANNEXES

Modèle 01.

différence

Null Hypothesis: CR_PIB has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 2 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.579353	0.0006
Test critical values:		
1% level	-2.615093	
5% level	-1.947975	
10% level	-1.612408	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(CR_PIB)
Method: Least Squares
Date: 06/13/22 Time: 12:43
Sample (adjusted): 1973 2019
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CR_PIB(-1)	-0.422316	0.117987	-3.579353	0.0009
D(CR_PIB(-1))	-0.336748	0.106201	-3.170868	0.0028
D(CR_PIB(-2))	-0.077296	0.072430	-1.067184	0.2917
R-squared	0.725628	Mean dependent var	-0.534164	
Adjusted R-squared	0.713156	S.D. dependent var	4.206158	
S.E. of regression	2.252726	Akaike info criterion	4.523861	
Sum squared resid	223.2901	Schwarz criterion	4.641955	
Log likelihood	-103.3107	Hannan-Quinn criter.	4.568301	
Durbin-Watson stat	1.674515			

En différence : 1ere

Null Hypothesis: D(CR_PIB) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 2 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.714614	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.616203	
5% level	-1.948140	
10% level	-1.612320	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(CR_PIB,2)
Method: Least Squares
Date: 06/16/22 Time: 04:03
Sample (adjusted): 1974 2019
Included observations: 46 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CR_PIB(-1))	-1.859485	0.276931	-6.714614	0.0000
D(CR_PIB(-1),2)	0.411563	0.169191	2.432537	0.0192
D(CR_PIB(-2),2)	0.151537	0.071115	2.130869	0.0389
R-squared	0.848646	Mean dependent var	0.492242	
Adjusted R-squared	0.841606	S.D. dependent var	5.759358	
S.E. of regression	2.292152	Akaike info criterion	4.559852	
Sum squared resid	225.9202	Schwarz criterion	4.679112	
Log likelihood	-101.8766	Hannan-Quinn criter.	4.604528	
Durbin-Watson stat	1.990705			

ANNEXE 5 : TEST DE RACINE UNITAIRE (ADF) SERIE CR_MM

Modèle 03

Null Hypothesis: CR_MM has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.000452	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.156734	
5% level	-3.504330	
10% level	-3.181826	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(CR_MM)
Method: Least Squares
Date: 06/16/22 Time: 04:24
Sample (adjusted): 1971 2019
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CR_MM(-1)	-0.882836	0.147128	-6.000452	0.0000
C	20.05764	4.133786	4.852124	0.0000
@TREND("1970")	-0.236071	0.097246	-2.427568	0.0192
R-squared	0.441197	Mean dependent var	-0.270803	
Adjusted R-squared	0.416901	S.D. dependent var	11.96078	
S.E. of regression	9.133361	Akaike info criterion	7.321015	
Sum squared resid	3837.241	Schwarz criterion	7.436840	
Log likelihood	-176.3649	Hannan-Quinn criter.	7.364959	
F-statistic	18.15937	Durbin-Watson stat	1.990209	
Prob(F-statistic)	0.000002			

Modèle 02.

Null Hypothesis: CR_MM has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.249455	0.0001
Test critical values:		
1% level	-3.571310	
5% level	-2.922449	
10% level	-2.599224	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(CR_MM)
Method: Least Squares
Date: 06/16/22 Time: 04:26
Sample (adjusted): 1971 2019
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CR_MM(-1)	-0.769951	0.146672	-5.249455	0.0000
C	12.31118	2.761229	4.458588	0.0001
R-squared	0.369608	Mean dependent var	-0.270803	
Adjusted R-squared	0.356195	S.D. dependent var	11.96078	
S.E. of regression	9.597021	Akaike info criterion	7.400743	
Sum squared resid	4328.832	Schwarz criterion	7.477960	
Log likelihood	-179.3182	Hannan-Quinn criter.	7.430039	
F-statistic	27.55677	Durbin-Watson stat	1.983503	
Prob(F-statistic)	0.000004			

ANNEXES

Modèle 01

Null Hypothesis: CR_MM has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.353389	0.0194
Test critical values:		
1% level	-2.613010	
5% level	-1.947665	
10% level	-1.612573	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(CR_MM)
Method: Least Squares
Date: 06/16/22 Time: 04:29
Sample (adjusted): 1971 2019
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CR_MM(-1)	-0.202303	0.085962	-2.353389	0.0227
R-squared	0.102979	Mean dependent var	-0.270803	
Adjusted R-squared	0.102979	S.D. dependent var	11.96078	
S.E. of regression	11.32820	Akaike info criterion	7.712664	
Sum squared resid	6159.745	Schwarz criterion	7.751272	
Log likelihood	-187.9603	Hannan-Quinn criter.	7.727312	
Durbin-Watson stat	2.590433			

En différence : 1eredifférence

Null Hypothesis: D(CR_MM) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-11.03509	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.614029	
5% level	-1.947816	
10% level	-1.612492	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(CR_MM,2)
Method: Least Squares
Date: 06/16/22 Time: 04:33
Sample (adjusted): 1972 2019
Included observations: 48 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CR_MM(-1))	-1.450764	0.131468	-11.03509	0.0000
R-squared	0.721510	Mean dependent var	-0.121852	
Adjusted R-squared	0.721510	S.D. dependent var	20.43703	
S.E. of regression	10.78507	Akaike info criterion	7.614815	
Sum squared resid	5466.929	Schwarz criterion	7.653798	
Log likelihood	-181.7556	Hannan-Quinn criter.	7.629547	
Durbin-Watson stat	2.136035			

ANNEXE 6 : TEST DE RACINE UNITAIRE (ADF) SERIE TX_INFL

Modèle :03

Modèle :02

Null Hypothesis: TX_INFL has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.291752	0.4303
Test critical values:		
1% level	-4.156734	
5% level	-3.504330	
10% level	-3.181826	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(TX_INFL)
Method: Least Squares
Date: 06/16/22 Time: 04:44
Sample (adjusted): 1971 2019
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TX_INFL(-1)	-0.201298	0.087836	-2.291752	0.0265
C	2.893834	1.680036	1.722483	0.0917
@TREND("1970")	-0.048084	0.046820	-1.026991	0.3098
R-squared	0.106838	Mean dependent var	-0.094862	
Adjusted R-squared	0.068004	S.D. dependent var	4.665444	
S.E. of regression	4.504016	Akaike info criterion	5.907086	
Sum squared resid	933.1632	Schwarz criterion	6.022912	
Log likelihood	-141.7236	Hannan-Quinn criter.	5.951030	
F-statistic	2.751195	Durbin-Watson stat	1.736650	
Prob(F-statistic)	0.074370			

Null Hypothesis: TX_INFL has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.107726	0.2426
Test critical values:		
1% level	-3.571310	
5% level	-2.922449	
10% level	-2.599224	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(TX_INFL)
Method: Least Squares
Date: 06/16/22 Time: 04:47
Sample (adjusted): 1971 2019
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TX_INFL(-1)	-0.180009	0.085404	-2.107726	0.0404
C	1.502793	0.994509	1.511091	0.1375
R-squared	0.086359	Mean dependent var	-0.094862	
Adjusted R-squared	0.066920	S.D. dependent var	4.665444	
S.E. of regression	4.506636	Akaike info criterion	5.888939	
Sum squared resid	954.5592	Schwarz criterion	5.966156	
Log likelihood	-142.2790	Hannan-Quinn criter.	5.918235	
F-statistic	4.442509	Durbin-Watson stat	1.733005	
Prob(F-statistic)	0.040416			

ANNEXES

Modèle 01 :

Null Hypothesis: TX_INFL has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.457407	0.1338
Test critical values:		
1% level	-2.613010	
5% level	-1.947665	
10% level	-1.612573	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(TX_INFL)
Method: Least Squares
Date: 06/16/22 Time: 04:50
Sample (adjusted): 1971 2019
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TX_INFL(-1)	-0.081646	0.056021	-1.457407	0.1515
R-squared	0.041971	Mean dependent var	-0.094862	
Adjusted R-squared	0.041971	S.D. dependent var	4.665444	
S.E. of regression	4.566487	Akaike info criterion	5.895562	
Sum squared resid	1000.934	Schwarz criterion	5.934171	
Log likelihood	-143.4413	Hannan-Quinn criter.	5.910210	
Durbin-Watson stat	1.821436			

1ere différence :

Null Hypothesis: D(TX_INFL) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.596116	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.614029	
5% level	-1.947816	
10% level	-1.612492	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(TX_INFL,2)
Method: Least Squares
Date: 06/16/22 Time: 04:54
Sample (adjusted): 1972 2019
Included observations: 48 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TX_INFL(-1))	-0.956393	0.144993	-6.596116	0.0000
R-squared	0.480698	Mean dependent var	0.034482	
Adjusted R-squared	0.480698	S.D. dependent var	6.488196	
S.E. of regression	4.675562	Akaike info criterion	5.943189	
Sum squared resid	1027.462	Schwarz criterion	5.982173	
Log likelihood	-141.6365	Hannan-Quinn criter.	5.957921	
Durbin-Watson stat	1.969730			

2eme différence :

Null Hypothesis: D(TX_INFL,2) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-10.25760	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.615093	
5% level	-1.947975	
10% level	-1.612408	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(TX_INFL,3)
Method: Least Squares
Date: 06/16/22 Time: 04:58
Sample (adjusted): 1973 2019
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TX_INFL(-1),2)	-1.385505	0.135071	-10.25760	0.0000
R-squared	0.695762	Mean dependent var	-0.127662	
Adjusted R-squared	0.695762	S.D. dependent var	10.88993	
S.E. of regression	6.006647	Akaike info criterion	6.444657	
Sum squared resid	1659.671	Schwarz criterion	6.484022	
Log likelihood	-150.4494	Hannan-Quinn criter.	6.459471	
Durbin-Watson stat	2.383292			

ANNEXES

ANNEXE 7 : TEST DE RACINE UNITAIRE (ADF) SERIE MM-RT :

Modèle 03 :

Null Hypothesis: MM_RT has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.822755	0.6784
Test critical values:		
1% level	-4.156734	
5% level	-3.504330	
10% level	-3.181826	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(MM_RT)
Method: Least Squares
Date: 06/16/22 Time: 05:01
Sample (adjusted): 1971 2019
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MM_RT(-1)	-0.135984	0.074604	-1.822755	0.0748
C	0.982448	0.809930	1.213004	0.2313
@TREND("1970")	-0.019737	0.021447	-0.920277	0.3622

R-squared	0.067535	Mean dependent var	-0.114116
Adjusted R-squared	0.026993	S.D. dependent var	1.799235
S.E. of regression	1.774785	Akaike info criterion	4.044506
Sum squared resid	144.8937	Schwarz criterion	4.160332
Log likelihood	-96.09040	Hannan-Quinn criter.	4.088450
F-statistic	1.665808	Durbin-Watson stat	2.255876
Prob(F-statistic)	0.200238		

Modèle 02 :

Null Hypothesis: MM_RT has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.578868	0.4856
Test critical values:		
1% level	-3.571310	
5% level	-2.922449	
10% level	-2.599224	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(MM_RT)
Method: Least Squares
Date: 06/16/22 Time: 05:04
Sample (adjusted): 1971 2019
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MM_RT(-1)	-0.098304	0.062263	-1.578868	0.1211
C	0.321903	0.374617	0.859287	0.3945

R-squared	0.050367	Mean dependent var	-0.114116
Adjusted R-squared	0.030162	S.D. dependent var	1.799235
S.E. of regression	1.771893	Akaike info criterion	4.021933
Sum squared resid	147.5613	Schwarz criterion	4.099151
Log likelihood	-96.53737	Hannan-Quinn criter.	4.051229
F-statistic	2.492824	Durbin-Watson stat	2.302357
Prob(F-statistic)	0.121074		

Modèle 01 :

Null Hypothesis: MM_RT has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.403005	0.1475
Test critical values:		
1% level	-2.613010	
5% level	-1.947665	
10% level	-1.612573	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(MM_RT)
Method: Least Squares
Date: 06/16/22 Time: 05:08
Sample (adjusted): 1971 2019
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MM_RT(-1)	-0.058864	0.041956	-1.403005	0.1671

R-squared	0.035449	Mean dependent var	-0.114116
Adjusted R-squared	0.035449	S.D. dependent var	1.799235
S.E. of regression	1.767057	Akaike info criterion	3.996705
Sum squared resid	149.8795	Schwarz criterion	4.035314
Log likelihood	-96.91927	Hannan-Quinn criter.	4.011353
Durbin-Watson stat	2.360446		

1ere différence :

Null Hypothesis: D(MM_RT) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.723191	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.614029	
5% level	-1.947816	
10% level	-1.612492	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(MM_RT,2)
Method: Least Squares
Date: 06/16/22 Time: 05:10
Sample (adjusted): 1972 2019
Included observations: 48 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(MM_RT(-1))	-1.220301	0.139892	-8.723191	0.0000

R-squared	0.618042	Mean dependent var	0.052824
Adjusted R-squared	0.618042	S.D. dependent var	2.826589
S.E. of regression	1.746910	Akaike info criterion	3.974187
Sum squared resid	143.4296	Schwarz criterion	4.013170
Log likelihood	-94.38049	Hannan-Quinn criter.	3.988919
Durbin-Watson stat	1.851532		

ANNEXES

2eme différence :

Null Hypothesis: D(MM_RT,2) has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-16.96857	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.615093	
5% level	-1.947975	
10% level	-1.612408	

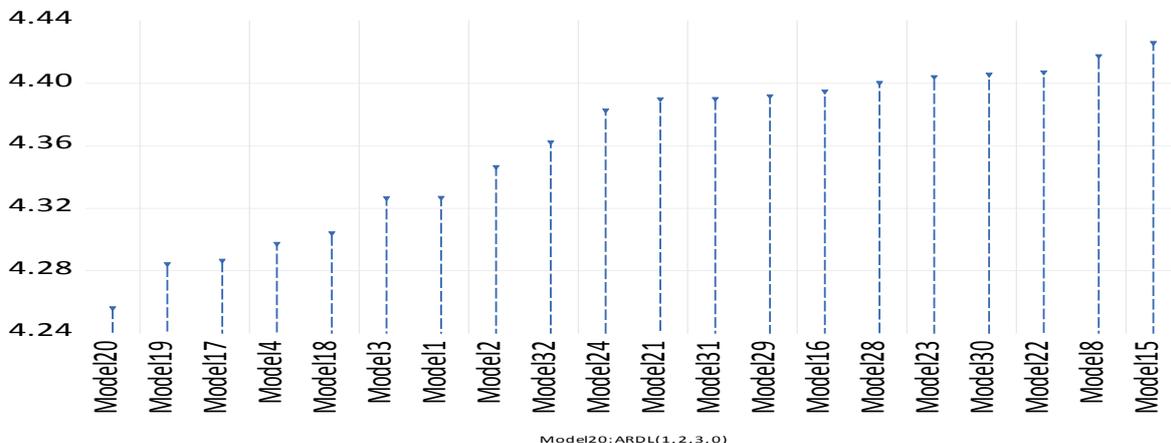
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(MM_RT,3)
 Method: Least Squares
 Date: 06/16/22 Time: 05:12
 Sample (adjusted): 1973 2019
 Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(MM_RT(-1),2)	-1.710002	0.100775	-16.96857	0.0000
R-squared	0.862222	Mean dependent var		-0.071034
Adjusted R-squared	0.862222	S.D. dependent var		5.261972
S.E. of regression	1.953164	Akaike info criterion		4.197825
Sum squared resid	175.4830	Schwarz criterion		4.237190
Log likelihood	-97.64888	Hannan-Quinn criter.		4.212638
Durbin-Watson stat	2.347280			

ANNEXE 8 : CHOIX DE NOMBRE DE RETARD OPTIMAL DU MODELE ARDL

Akaike Information Criteria (top 20 models)



ANNEXE 9 : BASE DE DONNÉES 01

Ann	CR_PIB	CR_MM	TX_INF	MM_RT
1971	5.8277226	12.5118303	6.5999999	7.51771874
1973	-3.75983108	6.50095623	2.62664151	5.27536147
1974	23.975034	30.26211	3.656307	6.319348

ANNEXES

	1	49	3	56
197	1.0124030	12.25536 38	6.172839 06	3.369533 26
197	4.5714119 8	26.55927 08	4.699612 03	2.490742 25
197	2.1441339 6	30.95847 85	8.230316 529	4.507597 83
197	5.3538838 9	29.20469 61	9.430735 02	4.185136 05
197	2.2827204 4	19.14273 2	11.98928 32	4.835764 32
197	6.0814138 9	29.85120 94	17.52392 45	5.266767 25
197	4.3335213 7	18.12953 53	11.34860 51	3.748369 98
198	- .218429435	17.38006	9.517824 98	3.450691 03
198	- .131085591	16.69357 67	14.65484 64	4.276158 46
198	3.1298985 4	26.32610 07	6.542509 3	6.038268 41
198	2.1585016	20.33214 81	5.967163 3	8.640088 94999999
198	2.3893329 6	17.35171	8.116397 55	12.26656 35
198	0.6121956 2	14.96684 32	10.48228 04	9.586419 610
198	- .515587315	1.409809 02	12.37160 17	12.56487 04
198	-	13.60256	7.441260	12.24343

ANNEXES

	.506356496	46	13	69
198	- .710304865	13.59811 07	5.911544 64	15.52426 8
198	1.6441765	5.182188 99	9.304361 58	13.12430 68
199	- .754072876	11.41565 52	16.65253 39	14.17655 43
199	- .601133824	20.80279 52	25.88638 93	6.488906 07
199	- .564732607	31.27487 75	31.66966 91	7.515822 28
199	- .250993878	7.296641 51	20.54032 12	6.845233 16
199	- .9311133	15.70483 07	29.04765 12	4.005355 2
199	1.8364103 6	9.463581 19	29.77962 49	3.727731 32
199	2.2908476 9	14.64464 52	18.67907 86	2.460658 07
199	- .519932999	18.25947 39	5.733522 54	1.798229 45
199	3.5343513	19.57262 26	4.950161 38	2.415969 19
199	1.7487166	13.94717 6	2.645511 34	3.340352 21
200	2.3995064	14.13150 84	0.339163 89	1.528978 87
200	1.6596595 2	54.05140 69	4.225988 49	1.585819 11
200	4.2620786	18.05211	1.418301	1.415547

ANNEXES

	1	36	23	48
200	5.8409083 4	16.30615 68	4.268953 58	1.202423 88
200	2.9345037 6	10.45122 5	3.961800 03	1.106725 81
200	4.4382771 4	11.69360 54	1.382446 67	0.938853 79
200	0.2148191 1	19.64477 63	2.311499 85	0.822926 47
200	1.8082494 5	23.09073 22	3.678995 47	0.751724 69
200	0.7381711 9	16.03708 29	4.858590 28	0.727291 67
200	- .13466755	4.840835 97	5.737060 61	0.647153 6
201	1.7467764 3	13.54843 73	3.911061 55	0.652848 32
201	0.9802046 4	19.90700 26	4.524211 05	0.712216 84
201	1.4017967 5	10.93691 09	8.8914509 1	0.708117 79
201	0.7616749 2	8.409999 37	3.2542391	0.746809 22
201	1.7104495 6	14.42367 87	2.9169269 1	0.910174 2
201	1.6004783	0.297131 28	4.7844470 7	0.905855 62

ANNEXES

201	1.1045679 1	0.815774 02	6.3976948 3	1.044895 07
201	- .750499558	8.380854 97	5.5911159	1.287409 84
201	- .811208544	11.10225 2	4.2699902 5	1.632835 84
201	- .130692304	- .75753111	1.9517682 1	1.926020 02

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES

Introduction générale.....	0
Chapitre I.....	4
les fondements théoriques de la politique monétaire	4
Section : le cadre théorique de la politique monétaire et ces objectifs.....	5
Définitions de la politique monétaire :.....	5
la théorie de la politique monétaire.....	6
Section : les instruments et les canaux de transmission de la politique monétaire.....	12
Les instruments de la politique monétaire	12
Les canaux de transmission de la politique monétaire.....	15
Chapitre II.....	20
Analyse théorique de la croissance économique.....	20
Section : Généralités de la croissance économique	21
Définition de la croissance économique :	21
Comment mesure-t-on la croissance économique ?.....	22
Les termes qui se rapprochent de la croissance économique :.....	26
Les sources de la croissance économique :.....	27
Les formes de la croissance économique :.....	28
Les cycles de la croissance économique :.....	29
Les étapes de la croissance :	29
La notion de la croissance économique d'après l'école classique.....	31
Section: Les fondements théoriques de la croissance économique.....	32
La théorie keynésienne (le modèle de Harrod– Domar) :.....	32
La théorie néo-classique (le modèle de Solow) :.....	35
Les théories de la croissance endogène :	46
Quelques études sur les effets de la politique monétaire sur la croissance économique ..	48
Chapitre III	50
l'impact de la politique monétaire sur la croissance économique en Algérie	50
Section : présentation théorique des modèles économétriques.....	51
Étude de la stationnarité.....	51
1-2/ les composantes de série temporelle :.....	52

TABLE DES MATIÈRES

Le travail de désaisonnalisation :.....	53
Les séries stationnaires :	54
Les teste des racines unitaires :.....	57
la modélisation VAR.....	63
Section : L'étude économétrique " l'impact de la politique monétaire sur la croissance économique "	65
La modélisation ARDL:.....	66
Application de test de racine unitaire:.....	68
Estimation du modèle ARDL.....	75
L'estimation de la relation à long terme selon le modèle ARDL	77
Validation du modèle	78
Conclusion générale	83
Bibliographie	86
Bibliographie	Error! Bookmark not defined.

Résumé

Cette étude vise à déterminer la relation entre la politique monétaire et la croissance économique en Algérie sur une période allant de 1990 à 2019. Pour ce faire, nous avons recours à l'économétrie des séries temporelles basée sur le modèle ARDL. En utilisant les variables des séries temporelles suivantes : la croissance du produit intérieur brut (CR-PIB) comme variable endogène, la croissance de la masse monétaire (CR-MM), taux d'inflation (TX-INF), et le rapport de la masse monétaire sur les réserves totales (MM-RT) comme variables exogènes, et cette étude a montré que la relation à long terme des variables d'inflation et taux de change ne sont pas statistiquement significatifs, alors que, Les résultats obtenus ont montré que la relation à long terme entre le produit intérieur brut (PIB) et la masse monétaire (M2) était statistiquement significative. La masse monétaire a un effet positif sur l'activité économique, ce qui confirme l'impact de la politique monétaire sur la croissance économique en Algérie. Mot clés : politique monétaire, croissance économique, ARDL, la croissance de la masse monétaire, taux d'inflation rapport de la masse monétaire sur les réserves totales.

Summary

This study aims to determine the relationship between monetary policy and economic growth in Algeria over a period from 1990 to 2019. To do this, we have recourse to the economics of time series based on the ARDL model, using the variables of the following time series ; gross domestic product (GDP) as endogenous variables, money supply (CR-MM), inflation (INF), and (MM-RT) as exogenous variables, and this study has shown that the long term relationship of inflation and exchange rate are not statistically significant, while the results obtained showed that the long-term relationship between gross domestic product (GDP) and money supply (CR-MM) was statistically significant. The money supply has a positive effect on economic activity, which confirms the impact of monetary policy on economic growth in Algeria. Key words: monetary policy, economic growth, ARDL, money supply, inflation, mm-rt.