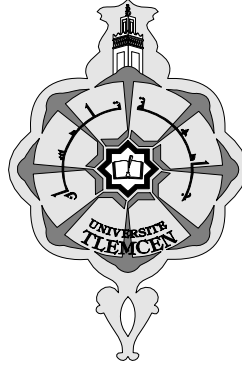


**République Algérienne
Démocratique et
Populaire**

**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la
Recherche Scientifique**

**UNIVERSITE ABOU-BEKR BELKAÏD
TLEMCEM**

**Faculté des Sciences
Economiques et de Gestion**



جامعة
أبو بكر بلقايد تلمسان
كلية العلوم الإقتصادية والتسيير

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

Thèse pour l'obtention de doctorat d'état es Sciences Economiques
Option : Monnaie, Banques et Finance

**La demande de Monnaie en
ALGERIE**

Présenté par: MENAGUER Noureddine

JURY DE SOUTENANCE

Pr	TOUIL Ahmed	Professeur	Université de Tlemcen	Président
Pr	BENHABIB Abderrezek	Professeur	Université de Tlemcen	Encadreur
Pr	BENBOUZIANE Mohamed	Professeur	Université de Tlemcen	Examineur
Pr	DERBAL Abdelkader	Professeur	Université d'Oran	Examineur
Pr	AIT ZIANE Kamel	Professeur	C.U Khémis Méliana	Examineur
Dr	CHERIF TOUIL Nourdine	M.C	Université de Mostaganem	Examineur

Année universitaire 2009-2010

Introduction

Générale

Introduction générale

Les problèmes pratiques, aux quels sont confrontés aujourd'hui les autorités et les décideurs économiques reposent sur le choix d'une politique économique appropriée et efficace, afin de faire face aux différents déséquilibres macroéconomiques.

Les faits économiques s'imposent à l'économiste, et il doit trouver une explication avec l'appui de la théorie économique. Ainsi les modèles macroéconomiques doivent être utilisés pour éclairer les décideurs dans leurs choix et dans la prise de leurs décisions.

La monnaie est au cœur des stratégies de politique économique visant à assurer et réaliser des objectifs tels que une croissance soutenue, la stabilité des prix et la lute contre l'inflation, le plein emploi et l'équilibre extérieur. La monnaie y joue soit le rôle d'objectif intermédiaire, soit celui de variable informationnelle. La pertinence de cette place, notamment dans le cadre de stratégie de ciblage monétaire, suppose l'existence d'une fonction de demande de monnaie stable, du moins à long terme.

La fonction de la demande de monnaie joue un rôle indispensable est très important dans le choix d'une politique monétaire approprié, elle permet aux autorités monétaires de prévoir l'effet ou l'impact d'une variation éventuelle de la masse monétaire sur les variables réelles de l'économie. Donc l'estimation d'une fonction de demande de monnaie est au centre des préoccupations des autorités monétaires.

Excepté quelques tentatives d'un petit nombre d'économistes Algériens, très peu d'études sur l'analyse économétriques et empiriques ont porté sur la spécification et l'estimation de la fonction de demande de monnaie de l'Algérie jusqu'ici marginalisée si non négligée. Dans un premier temps, en conséquence du système économique adopté par l'état Algérien après l'indépendance. Deuxièmement l'indisponibilité et la non fiabilité des donnés.

En Algérie, deux formes de monnaie dominant jusqu'ici l'espace monétaire :

-La monnaie scripturale modestement utilisée par les agents non financiers pour satisfaire les besoins de production et de la consommation. L'usage des chèques est généralement non accepté par les agents économiques aussi bien privés que publiques. Pour cela les autorités monétaires cherchent des méthodes adéquates pour vulgariser son utilisation en renforçant le cadre légal est institutionnel. Car il y' a une certaine méfiance à l'égard du système bancaire Algérien. Même l'absence

d'un marché financier développé et efficient a contribué à une méconnaissance de canalisation des épargnes de ces agents économiques. Par conséquent ,on assiste a une fuite vers d'autres formes de spuculation.

- La monnaie fiduciaire occupe une place très importante dans l'économie algérienne. Son motif de détention sert non seulement à la couverture des besoins de consommation des ménages et des entreprises (les entreprises individuelles), mais également à la couverture des besoins de thésaurisation et de spéculation sur le marché informel et sur le marché du change parallèle. La thésaurisation semble assez importante.

L'économie Algérienne, a connue trois périodes différentes de 1970 à 2007 la première de 1970 à 1989 et c'est la période de la gestion planifiée, la deuxième de 1990 à 1998 qui représente la phase de la réforme économique Algérienne et troisièmement l'étape de l'après 2000 ou on affiche instauration de l'économie de marché caractérisée par une période de la relance économique et une consolidation financière de 2000 à 2004 et un plan de développement de l'économie. L'analyse de la situation monétaire montre la nette importance de l'agrégat avoirs extérieurs dans les évolutions monétaires pendant ces périodes.

La politique monétaire a constituée un des éléments de la planification financière durant la période du dirigisme de l'économie Algérienne (1970- 1989) caractérisée par deux plans quadriennaux 1970-1973 et 1974-1977, une période intermédiaire 1978-1979 et deux plans quinquennaux 1980-1984 et 1985-1989. Le rôle de la banque centrale dans la mise en œuvre de la politique monétaire comme l'a bien montré A. NAAS, consiste donc à gérer et à ajuster l'offre de la monnaie centrale à la demande de cette monnaie .l'ajustement de la banque centrale à la demande de monnaie est effectué par le moyen de: Crédits aux banques commerciales. Ces crédits étaient opérés principalement par le réescompte des effets représentatifs de crédit à court terme et à moyen terme, mais également, par le recours au marché monétaire. Toute fois, le dysfonctionnement de la planification a été tel que pour éviter le blocage de l'économie, la banque centrale a été amenée à financer les banques en leur accordant des avances.

L'engagement de la banque centrale dans le financement de l'économie a connu une véritable crise. Cette crise n'a pas subit le traitement adéquat qui aurait consisté à

procéder à une réforme du système bancaire, qui permet une distribution plus rigoureuse du crédit et une collecte plus efficiente des ressources d'épargne qui échappent au circuit bancaire pour être utilisées à des fins de thésaurisation et de spéculation dans le secteur de l'économie informel.

Le financement de l'économie pour cette période a engendré un financement inflationniste par un appel accru à la monnaie centrale au détriment de la mobilisation des ressources d'épargne existant sur le marché.

La période de la planification financière a connu surtout une stabilité des taux d'intérêts créditeurs et débiteurs avec un niveau très bas. La gestion des taux d'intérêts entre alors, dans le cadre de la logique de financement, qui consiste à mettre à la disposition des entreprises, en particuliers les entreprises publiques, des financements à moindres coûts.

En conséquence, pour cette période le taux d'intérêt n'a pas joué son rôle et sa fonction principale surtout celle allouée à une allocation optimale des ressources afin d'encourager l'épargne et l'investissement .

A partir de janvier 1988, une réforme de l'économie algérienne axée principalement sur l'autonomie de l'entreprise est engagée et plusieurs lois sont promulguées. Mais il est toutefois important de souligner que tout en accordant aux opérateurs économiques publics une certaine autonomie de gestion pour la réalisation de leurs objectifs, le caractère de l'économie planifiée est toujours réaffirmé.

Dans la lignée des réformes engagées, selon B. BAHLOUL, la banque centrale et les intermédiaires financiers sont appelés à évoluer dans le cadre de la loi relative à la monnaie et au crédit N° 90-10 en date du 14-04-1990 qui visait l'autonomisation de la banque centrale et sa libération du joug de la gestion administrative de l'Etat et du trésor public d'une part et la séparation de la sphère monnaie - crédit de la sphère des entreprises publiques ou privées d'autre part substituant ainsi les rapports de commercialité à ceux du dirigisme . Cette loi vise le retrait de l'Etat de la sphère économique pour se consacrer uniquement aux rôles alloués à un état moderne puissant qui assure la sécurité la bonne gouvernance et surtout un état de droit. La loi de la monnaie et du crédit se manifeste par la création d'un nouvel organe qui joue à la fois le rôle d'autorité monétaire et de conseil d'administration de la banque centrale.

Parmi les objectifs affectés au début de la décennie 90 la réforme du système bancaire et la préparation à la transition vers l'économie de marché. La période de 1990-1993 correspond en plus de la promulgation de la loi relative à la monnaie et au crédit d'une part, le rééchelonnement de la dette extérieure et de la mise en œuvre des programmes à moyen terme menés avec le FMI(Fond Monétaire International) D'autre part. Des lors, l'évolution du système bancaire algérien et de l'économie en générale va être soumise à la contrainte extérieure.

L'objectif assigné par l'accord avec le FMI concerne: l'établissement de taux d'intérêts réels positifs, La limitation du taux de croissance de la masse monétaire et la réduction des flux des crédits à l'économie.

Les décisions en matière de gestion des taux d'intérêts ont pour objectifs d'augmenter la part de la quasi monnaie dans la masse monétaire qui résulte de la transformation des dépôts à vue en dépôts à terme.

Comme par le passé, le caractère inflationniste de la politique monétaire est toujours très marqué, malgré les mesures prises par les autorités monétaires (banque centrale).

Toute fois, une série de mesure qui allait dans le sens de libéralisation de la politique monétaire a été prise en compte au cours de cette période, c'est-à-dire à partir de 1992, la banque d'Algérie a aboli le plafonnement des opérations de crédit des banques commerciales et à la fin de l'année 1993, une partie de refinancement des banques qui était effectuée par le moyen de réescompte a été orientée vers le marché monétaire et les intermédiaires financiers non bancaire, comme les sociétés d'assurances qui ont été admises à intervenir sur le marché monétaire en qualité de prêteurs seulement, afin de placer sur ce marché leurs excédents de trésorerie.

Cependant, pour la période du programme d'ajustement structurel (PAS) et avec la mise en œuvre des différents accords avec la banque mondiale et le FMI, concernant un accord de confirmation d'une durée d'un an accompagnée d'un accord de rééchelonnement conclu en avril 1994 puis un second accord d'une durée de 3ans appuyé par un mécanisme élargi de crédit signé en mai 1995, la politique économique dont la politique monétaire va abandonner le gradualisme des réformes et opter délibérément pour une thérapie de choc. La loi sur la monnaie et le crédit a aussi été confortée par la promulgation d'autres lois de réforme telles que la loi des

finances 1994 et sa loi complémentaire comportant l'ouverture des EPE aux capitaux privés nationaux ou étrangers tout en abrogeant le plafond du pourcentage majoritaire de l'état à 51% du capital antérieurement appliqué.

Comme pendant la période de la contrainte extérieure, une évolution a été relevée dans la conduite de la politique monétaire. Elle s'est manifestée par une certaine libéralisation qui concerne le crédit bancaire et le marché monétaire. Mais malgré cette évolution dans l'abolition du plafonnement des opérations de crédits des banques commerciales et l'élargissement du marché monétaire interbancaire, les instruments directs dans la conduite de la politique monétaire étaient privilégiés.

Durant toute la période du programme d'ajustement structurel, Les autorités monétaires ont mené une politique monétaire restrictive qui se traduit par la contraction des crédits du système bancaire à l'égard de l'état et du secteur économique productifs qui a pour effet de réduire la masse monétaire en terme réel dans une première étape et de limiter sa croissance dans une seconde étape.

En matière du taux d'intérêt la mise en œuvre l'accord a eu pour effet immédiat le renchérissement du loyer de l'argent. Cette augmentation des taux d'intérêts pratiquée par la banque centrale a eu des répercussions sur l'ensemble des taux en vigueur sur le marché monétaire.

Dans le contexte de dépréciation du taux de change entre 1994 et 1996 le taux d'accroissement de la masse monétaire M2 est nettement moindre que celui du produit intérieur brut PIB. Cette situation se traduit par une faible hausse du taux de liquidité de l'économie M2/PIB. Donc cette politique monétaire a pour effet d'assécher la liquidité.

Par contre, dans un contexte de stabilisation du taux de change, la période de 1997 à 1998, la tendance est inversée. Le taux d'accroissement de la masse monétaire M2 a augmenté plus vite que celui du produit intérieur brut PIB. Le taux de la liquidité l'économie a atteint 46% en 1998.

L'inflation qui a enregistré un taux de 30% en début de période de 94-95 est passée à 5% à la fin du programme d'ajustement. C'est à dire dans un contexte de la libéralisation des prix, il s'agit là du résultat le plus significatif obtenu par la politique monétaire.

Quant à la dernière période postérieure à l'an 2000 qu'a connu la transition de l'économie Algérienne vers l'économie du marché (consulter les rapports de la banque d'Algérie, les rapports du conseil national économique et social(CNES) de la FMI et de la Banque mondiale), les effets sont globalement positifs sur le plan macroéconomique. L'évolution macro-économique au cours des années 2001 et 2002, s'est caractérisée par le renforcement de la stabilité macro-financière ; l'année 2000 ayant constitué le retour à la stabilité macro financière après le choc externe de 1998/1999. Les bonnes performances financières enregistrées en témoignent :

- la viabilité accrue de la balance des paiements et la soutenabilité des indicateurs de la dette extérieure ;

- l'amélioration de la situation des finances publiques, en contexte d'accumulation d'épargnes financières par le Trésor, qui a permis d'engager à mi-2001 un programme de relance économique à moyen terme (2001-2004) à travers une impulsion budgétaire à la croissance et un deuxième programme complémentaire (2005-2009)

- la nette amélioration de la liquidité bancaire appuyée par l'amélioration significative de la trésorerie publique, dans un contexte d'offres bien accrues sur le marché monétaire interbancaire.

Le contexte macro-financier continue à être influencé par la forte dépendance de l'économie nationale à l'égard des exportations d'hydrocarbures et par le caractère volatil des prix du pétrole sur le marché international de l'énergie.

La consolidation de la stabilité macro financière est bien reflété par l'évolution de la situation monétaire au cours des dernières années ainsi que la situation de la liquidité bancaire. Ce qui influe profondément sur la conduite de la politique monétaire.

La politique monétaire en Algérie, notamment durant les dernières années a eu pour objectif final la stabilité des prix à la hausse par une décélération de la croissance monétaire. C'est est une stratégie par laquelle la Banque d'Algérie, en fixant un taux d'inflation de 3% comme objectif, oriente son action sur le maintien de l'inflation proche de cette objectif. Pour honorer ce mandat, la Banque d'Algérie appuie son analyse sur un diagnostic économique reposant essentiellement sur un pilier monétaire. Elle choisit d'utiliser ses instruments en fonction de ce diagnostic ;

en utilisant des instruments de politique monétaire tels que les réserves obligatoires ou les résorptions de liquidités et appels d'offres hebdomadaires auprès des banques... pour l'aligner de nouveau. Les économistes appellent cela le ciblage de l'inflation, une technique pour lutter contre la croissance des prix. L'objectif final de la politique monétaire menée par la Banque d'Algérie est donc la stabilité interne et externe de la monnaie. L'objectif intermédiaire retenu est la stabilité de l'inflation. A noter que la création monétaire est vue comme à l'origine de tensions inflationnistes : maîtriser l'inflation suppose donc de maîtriser la création monétaire.

La présente contribution a été entreprise principalement non seulement pour un survol théorique plus riche sur la monnaie et sa demande, ou encore une analyse profonde de la situation et la politique monétaire de l'Algérie mais surtout pour pallier particulièrement à notre connaissance à la lacune et le vide des études empiriques détaillée concernant la fonction de demande de monnaie en Algérie et ses déterminants.

Une spécification et une estimation de la fonction de la demande de monnaie sont indispensables dans le choix d'une politique monétaire approprié, elles permettent aux autorités monétaires de prévoir l'effet ou l'impact d'une variation éventuelle de la masse monétaire sur les variables réelles de l'économie. Ce domaine de recherche est jusqu'ici marginalisée si non négligée par les autorités monétaires. Dans un premier temps, en conséquence du système économique adopté par l'état Algérien après l'indépendance. Deuxièmement l'indisponibilité et la non fiabilité des donnés.

Les recherches empiriques sur la demande de monnaie ont fait l'objet d'une abondante littérature dans les pays développés durant les dernières décennies. Ces recherches ont été motivées à la fois par les besoins des politiques monétaires ainsi que les différents changements économiques et financiers intervenus au fil des années. Elles ont été essentiellement menées depuis longtemps dans les pays industrialisés avant de s'étendre aux pays en développement. Cette évolution est expliquée pour l'essentiel par l'adoption de politiques de taux de change flexibles, la libéralisation financière ainsi que les innovations des marchés nationaux.

Notre but essentiel est en effet de bien vérifier la stabilité dans le temps de la fonction de demande de monnaie de M2 en Algérie afin que l'information tirée de cette demande soit fiable et crédible. Pour ce faire il est impérativement que la fonction de demande de monnaie soit bien spécifiée. Pour mener à bien le choix et la décision d'une politique monétaire efficace.

Ainsi, deux hypothèses principales sont testées :

Premièrement l'élargissant de la gamme des variables explicatives utilisées dans une fonction de demande de monnaie et surtout la variable de taux de change. Ambler et McKinnon (1985) et McKinnon et al. (1984) supposent que l'instabilité de la demande de monnaie est due à l'exclusion de certaines variables dans la spécification de la fonction de demande de monnaie, et notamment le taux de change. En autre variable qui a été toujours au centre des controverses c'est l'inflation. Elle apparaît comme une variable explicative potentielle de la demande de monnaie. Toutefois, elle ne fait pas l'unanimité quant à la pertinence de sa sélection comme facteur explicatif intervenant dans la relation de long terme : Guéné (2001) et Coenen et Vega (2001) la retiennent dans l'ensemble de leurs variables explicatives, tandis que Golinelli et Pastorello (2001) l'en éliminent.

Deuxièmement, la présence supposée des changements structurels ou biens des points de ruptures dans l'économie Algérienne peuvent rendre cette fonction de demande de monnaie aussi instable. Nous avons opté pour deux point de rupture : le premier à l'année 1990 qui représente l'année de la transition vers l'économie de marché et le deuxième à l'année 1993 qui représente les négociations avec le FMI.

Pour ce faire nous avons substitué le modèle classique d'ajustement partiel, par une représentation à correction d'erreur. Cette dernière dont la construction découle de la vérification de l'hypothèse de cointégration qui présente l'avantage de regrouper dans un même modèle les effets de court terme et de long terme ainsi qu'un mécanisme d'ajustement à la relation d'équilibre de long terme. Ainsi, l'on est passée d'un équilibre statique à un équilibre dynamique.

Nous avons dans un premier temps actualisé les données à l'année 2005. Nous avons disposé ainsi d'une base de données sur 38 ans qui couvre en particulier les différents régimes de l'économie Algérienne. Les études empiriques réalisées sur des échantillons suffisamment grands, fondées sur des données à l'intervalle long

souffrent relativement moins du biais d'équation simultanée, car les données ont un degré d'agrégation temporelle relativement élevé. L'utilisation de ses données permet de réduire le problème de simultanéité du fait que les fluctuations aléatoires ont tendance à se compenser au sien même de chaque série.

Nous avons utilisé deuxièmement des techniques économétriques plus sophistiquées que les méthodes standards afin de vérifier en toute rigueur les problèmes de la spécification et de la stabilité de la fonction de demande de monnaie. Cette dernière a été spécifiée et testée sous la forme d'un processus VAR (vecteur autorégressif) qui implique d'une part s'il existe des relations entre la demande de monnaie et ses déterminants, et d'autre part que les déterminants de cette fonction causent unilatéralement la demande de monnaie.

Pour cette finalité, il importe de déterminer les relations d'une part entre la masse monétaire au sens plus large (M_2) et les variables explicatives telles que le produit intérieur brut (PIB), les prix (P) le taux d'intérêt (R), le taux d'inflation (π) et le taux de change de la monnaie nationale vis-à-vis du Dollar Américain (TCR) et l'estimation des paramètres des déterminant d'autre part.

En proposant une synthèse des résultats des estimations de cette fonction de demande de monnaie dans le cadre d'un système qui porte sur des nouvelles techniques économétriques. Une relation de long terme pouvant s'identifier à une fonction de demande de monnaie transactionnelle peut être tirée de cette analyse. Il ressort de cette étude la connaissance si les variables explicatives influencent, dans le sens prévu par la théorie économique, les comportements des agents économiques en matière de détention de liquidité, les hypothèses de leurs élasticités ainsi que si la stabilité des paramètres de long terme est vérifiée.

Donc, notre contribution s'inscrit dans la lignée des travaux qui s'intéressent néanmoins qu'à la détermination des paramètres et les propriétés de long terme de cette fonction de demande e monnaie.

Pour la variable d'échelle, l'élasticité de long terme de la demande de monnaie d'encaisse réelle par rapport au revenu réel devrait être positive. Certaines théories économiques prédisent une valeur particulière pour ce paramètre. Par exemple une valeur de 0.5 est prévue par le modèle de Baumol-Tobin, tandis que, celui de Friedman escompte une valeur égale à l'unité (1). Cependant, il n'est pas rare de

trouver dans des études, une valeur supérieure à 1 pour une définition large de la monnaie. Ce qui est interprété comme le signe du non-intégration d'une variable de richesse financière dans l'équation de la demande de monnaie. Plus encore, une question importante c'est de savoir s'il existe des économies d'échelle dans la fonction de demande de monnaie. Si la réponse est affirmative, cela signifie que l'élasticité de la demande de monnaie par rapport revenu est inférieure à l'unité.

La liquidité procurée par la monnaie à un coût d'opportunité puisque la monnaie est un actif dominé. Son rendement est toujours inférieur à celui procuré par des actifs dont le degré de risque est comparable, comme les bons de trésors. Le taux d'intérêt normal est donc introduit dans la représentation de la demande de monnaie pour mesurer ce coût d'opportunité dont n'attend un impact négatif. Ce taux d'intérêt saisit également l'influence négative de l'inflation anticipée sur la demande de monnaie (effet Fisher). Pour une absence du rôle du marché financier développé nous faisons l'arbitrage entre la monnaie et les biens durable d'une part, et entre la monnaie nationale et la monnaie étrangère d'autre part. Dans ce cas le coefficient du taux de change peut être positif ou négatif. Dans le premier cas, il s'agit d'un effet d'encaisse réelle ; dans le deuxième, d'une fuite devant la monnaie nationale remplacée par des devises.

Certaines études ont abordé ce sujet en appliquant des méthodes qui ne prenaient pas en compte les caractères des séries temporelles. Les techniques économétriques standard supposent que les séries étudiées soient stables au cours du temps (hypothèse de stationnarité). La plupart des séries économiques ne vérifient pas cette hypothèse, ce qui suppose, lorsqu'on souhaite étudier les relations qui les lient, de mettre en œuvre des techniques spécifiques. Une présentation des conséquences de la non stationnarité et des tests qui permettent de la détecter, la formation présente la notion de cointégration qui caractérise des séries non stationnaires (intégrées) dont une combinaison linéaire est stationnaire.

Donc l'application des méthodes telles que celle des moindres carrés ordinaires (MCO), Two-Stage Least Squares (TSLQ) ou encore Three-Stage Least Square (3SLQ) ont donné des résultats biaisés.

Il convient, cependant, de souligner que La question de l'existence et de la stabilité de la fonction de demande d'encaisses réelles a occupé les esprits dans les pays

développés, pendant longtemps et surtout dans les années quatre vingt marquées par des mutations financières. Ces travaux économétriques n'ont pas abouti à des conclusions irréfutables sur l'hypothèse de stabilité. D'aucuns affirment que ces résultats mitigés seraient dues à des problèmes de spécification, en particulier à l'utilisation d'un modèle d'ajustement partiel et l'omission de certaines variables. Ainsi, la demande de monnaie a fait l'objet de nombreuses études économiques et économétriques dans les pays développés comme les USA, la Grande Bretagne et les pays de la zone Euro. Cependant, s'agissant des pays en voies de développement ou les marchés de capitaux ne sont pas très développés, on peut citer quelques modestes études surtout pour les pays Latino-américains ou Asiatiques. Pour les pays Africains les quelques rares études ont porté sur les pays membres de la BEAC et d'autres pays comme le Rwanda ou le Maroc...

Ces différentes études peuvent être regroupées en deux grandes écoles de pensée économique :

La révolution Keynésienne :

L'école Keynésienne en rompant avec l'analyse dichotomique a permis la remise en cause fondamentale de l'analyse macroéconomique de l'école classique. Keynes a introduit dans l'analyse d'encaisse, le motif de transaction, de précaution, de spéculation et un autre motif moins connu sous le nom de motif de finance.

Pour les keynésiens, les agents peuvent vouloir de l'argent pour elle-même. La demande de monnaie dépend tout d'abord du niveau de revenu courant. Comme les classiques, les keynésiens admettent que les agents détiennent de la monnaie pour effectuer leurs transactions. La demande de monnaie de transaction est une fonction croissante du revenu. Mais les keynésiens affirment que la demande de monnaie dépend également du taux d'intérêt, au travers d'un motif de spéculation. Il existe en effet une relation inverse entre le cours d'un titre et le taux d'intérêt : lorsque les taux d'intérêt baissent, le cours du titre augmente, en revanche si les taux d'intérêt augmentent, c'est le cours du titre qui baisse. Pour Keynes, le taux d'intérêt, défini comme le prix de la renonciation à la liquidité, détermine le partage de l'épargne entre placements financiers et thésaurisation et non le partage entre consommation et épargne tel que c'est le cas chez les classiques.

L'analyse keynésienne de la demande de monnaie a été prolongée par les modèles de Baumol et de Tobin. Baumol introduit dans la théorie de la demande de monnaie les taux d'intérêt et l'arbitrage entre monnaie et titres. Parce que la détention d'encaisse présente un manque à gagner et que la détention de titres à un coût, Baumol s'attache à déterminer pour un taux d'intérêt donné le stock optimal d'encaisse.

Keynes pense que l'inflation ne peut surgir qu'en période de sous-emploi. L'importance de l'effet prix par rapport à l'effet quantité dépend du taux de chômage de départ : si le taux de chômage est élevé, la relance monétaire se traduit essentiellement par une augmentation des quantités ; à l'inverse, si le taux de chômage de départ est faible, la relance monétaire part pour l'essentiel en inflation.

La contre révolution Monétariste, selon Friedman, la demande de monnaie dépend de trois variables :

- Le revenu permanent : la demande de monnaie est une fonction croissante du revenu permanent.
- Le rendement des actifs financiers, mesuré par les taux d'intérêts : si le taux d'intérêt est élevé, les agents préfèrent détenir des titres plutôt que de la monnaie (spéculation)
- Le niveau général des prix : plus les prix augmentent plus les agents ont tendance à se départir de leurs encaisses monétaires pour acheter des biens et des services.

Friedman occupe en matière d'inflation une position particulière, à court terme, il existe une relation entre la variation de la masse monétaire et la variation de l'activité économique : c'est l'illusion monétaire qui permet un arbitrage à court terme entre inflation et chômage. Par contre à long terme, tout accroissement de la masse monétaire non-justifiée par un accroissement de la production se traduit par une hausse du niveau général des prix. Arrow et d'autres néo-libéraux iront jusqu'à nier l'existence de l'illusion monétaire.

Cependant avec le développement de la recherche empirique, utilisant les modèles et des tests macroéconomiques plus récents et plus sophistiqués, qu'une pensée économique médiane s'est développée. F. Modigliani a affirmé lors d'un congrès de l'American Economic Association en 1976, " Il n'y a pas de sérieuses divergences

entre les grands économistes de la théorie quantitative et ceux de la théorie Keynésienne". Donc à notre point de vue les résultats des tests économétriques ont bien pu réconcilier les théories économiques.

Les recommandations de la politique économique se fait donc, suivant la valeur des élasticités respectives de la demande d'encaisse de biens en capital par rapport aux taux d'intérêt. L'inefficacité de la politique monétaire, avec l'insensibilité de la formation du capital aux variations du taux d'intérêt, favorisant l'utilisation d'une politique budgétaire. L'inefficacité de la politique monétaire se manifeste avec l'inélasticité de la demande de monnaie par rapport aux taux d'intérêt. En revanche l'efficacité de la politique monétaire varie inversement avec la sensibilité de la demande de monnaie au taux d'intérêt.

L'efficacité de la politique monétaire par rapport à la politique fiscale dépendra donc, des pentes des droites d'IS-LM (courbe d'équilibre de l'investissement et l'épargne et la courbe de l'équilibre de l'offre et la demande de monnaie). Il s'agit là du grand thème de discordance entre les Monétaristes et les Keynésiens.

Les Keynésiens réfutent la stabilité générale de la demande de monnaie. Pour eux, il ne fait aucun doute qu'il existe une stabilité relative à l'encaisse de transaction et de précaution. Par contre, l'encaisse de spéculation serait plutôt instable, car elle est conditionnelle aux taux d'intérêt anticipés.

En revanche, la théorie monétariste qui applique la théorie générale de la demande et de l'équilibre générale à la demande de monnaie propose une grande stabilité de la fonction de demande de monnaie. En d'autres termes, cette école est avec la vitesse circulation du revenu (V). Le concept de stabilité s'explique par le fait que les variables qui déterminent la fonction de demande de monnaie sont toutes stables, et particulièrement le revenu permanent. A cet effet, les monétaristes contestent l'approche Keynésienne sur l'efficacité de la politique monétaire, et prône une règle de croissance monétaire à taux constant. La politique monétaire active pour les quantitativistes, agit avec des retards longs et variables.

Les Monétaristes recommandent la définition des cibles monétaires et leurs publications. Cela devrait permettre de limiter la croissance monétaire dans les propositions comptables avec une réduction graduelle de l'inflation. Les nouveaux classiques, avec leur théorie des anticipations rationnelles justifient l'adoption

d'une règle de croissance monétaire à taux constant. Ils vont conclure que la politique monétaire anticipée n'a aucun effet sur le secteur réel.

Pendant les trois dernières décennies, la priorité à la lutte contre l'inflation a obligé les autorités monétaires à prendre une action crédible, en respectant leurs engagements, pour augmenter leurs réputations et aussi le poids de leurs annonces dans la formation des anticipations des agents. Les vitesses des circulations de la monnaie deviennent plus stables et les agrégats monétaires plus imprécis. Les autorités monétaires abandonnent la publication des cibles entant qu'objectifs intermédiaires de leurs politiques.

Ainsi, la déréglementation, la désintermédiation accroissent la volatilité sur les marchés des capitaux et une instabilité de la fonction de demande de monnaie. Sur le plan de sa structure notre contribution est constituée de cinq chapitres. Nous n'avons pas adopté une logique de présenter ce travail en deux parties; une partie théorique et l'autre pratique. Car nous avons obéit à une logique d'analyse qui est celle d'aborder une étude qui dépend d'un ordre de suite des idées bien spécifique.

L'ossature de cette présentation est la suivante:

Le premier chapitre présente les concepts fondamentaux de la monnaie ainsi ses raisons de son apparition comme un moyen pour faciliter les échanges, diminuer les coûts et optimaliser le comportement des agents économiques. Ainsi ce chapitre s'articule au tour de six sections. La première section concerne les différentes définitions et concepts de la monnaie. La deuxième section présente les raisons et les causes de l'apparition de la monnaie. La troisième section étudie les différentes formes prises par la monnaie. La quatrième section repose sur l'étude des principales fonctions de la monnaie. La cinquième section donne une attention particulière à la mesure des différents agrégats monétaires qui déterminent la masse monétaire dans une économie. En fin, une sixième section qui concerne une étude particulière sur la situation monétaire en Algérie pour la période 1970-2007 qui est caractérisée par une forte croissance de l'agrégat M2. Son taux de croissance est toujours supérieur à 10%. Cependant, on peut noter une décélération de la croissance monétaire ces dernières années.

Le deuxième chapitre est consacré aux développements de la recherche des fondements de la théorie de demande de monnaie. Les économistes mettent

l'accent sur l'analyse des comportements des agents économiques non fournisseurs de monnaie. D'une manière générale, les théories de la demande de monnaie sont abordées selon deux approches : L'approche Keynésienne qui s'attache à expliquer les motifs de détention de la monnaie et l'approche monétariste qui applique la théorie générale de la demande et l'équilibre général à la demande de monnaie. Les théories de la demande de monnaie retiennent deux déterminants principaux, une variable d'échelle et une variable de rendement. La connaissance de la nature et les facteurs déterminants la fonction de demande de monnaie apparaît comme une condition nécessaire à l'élaboration d'une politique monétaire efficace et appropriée. Pour cela ce chapitre est composé de cinq sections. La première section concerne la théorie quantitative, la deuxième la théorie keynésienne, la troisième la théorie quantitative moderne ou la théorie monétariste, la quatrième traite les prolongements de la théorie keynésienne et pour la cinquième les théories sous-jacentes.

Le troisième chapitre s'articule d'une façon générale autour de la politique monétaire qui cherche à réaliser souvent les principaux objectifs: le plein emploi, la stabilité des prix, une croissance soutenue et enfin l'équilibre de la balance des paiements. Pour réaliser ces objectifs, l'état dispose d'un ensemble de moyen et d'instruments d'action. A long terme, ces instruments constituent essentiellement en la modification des structures de l'appareil de production. A court terme ils ont pour but de neutraliser les turbulences conjoncturelles.

Nous allons traiter dans la première section l'efficacité de la politique monétaire, mais en passant premièrement par la définition, les objectifs et les canaux de transmissions ensuite nous nous sommes intéressés aux débats contradictoires entre les différentes écoles de la théorie monétaire. La deuxième section est consacré à la conduite de la politique monétaire en Algérie en traitant les trois importantes étapes; c'est-à-dire la politique monétaire pendant la période de l'économie planifiée 1970-1989, deuxièmement la période des réformes économiques 1990-1998 et finalement la phase de l'instauration de l'économie de marché après le programme d'ajustement structurel. Pour honorer une politique monétaire bien efficace. La Banque d'Algérie appuie son analyse sur un diagnostic économique reposant

essentiellement sur un pilier monétaire. Elle choisit d'utiliser ses instruments en fonction de ce diagnostic.

Envisager les problèmes de la spécification de La fonction de demande de monnaie, de sa stabilité dans le temps pour mener à bien des études empiriques est le but du quatrième chapitre. La fonction de demande de monnaie doit permettre de mettre en vigueur les liens stables dans le temps entre la quantité de monnaie (M1 et M2) et les grandeurs macroéconomiques tels que le produit intérieur brut (PIB), le produit national brut (PNB), le taux d'intérêt (i) le taux inflation (π), le taux de change (TC). Ces problèmes de spécification revêtent trois aspects importants: c'est-à-dire le problème de, l'identification de la fonction de demande de monnaie et le problème de simultanéité, la définition et le choix des variables qui constituent la fonction de la demande de monnaie et le processus d'ajustement de la fonction de demande de monnaie. Le cinquième chapitre est réservé à l'estimation de la fonction de demande de monnaie. Les recherches empiriques sur la demande de monnaie ont fait l'objet d'une abondante littérature. Ces recherches ont été motivées à la fois par les besoins des politiques monétaires ainsi que les différents changements économiques et financiers intervenus au fil des années. Elles ont été essentiellement menées depuis longtemps dans les pays industrialisés avant de s'étendre aux pays en développement. Cette évolution est expliquée pour l'essentiel par l'adoption de politiques de taux de change flexibles, la libéralisation financière ainsi que les innovations des marchés nationaux. Notre étude vient de combler le vide existant concernant la fonction de demande de monnaie de l'Algérie en utilisant les techniques économétriques récentes tel que la méthode cointégration qui présente l'avantage de regrouper dans un même modèle les effets de court terme et de long terme ainsi qu'un mécanisme d'ajustement à la relation d'équilibre de long terme et en même temps la modélisation VAR afin de confirmer ou infirmer les résultats obtenus par la technique précédente. A l'issue des tests appropriés, nos principaux résultats sont présentés dans le dernier chapitre et la conclusion finale.

CHAPITRE I

Monnaie, Agrégats et

Situation monétaire en

Algérie

Introduction

Dans notre vie de tous les jours, nous sommes confrontés à des phénomènes monétaires. La monnaie occupe une place prépondérante dans nos économies. Elle est, en effet, au cœur de tous les mécanismes économiques, dans la mesure où de façon quasi exclusive, les opérations d'achats et de ventes s'effectuent en monnaie. Le troc a pratiquement disparu

Directement au travers de nos actes économiques en tant que consommateurs, nous utilisons la monnaie pour effectuer des échanges des biens et services; en tant que force de travail, nous sommes rémunérés en cette monnaie.

Indirectement, au travers des informations économiques et financières qui nous parviennent : taux d'inflation, endettement, taux de change, déficit budgétaire, PIB, l'évolution des marchés monétaires et marchés des capitaux, investissements... Toutes ces informations ou du moins le calcul présuppose l'existence de la monnaie. La monnaie est aussi au cœur de l'économie et son existence conditionne aujourd'hui la quasi-totalité des phénomènes économiques.

Ce chapitre s'articule au tour de six sections de la manière suivante. La première section concerne les différentes définitions et concepts de la monnaie. La deuxième section présente les raisons et les causes de l'apparition de la monnaie. La troisième section étudie les différentes formes prises par la monnaie. La quatrième section repose sur l'étude des principales fonctions de la monnaie. La cinquième section donne une attention particulière à la mesure des différents agrégats monétaires qui déterminent la masse monétaire dans une économie. En fin, une sixième section qui concerne une étude particulière sur la situation monétaire en Algérie pour la période 1970-2007.

1.1 Définition de la monnaie

La monnaie recouvre une notion extrêmement complexe, à la fois difficile à définir et à quantifier. Qu'est-ce que la monnaie ? Cette question n'admet pas de réponse simple, acceptée par l'ensemble des économistes, ni sous l'angle empirique, ni sous l'angle théorique. Etymologiquement, le terme "monnaie" vient du latin *moneta* que l'on peut traduire par "*celle qui averti*" ou encore "*celle qui donne son avis*".

Ce surnom était donné à la déesse Junon "*Junon moneta*" à qui l'on attribué le pouvoir d'annoncer les événements à venir. Or, dans le temple qui lui ai dédié à Rome, situé sur le

Capitole était frappé les pièces de monnaie que l'on a fini par désigner par le terme *moneta*¹

Pour QUITTON (1965) cette question est fondamentale et on ne cessera jamais de se demander ce qui est la monnaie. Il a défini la monnaie comme un bien qui brise le troc.² Il en est de même pour A. CHAINEAU (1997) qui considère la monnaie comme " l'instrument technique de rupture du troc " ³ .

RENAUT, définit la monnaie comme " l'ensemble des moyens de paiements utilisables pour effectuer tous les règlements sur l'étendue d'un territoire"⁴. Pour RENVERSEZ, la monnaie est une créance sur les banques c'est une créance des agents non bancaires sur le système bancaire⁵. WALKER (1878), in money, cité par SCHUMPETER in histoire de l'analyse économique, définit la monnaie par "*money is what money does*"⁶. Ainsi la monnaie est définie par ses fonctions c'est-à-dire unité de compte, moyen de paiement et instrument de réserve de valeur. Cette approche est en réalité très ancienne, elle date de l'antiquité avec ARISTOTE⁷. La monnaie, écrit DUPRIEZ⁸, se reconnaît aux fonctions qu'elle exerce au sein de l'économie. De MOURGUES, définit la monnaie sources des engagements à vue, ou à court terme des institutions monétaires vis-à-vis du public, c'est l'ensemble des moyens de paiements mis à la disposition des particuliers et des entreprises⁹.

De nombreux auteurs, parmi les quels ceux de l'école classique comme MILL et SAY considèrent la monnaie comme un bien économique et donc elle fait l'objet d'une demande et d'une offre, qu'elle est source d'utilité et elle est donc un bien rare¹⁰. Pour SMITH " la monnaie est un fait naturel"¹¹.

D'autres auteurs, ont cherché la nature profonde de la monnaie dans ce qu'elle a d'irréductible aux autres biens économiques. Elle une institution s'imposant à la

¹JACOUD G., "*La monnaie dans l'économie*" Nathan, 1994, p11

²QUITTON H., "*L'économie Politique*" Dalloz. 1965

³ CHAINEAU A., "*Qu'est Ce Que La Monnaie ?*", ECONOMICA, 1997.

⁴RENAUD R., "*Les Institution Financières Françaises*" Dalloz, 1983.

⁵RENVERSEZ F., "*Elément d'analyse monétaire*":1983

⁶WALKER F.A., in Money, cité par SCHUMPETER in "*Histoire De L'Analyse Economique*", Paris GALLIMARD, Tome3, 1954, p435, 1878.

⁷Aristote a décrit les trois rôles de la monnaie dans l'éthique à Nicomaque et Politique

⁸DUPRIEZ L., "*La Monnaie Dans L'Economie*", Paris, CUJAS, 1976, p16.

⁹DE MOURGUES M., "*Economie Monétaire, Institutions Et Mécanismes*", Dalloz, Paris, 1984, p.2.

¹⁰RUFFINI P. BRUNO, "*Les Théories Monétaires* ", SEUIL, Paris, 1995, pp 15,16.

¹¹DIATKIN S., "*Théories Et Politiques Monétaires*", ARMAND COLIN, Paris, 1995, pp 6, 15.

communauté des agents dans son ensemble. En soulignant la dimension collective, différentes approches mettent au premier plan la nature conventionnelle de la monnaie et considèrent qu'elle est un bien social. MARX affirme que " la monnaie est un rapport sociale ou encore un instrument objectif de socialisation."¹²

La recherche d'une définition de la monnaie met en évidence sa dimension pluridisciplinaire. Cette notion intéresse naturellement l'économiste, l'historien le sociologue et le philosophe. Chaque discipline attribue à la monnaie des caractéristiques et des propriétés spécifiques. Ainsi la définition de la monnaie est tributaire du champ disciplinaire dans le quel elle est étudiée.

D'une manière générale, on définit la monnaie comme un moyen de paiement, accepté par tous au sein d'un espace géographique donné, et qui est utilisé pour effectuer des transactions sur biens et services ou pour régler définitivement des dettes issues de l'échange. La monnaie a donc un pouvoir libérateur immédiat et général

1.2 Les raisons de l'apparition de la monnaie

Dans un type d'économie non monétaire, qui n'évolue pas ou peu et les besoins sont relativement indifférents et peu nombreux, la société s'organise de façon à ce que chaque individu produise selon ses capacités ce dont l'économie tout entière a besoin.

Chacun va alors échanger son surplus contre des produits qu'il désire, mais qu'il ne produit pas .Alors pour que l'échange puisse avoir lieu, la double coïncidence des désires d'échange doit être réalisée (le désire d'échange d'un individu doit coïncider avec le désire d'échange d'un autre individu)¹³.

Cette forme d'échange est appelée le troc .Chaque marchandise exprime la valeur d'échange d'une autre marchandise. Donc il existe des rapports d'équivalence simple, c'est-à-dire des rapports d'équivalence entre deux marchandises prises une à une.

Ce système d'échange peut perdurer dans une société dès lors que les besoins et par conséquent les échanges sont développés.

La question est alors de savoir pourquoi la monnaie est apparue ? Selon l'analyse de CLOWER (1969)¹⁴, les individus doivent se déplacer pour rentrer en contact avec

¹²DIATKIN S., "*Théories Et Politiques Monétaires*", op. Cité ., p 43

¹³Sur le concept de double coïncidence, voir STAR (1972) et NAGATANI (1978).

¹⁴CLOWER R.W. "*Monetary Theory Introduction*", PENGUIN BOOKS, 1969, cité par OTTAG. 1991, pp12, 15 et M.DEMOURGES, 2000, pp16, 19.

d'autres individus afin d'effectuer des échanges. Ces déplacements vont engendrer différents coûts.

1.2.1 Les coûts liés aux échanges

Deux types de coûts peuvent être distingués :

a) **des coûts de transactions:** Ils correspondent aux coûts engendrés directement par les déplacements des individus qui souhaitent un échange, ainsi que les coûts liés au temps et aux efforts requis pour réaliser la double coïncidence entre le désir d'échange.

b) **Les coûts liés à l'attente:** Ces coûts peuvent être subjectifs et objectifs.

- **Les coûts subjectifs:** L'attente d'un individu de trouver un autre individu pour satisfaire son besoin engendre une frustration qui correspond à l'accord sur les termes de l'échange et la non satisfaction immédiate du désir d'échange et du besoin. Cette frustration est appréhendée comme un coût subjectif tant que l'échange n'est pas réalisé. Ce coût dépend alors de chaque individu.

- **Les coûts objectifs:** les individus doivent stocker leurs marchandises respectives, tant que les échanges ne sont pas réalisés. Cela génère aussi des coûts (entreposage, gardiennage éventuel.....). Ces coûts seront d'autant plus importants que les marchandises à stocker sont périssables. L'attente donc génère aussi des coûts objectifs qui regroupent, les frais de stockage, les frais de gardiennage et les pertes engendrées par la détérioration des marchandises.

1.2.1 La périodicité de l'échange

Plus le délai entre deux déplacements est long moins les coûts seront importants : coûts de transaction est une fonction décroissante du temps séparant deux déplacements. Les coûts d'attente sont d'autant plus importants que l'attente avant l'échange est longue. Or, cette dernière est autant plus importante que le temps entre les deux déplacements est long. Par conséquent les coûts liés à l'attente sont croissants par rapport au laps du temps séparant deux déplacements. Les individus qui sont censés être rationnels vont chercher à minimiser le total des coûts liés à l'échange¹⁵.

¹⁵ Les courbes de CLOWER permettent de donner une représentation des différentes étapes des échanges. Elles montrent qu'un agent rationnel qui veut échanger des biens doit utiliser une monnaie qui réduit les coûts de transactions, économise du temps et rend l'économie plus productive.

1.2.2 Les différents modes d'organisations des échanges

Les coûts liés aux échanges varient selon les différents modes d'organisation des échanges qui peuvent être classés de la manière suivante¹⁶.

a) Le troc:

La réalisation de l'échange directe des marchandises suppose que plusieurs conditions soient réunies (double coïncidence des désires d'échange, relative stabilité des termes de l'échange ...). Dans cette économie, il convient de définir les prix relatifs des biens les uns par rapport aux autres. Ainsi pour N biens il existe $N(N-1)/2$ prix relatifs.

b) Les foires

Dans une économie de foires tous les individus se réunissent en même temps, en quelque sorte, les foires représentent un marché dans le quel offreurs et demandeurs de marchandises se rencontrent. Dans de telles conditions, la double coïncidence des désires d'échange est plus aisée ainsi les coûts liés diminuent nettement. Ces coûts seront encore plus faibles, si on mettait en place des postes de ventes connus de tous les individus. Dans ces postes déroulent les échanges de deux biens. Chaque bien exprime la valeur d'échange de l'autre bien.

Enfin, un bien précis peut être choisi afin de servir comme moyen d'échange, c'est-à-dire un instrument d'échange direct, alors échange monétaire.

c) L'économie monétaire:

Dès lors qu'apparaît la monnaie, les coûts liés à l'échange diminuent de façon considérable. Toutefois, il est possible de distinguer deux types de monnaies (la monnaie marchandise et la monnaie fiduciaire). Comme nous l'avons vu précédemment, dans une économie sans monnaie et à N biens, il y a $N(N-1)/2$ de combinaisons de deux biens ou bien de prix relatifs. En revanche, dans une économie où un bien devient une monnaie il n'existe plus que (N-1) prix monétaires.

Si cette forme d'organisation des échanges minimise les coûts liés à l'échange par rapport aux modes d'organisation précédents, subsistent néanmoins des coûts liés à la production de la monnaie marchandise (utilisation des moyens de production).

Afin d'économiser des facteurs de production, les individus vont alors créer une monnaie non marchandise, une monnaie qui n'a plus de valeur intrinsèque liée à sa qualité de marchandise. Cette monnaie est appelée "la monnaie fiduciaire". La valeur de cette

¹⁶ DELAPLACE M. "Monnaie et Financement De L'économie", DUNOD, Paris, 2003.

monnaie ne repose que sur la confiance qu'ont les individus dans les institutions qui l'émettent. Elle a donc une valeur résultant uniquement de l'utilité que présente sa fonction pour les échanges.

L'émergence de la monnaie est une étape décisive dans l'organisation des échanges. Elle a permis par son développement une satisfaction accrue des besoins.

Mais AGLIETTA et ORLEAN¹⁷ ainsi que COURBIS, ROMENT et SERVET¹⁸ affirment que l'analyse traditionnelle de l'émergence de la monnaie repose sur des hypothèses qui sont contredites par de nombreuses études anthropologiques. Parmi ces critiques on trouve:

- La remise en question de la vision selon laquelle le troc serait uniquement un échange marchand primitif dont les inconvénients poussaient les agents à inventer la monnaie, mais par contre il y'avait des formes de codification des rapports sociaux. Le don était une forme d'échange qui avait une logique différente de celle de l'échange marchand. C'était une obligation sociale de donner, de recevoir, ou encore de vendre. Le don donc était une forme de création des liens sociaux.
- Le rôle de la monnaie qui ne change rien à l'échange mais seulement considéré comme un instrument d'échange plus efficace. Car elle une expression de la communauté, elle est un moyen de communication¹⁹.

La monnaie ne peut donc être étudiée uniquement d'un point de vue strictement économique, mais comprendre la monnaie exige de réintégrer l'économique dans le social²⁰. L'apparition de la monnaie a fait régner la valeur comme support principal des rapports sociaux et devenue un facteur de liberté pour ceux qui la détiennent (choix actuel et futur). Elle est encore un signe de pouvoir pour les hommes qui la détiennent sur les autres qui en désirent, puisque elle permet d'acheter leur travail. De plus la monnaie signifie le pouvoir pour l'autorité qui la frappe. Pour conclure, la monnaie et donc aussi autre chose qu'un phénomène économique elle a une nature sociale.

¹⁷ AGLIETTA M. et ORLEAN A. "*La Monnaie entre Violence Et Confiance*", ODILE JACOB, Paris, 2002, p9.

¹⁸ COURBIS B., FORMENT E. et SERVET J.M., "Enrichir L'économie Politique De La Monnaie Par L'histoire". *Revue Economique*, N°4, 1991.

¹⁹ POLANYI K., "*La Grande transformation*", GALLIMARD, Paris, 1983

²⁰ Pour AGLIETTA M. et ORLEAN A., la monnaie n'est pas seulement, ni même pas principalement un bien économique, c'est une expression de la communauté dans son ensemble.

1.2.3 L'origine de la valeur de la monnaie

Historiquement, deux pratiques se sont succédées :

- La première implique que la monnaie utilisée ait une valeur intrinsèque. En fait, l'achat avec de la monnaie n'est alors considéré que comme un troc particulier. Beaucoup de supports ont servi de monnaie, puis au fil des siècles des métaux tels que l'argent ou l'or se sont imposés, en effet ils répondent parfaitement aux critères de durabilité, de relative rareté et de divisibilité ; des substituts papier à cette monnaie peuvent aussi avoir cours.
- La seconde, qui est celle de l'ère moderne (abandon de l'étalon-or au cours du XX^e siècle mais qui apparaît très tôt, considère la monnaie comme une convention sociale : peu importe qu'elle n'ait aucune valeur intrinsèque (le papier-monnaie n'est que du papier, pratiquement inutilisable pour un autre usage que celui de monnaie) du moment que tout le monde l'accepte comme monnaie (de gré ou de force ...).

Paradoxalement, la nature même de la monnaie est une question peu étudiée par les économistes, à quelques illustres exceptions près : selon KARL MARX²¹ par exemple, elle représente seulement une valeur d'échange distincte de la valeur du travail qui a été nécessaire pour produire un bien (la différence étant accaparée par le propriétaire des moyens de production). Marx a consacré le chapitre 3 de son ouvrage *Le Capital* à cette question.

Deux économistes, Michel. AGLIETTA et André Orléan²², analysent eux dans « *La violence de la monnaie* » (1982-84) trois phases « historiques » dans la constitution d'une monnaie :

- 1- L'évolution d'un produit couramment utilisé lors d'échanges en « marchandise universelle », servant à mesurer les valeurs de deux objets dans un troc.
- 2- L'accumulation de cette monnaie par certains, qui leur permet alors d'acheter le travail d'autres personnes.
- 3- La constitution de fortunes suffisantes pour permettre l'investissement (prêter de l'argent à intérêt pour une activité économique).

Lors des crises économiques, cette triple nature de la monnaie est mise en évidence: la confiance en la monnaie diminue, les estimations sur la conjoncture future deviennent

²¹MARX K., " *Le Capital*", 1867.

²²Aglietta M. et Orléan A., " *La violence de la monnaie*", Presses Universitaires de France, 1998.

pessimistes, et le crédit d'investissement se tarit. Ce tarissement du crédit entraîne une chute de l'activité, et donc de l'emploi. Dans leurs phases ultimes, les crises économiques se caractérisent par une perte de confiance totale en la monnaie et par le retour à des pratiques de troc pour les échanges. Ainsi, la monnaie ne diminue pas l'asymétrie ou la violence éventuelle des rapports sociaux, elle les dilue dans l'ensemble du corps social usager de cette monnaie.

1.3 Les formes de la monnaie

A l'origine des temps, l'homme se procure directement ce dont il a besoin par la chasse, la pêche, et la cueillette. Au fur et à mesure que la civilisation progresse, l'homme ne peut plus satisfaire la totalité de ses besoins qui deviennent de plus en plus variés.

Lorsque les sociétés évoluent peu, chaque individu échange sa production respective dans le cadre d'un rapport d'échange stable. Cette opération présente cependant de nombreux inconvénients : elle toujours particularisée, n'a pas de valeur universelle et supporte des coûts d'information et de transaction.

Ainsi, tandis que le troc se généralise, il exige qu'un élément (marchandise) pris parmi tous les autres servent de référence. Cet étalon de valeur, à ce stade de résonnement ne peut être qu'une monnaie abstraite et qui ne donne pas lieu à une représentation concrète.

L'apparition de la monnaie matérielle a brisé le troc, et elle a intervenu réellement dans les échanges. Plusieurs formes de monnaie se succédées.

1.2.3 La monnaie marchandise

Les premières monnaies, étaient des objets et des marchandises qui tiraient initialement leurs valeurs de leurs emplois en tant que marchandises, autrement dit qui avaient une valeur intrinsèque.

Les marchandises qui étaient choisies pour prendre les fonctions de la monnaie, devaient être appréciées de toute la communauté dans laquelle elles sont apparues. Différents types de marchandises ont joué ce rôle:

- Une marchandise satisfaisant un bien essentiel pour l'ensemble de la communauté. C'est le cas par exemple du bétail chez les éleveurs. Le bœuf a ainsi été utilisé comme monnaie marchandise en Egypte du temps de Ramasides, chez les grecs et les romains jusqu'aux VI siècle avant Jésus-Christ, de même chez certains

Germain²³(Pécuniaire provient du latin pécus qui signifie bétail) .C'est le cas de la Mourue à la Terre-Neuve, de l'épi d'orge en Mésopotamie(à Uruk) 4000 ans avant J-C de la feuille de thé dans le sud de l'Asie ,du tabac en Virginie , des fèves de cacao chez les Aztèques.

- Une marchandise ayant valeur d'ornement. C'est le cas des coquillages comme le cauri en Chine, en Inde Brésil et même en Afrique jusqu'au début du XX siècle. C'est le cas aussi des prières précieuses telles que les turquoises chez certains Indiens D'Amérique
- Des instruments de travail (haches, pelles en fer en Afrique Centrale, hameçons dans certaines îles du pacifique).
- Une marchandise fréquemment échangée avec d'autres communautés. C'est le du sel chez les Incas et en Abyssinie.

La monnaie marchandise a, donc, une double utilité, une utilité spécifique entant que bien satisfaisant un besoin particulier et une utilité universelle entant qu'un instrument d'échange. Ce pendant, très rapidement une monnaie particulière va s'imposer, c'est la monnaie métallique.

1.2.4 La monnaie métallique

Le recours à des marchandises comme monnaie génère de nombreux problème de transport, d'encombrement et de durabilité. La nécessité d'obtenir une grande valeur sous un faible volume, une conservation aisée et une homogénéité pour facilité la division de la marchandise servant d'étalon, conduit à utiliser des métaux précieux. Les premières pièces sont frappées par les lydiens en Asie Mineure. Par la suite le recours aux pièces métalliques se répand en Grèce, puis sous la Rome Antique et se développe également en Chine cinq siècles avant Jésus –Christ²⁴.

MALTHUS (1820)²⁵ soulignait, que les métaux précieux, possèdent des qualités essentielles susceptibles d'expliquer leur utilisation croissante comme monnaie.(la divisibilité, l'inaltérabilité, la malléabilité, rareté et une valeur intrinsèque relativement élevée sous un faible volume).Il existe trois grandes étapes de monnaie métallique.

a- La monnaie pesée: On pèse l'objet métallique (blocs, lingots, pépites, pièces, etc.)servant à l'échange, afin d'en déterminer son contenu en métaux précieux.

²³ MANDEL E., " *Traité D'économie Marxiste* ", éd 10//18, Tome 1, 1962, p82

²⁴ RIVOIRE J., " *Histoire De La Monnaie* ", PUF, 1989, p 9.

²⁵ MALTHUS T.R., " *Principe d'Economie Politique Considérés Sous le Rapport De Leur Application Pratique* ", COLMAN LEY, 1969, p 32.

b- La monnaie comptée: Le métal est transformé en pièces de petite taille dont la dimension et la teneur sont progressivement normalisées.

c- La monnaie frappée: Les autorités religieuses ou politiques attestent par le sceau ou le signe qu'elles frapperont sur les pièces, la valeur de celles-ci (titre et poids).

Plusieurs systèmes métalliques utilisant un ou plusieurs métaux se sont succédés dans l'histoire. Deux grands systèmes ont marqué l'histoire.

1.2.4.1 Le Bimétallisme Or et Argent

Le bimétallisme or et argent est le système monétaire le plus fréquent dans le monde. On le rencontre notamment dans la plupart des pays de l'Europe continentale et aux États-Unis. Dans ce système, la loi définit l'unité monétaire à la fois par un poids d'or et par un poids d'argent. Par même, elle détermine un rapport entre la valeur de l'or et la valeur de l'argent. Ce rapport est un rapport légal, il est évidemment un rapport fixe.

En France, sur proposition de BONAPART, alors premier consul, le bimétallisme fut institué par les lois des 7 et 17 Germinal de l'an XI (soit des 28 mars et 7 avril 1803), instaurant le franc germinal. Aux termes des lois, un franc germinal était égal à 4,5g d'argent pur et 0,29033 mg d'or pur. Donc le rapport légal était le rapport d'échange entre l'or et l'argent est de $4,5/0,29033$ soit 1505^{26} .

Ces pièces d'or et d'argent circulaient librement en même temps. Elles étaient aussi caractérisées par une frappe libre, et utilisées pour régler toute dette qu'il qu'en soit le montant. Ces pièces avaient un pouvoir libératoire illimité.

Si le bimétallisme or et argent a fonctionné durant toute la première moitié du XIX^e siècle sans problème majeur à partir de 1850, et en raison de ses caractéristiques il va rencontrer des problèmes et être remplacé par le monométallisme.

En effet, si le par légal, entre l'or et l'argent était fixe (1g d'or pour 15,5g d'argent en France), le par commercial, en revanche, pouvait varier en raison des fluctuations des cours de l'or et de l'argent sur le marché commercial (la loi de GRESHAM)²⁷. La "bonne" monnaie (la monnaie dont la valeur s'est appréciée par rapport à l'autre sur le marché commercial va alors disparaître de la circulation dans le pays). La "mauvaise monnaie chasse la bonne".

²⁶ DELAPLACE M, "*Monnaie Et Financement De L'économie*", , op. cité ,p21.

²⁷ Cette loi est appelée loi de GRESHAM, du nom du chancelier de l'échiquier du XVI^e siècle. Selon d'autres auteurs cette loi aurait aussi été découverte par NICOLAS ORESME, philosophe français du début du XIV^e siècle, auteur du traité sur l'origine, la nature, le droit et les mutations des monnaies.

1.2.4.2 Le monométallisme

De 1870 à 1914 le cours commercial de l'argent a baissé d'une manière continue sur le marché mondial. Le rapport commercial de l'or à l'argent qui était de 15.5 en 1870 passe à 18.05 en 1880, à 19.75 en 1890, à 33.3 en 1900 et à 38.22 en 1910 à cause de l'augmentation de la production mondiale d'argent qui était plus vite que l'augmentation de la production mondiale de l'or. Ainsi la dépréciation de l'argent par rapport à l'or a pour conséquence principale l'abondance de l'argent comme étalon monétaire. A partir de cette période des réformes monétaires s'imposent, et à la veille de la première guerre mondiale, le système monétaire de l'étalon or s'est imposé dans presque tous les pays du monde.

Dans ce système, seul un métal peut jouir de la frappe libre et du pouvoir libérateur illimité. A côté de la monnaie métallique s'est développé très tôt un autre instrument monétaire : Le billet.

1.2.4.3 La monnaie papier

A l'origine, le billet de banque, n'est qu'un simple billet ne dépasse pas celui du stock de métal. L'idée en revient à certificat représentatif d'un dépôt de monnaie métallique (le montant des PALM STRUCH, banquier suédois, qui avait pris l'habitude, depuis 1656 d'en remettre des effets de commerces escomptés. Il est donc, une monnaie de papier émise par une banque privée²⁸.

Avec le temps, estimant que la confiance régnait, et donc leur conversion en métal ne sera pas demandée en même temps, par l'ensemble des détenteurs, l'émetteur a émis plus de billets qu'il ne conservait de métal. Dès lors le billet devenait une véritable monnaie s'ajoutant à la monnaie métallique, et le billet de banque était né.

Le même type de processus a été mis en œuvre les orfèvres londoniens (Goldsmiths), puis par la banque d'Angleterre, qui était une banque privée et deviendra concurrente des orfèvres. La banque d'Angleterre s'imposera par la suite en lui accordant le monopole de l'émission de billets en 1844 (l'acte de peel ou le bank charter)²⁹.

²⁸ RIVOIRE J., "*Histoire De La Monnaie*, » op cité p 39.

²⁹Le bank charter act a en effet été présenté par R.PEEL, à l'époque du premier ministre. Avec le bank charter act, la banque d'Angleterre est dorénavant divisée en deux départements, l'un relatif à l'émission de billets et l'autre relatif à l'octroi de crédits.

a) Monnaie fiduciaire

La confiance dans le billet de banque n'a cependant été totale que lorsque l'état lui confiait le cours l'égal³⁰. Ce fut le cas en France en 1870. Des lors, tout créancier fut obligé de l'accepter en paiement dans les limites du pouvoir libérateur qui lui était accordé. L'idée d'une émission de billet plus ou moins indépendante des encaisses métallique fut cependant, au cœur d'une controverse importante au XIX siècle³¹ :

- **La controverse Banking School:** L'école de la banque représentée par TOOKE et FULLARTON, considère que l'émission de billet peut être supérieure aux encaisses métalliques. Elle doit être liée aux besoins de l'activité économique. Ainsi la quantité de monnaie en circulation doit varier avec la situation économique. Alors les banques ont l'initiative en matière monétaire. Elles sont donc actives.

- **La controverse Currency School:** Les tenants de la *currency School* dont RICARDO est le principal représentant, sont regroupés sous le nom d'école de la circulation. Pour cette école, il doit y avoir une correspondance stricte entre le billet émis et les encaisses métalliques, autrement dit, les billets émis doivent être couverts intégralement par le métal possédé par la banque centrale. La banque est donc considérée comme passive.

On trouve aussi, l'opposition entre offre de monnaie exogène qui est déterminée à l'extérieure de la sphère économique, et l'offre de monnaie endogène, dépendant des besoins économiques.

Les billets de banque en circulation sont qualifiés de monnaie fiduciaire. Ils sont émis par la banque centrale. Les billets de banque ne reposent plus sur une équivalence avec l'or, mais sur la confiance "*fiducia*" que lui accordent les utilisateurs. En effet, contrairement à la monnaie métallique, les billets de banque constituent un instrument de paiement dont la valeur faciale est largement supérieure à sa valeur intrinsèque.

b) Monnaie scripturale

De même que la mise en dépôt de métaux précieux avait conduit à l'émission de billets, celle du billet conduit à l'utilisation des dépôts pour opérer à des règlements par écriture (scripturale vient du latin "*scriptum*" qui signifie écriture). Elle donc une monnaie d'écriture, et constituée par les sommes inscrites sur les comptes à vue ou dépôts détenues

³⁰ Le cours l'égal : Un billet reçoit le cours légal lorsque la loi oblige à l'accepter en paiement pour sa valeur nominale.

³¹ Fiduciaire mot latin (*fiduciarus*, de *fiducia*), qui signifie confiance. Le billet de banque (*bank-note*) est une monnaie à une valeur fictive fondée sur la confiance accordée à la banque centrale qui l'a émis.

au près des banques commerciales. Les dépôts sont des créances détenues par les agents non financiers sur le système bancaire. La monnaie scripturale est appelée aussi dépôt à vue (DAV), son développement s'explique par le fait qu'elle présente un triple avantage par rapport à la monnaie fiduciaire:

- Elle permet le règlement d'échange sans déplacement physique des personnes.
- Elle offre des garanties plus fortes la perte et le vol.
- Elle entraîne des écritures dans la comptabilité bancaire qui sont sources de preuves en cas de contestations.

Il existe plusieurs instruments qui servent à transférer la monnaie scripturale d'un compte à un autre. Ils représentent les instruments de mobilisation(les effets de commerce, le chèque, le virement bancaire, l'avis de prélèvement automatique , le titre interbancaire de paiement la carte de paiement ou la carte de crédit bancaire....).

c) Monnaie Electronique

Apparue il y a un peu plus d'une dizaine d'années, le concept de monnaie électronique s'apparente à un nouveau type de paiement. Elle représente une réserve de valeur prépayée et stockée sur un support généralement électronique. Elle est un titre de créance dont la "PUCE", supplantant le papier est l'instrument électronique dont seuls les établissements de crédit ont la possibilité de l'émettre et de le gérer.

L'encours stocké dans une carte prépayée présente une différence essentielle avec la monnaie scripturale, puisque le siège de la monnaie n'est plus un dépôt à vue individualisé, mais la carte elle-même dont la simple détention est la preuve de la créance du porteur sur l'émetteur.

En définitive, c'est le développement de ces types de monnaie : La monnaie scripturale et la monnaie électronique que les moyens de paiements sont devenus de plus en plus abstraits. Cela a initié à parler de la "dématérialisation" de la monnaie. Des lors toutes les formes de la monnaie peuvent être appelées "monnaie de crédit" car elles sont des dettes que la banque émettent spontanément sur elles, et aussi à l'occasion des crédits qu'elles font aux agents non financiers.

1.3 Les fonctions de la monnaie

Une manière d'appréhender la monnaie consiste à rechercher l'usage qu'en en fait. Plus précisément, on définit la monnaie à partir des fonctions qu'elle remplit. Cette approche

en réalité est très ancienne .Elle date de l'antiquité avec ARISTOTE³² qui fut le premier à définir la monnaie selon ces fonctions. Celles-ci sont au nombre de trois : Unité de compte, moyen de paiement et instrument de réserve de valeur.

Cette conception traditionnelle de la monnaie a traversé les siècles, résisté aux avatars des formes monétaires et constitue encore, à partir de la conception selon laquelle "*Monney is what monney does*³³ ".C'est le point d'attaque le plus fréquemment utilisé dans l'analyse économique contemporaine pour définir les fonctions de la monnaie. Elles sont:

1.2.5 La monnaie unité de compte

La monnaie permet d'évaluer chaque bien par rapport aux autres. L'expression de cette valeur c'est le prix de chaque bien.

Dans une économie où de nombreuses marchandises doivent être échangées, il faut, pour réaliser ces échanges, pouvoir apprécier la valeur des biens et services .La thèse de WALRAS³⁴, reprise par DNIZET³⁵ démontre de manière claire le rôle d'étalon de valeur. Car cette fonction permet de simplifier le système des prix, faciliter l'échange marchand et par de même occasion, la mesure des grandeurs économiques. Le coût d'information et notamment l'incertitude concernant les prix relatifs sont donc sensiblement abaissés. Par cette fonction, la monnaie est considérée comme dénominateur commun de toutes les valeurs, elle permet une économie d'information, de calcul et de déterminer en conséquence, une échelle générale des prix en homogénéisant les tarifs de l'ensemble des biens et services .Elle permet aussi le calcul économique et les arbitrages.

1.2.6 Moyen de paiement

La monnaie est un bien échangeable contre tous les autres biens, un instrument de paiement permettant d'acquérir n'importe quel bien ou service, y compris le travail humain. Elle est un équivalent général et elle permet aussi d'éteindre une dette.

En effet une monnaie n'est pas toujours acceptée par tout et en tout temps. Elle est liée à l'espace de souveraineté et à l'existence de l'état. Par exemple le "DINAR" ne peut être refusé comme moyen de paiement en ALGERIE, mais rien n'oblige un non- résident à l'accepter.

³² Aristote, op, cité

³³ WALKER F.A.,op, cité.

³⁴ WALARAS L.,"*Elément d'économie pur*", Première Edition, 1874, Nouvelle Edition, ECONOMICA, 1988.

³⁵ DENIZET J.,"*Monnaie Et Financement Dans Les Années 80*", DUNOD, 1982.

Comme la monnaie est un phénomène social, elle doit faire l'objet d'un consensus conforté par l'état qui lui donne un cours légal et un pouvoir libératoire. Si la méfiance s'installe, les agents économiques refusent la monnaie et fuient devant elle pour chercher des valeurs ou des monnaies refuges (le cas de l'hyperinflation).

1.2.7 La monnaie réserve de valeur

La monnaie est un moyen de reporter un pouvoir d'achat dans le futur, et de choisir la date de sa future consommation. Ainsi J.M.KEYNES³⁶ souligne " la monnaie constitue un lien entre le présent et l'avenir ". Elle doit constituer un "*bien à valoir*" sur toutes les richesses existantes.

Cette mise en réserve de monnaie peut se justifier d'une part, par l'absence de synchronisation entre les recettes et paiements. D'autre part, la détention de monnaie permet de se prévenir contre l'incertitude, pesant à la fois sur les dépenses futures et sur les recettes futures.

La fonction de réserve de valeur entre en fonction de l'inflation (l'augmentation continue du niveau général des prix). En période de hausse des prix, le pouvoir d'achat de la monnaie baisse, ce qui dégrade sa capacité à être une réserve de valeur. En revanche, en période de baisse de prix, c'est l'inverse qui se produit, son pouvoir d'achat augmente, ce qui accélère sa capacité de réserve de valeur.

A travers cette fonction, la monnaie peut être considérée comme un actif de patrimoine, et devient une des formes que peut prendre la richesse.

La monnaie se distingue des autres actifs, premièrement par la prime de liquidité qui lui est accordée³⁷. Elle est immédiatement disponible, sans coût de transformation en vue de transaction. Deuxièmement, elle un actif sans risque, ce qui n'est pas le cas d'autres actifs dont le prix est déterminé sur le marché.

Cependant, cette fonction de réserve de valeur ne fait pas l'unanimité chez les auteurs qui abordent les questions monétaires. Ainsi chez WALRAS contrairement aux fonctions de compte et de paiement, celle de réserve de valeur n'est pas explicitement présentée. Il indique seulement que parmi d'autres qualités, la monnaie doit être caractérisée par une

³⁶ KEYNES J.M., "*Théorie Générale De L'Emploi, De L'Intérêt Et De La Monnaie*", MAC MILLAN, London, 1936, p295.

³⁷ KEYNES J.M. écrit que " La monnaie et la liquidité par excellence".

facilité de conservation. D'autres auteurs comme WICKSELL et HICKS³⁸ considèrent que cette fonction comme secondaire dérivant simplement des deux fonctions premières. Concernant donc l'analyse post keynésienne³⁹ de la monnaie, et d'un point de vue empirique, statistique aussi que théorique, une voir deux fonctions de la monnaie ont été considérées comme plus important, et que ce qui est considérée comme monnaie remplit rarement l'ensemble des trois fonctions.

Un agrégat monétaire au sens étroit remplit largement la fonction d'intermédiaire d'échange et le moyen de paiement, mais constitue une médiocre réserve de richesse puisqu'il porte peu ou pas d'intérêt. Un agrégat plus large, peut constituer une bonne réserve de richesse mais n'est pas en lui-même un intermédiaire d'échange.

L'incapacité globale de la monnaie à remplir la totalité des trois fonctions apparaît également dans les modèles théoriques dont une variable appelé monnaie et dotée de certaines propriétés. Le model de demande de monnaie pour transaction traite la monnaie comme un intermédiaire d'échange et non comme réserve de richesse. La demande de monnaie pour l'approche en termes de portefeuille met l'accent sur la monnaie entant que réserve de richesse.

En plus pour l'analyse postkeynésienne , il se trouve qu'il y'a d'importantes différences à considérer la monnaie comme un moyen de paiement plutôt qu'un intermédiaire d'échange, et une réserve de richesse plutôt qu'une réserve de valeur SAYER (2002)⁴⁰ .

Pour ce courant de la pensée économique, il y a deux traditions relativement distinctes dans l'analyse de la monnaie. Il adopte des perspectives très différentes et de la monnaie et qui insiste sur les caractéristiques non semblables de la monnaie dans l'analyse économique .Une tradition est étroitement associée à l'œuvre de KEYNES, qui considère la monnaie comme une réserve de valeur et insiste sur la monnaie "exogène"⁴¹

³⁸ RUIMY M., " *Economie Monétaire* ", ELLIPS ed MARKETING S.A 2004 pp 26,27.

³⁹ Pour les travaux post keynésiens consulter: GRAZIANI A. (1996),(2002), SAYER M. (2002), DAVIDSON P. (1990),(2000),(2002), SAYER M. et MALCOLM(2003).

⁴⁰ SAYER M..(2002) ,"Some Aspects Of The Analysis Of An E endogenous Money System», UNIVERSITY OF LEADS *Mimeo*.

⁴¹DAVIDSON P., *Money And Employment The Collected Writings Of Paul Davidson* ,Vol 1, LOUISE DAVIDSON ed London Mac Millan. (1990)

DAVIDSON P "There Are Differences Between Kalecki's Theory Of Employment And Keynes's General Theory Of Employment ,Interest And Money " ,*Journal Of Post Keynesian Economics* ,23, (2000).

DAVIDSON P "Keynes Versus Kalecki , Response To Lopez And Kriesler, "*Journal Of Post Keynesian Economics* ,24 (4) (2002).

(L'autre est liée à l'œuvre de KALECKI, souvent appelée l'approche par la monnaie "endogène" et insiste sur la monnaie comme intermédiaire d'échange⁴²).

1.3 La mesure de la quantité de monnaie (les agrégats monétaires).

Dans tous les pays, on s'efforce de mesurer la quantité de monnaie, ou en d'autres termes de construire des agrégats monétaires. L'objet d'une telle démarche est d'essayer de déterminer la capacité potentielle de dépense des agents économiques, dont l'activité principale est d'intervenir sur le marché des biens et services, de produire, d'acquérir, de vendre et d'épargner. C'est-à-dire ceux dont l'action joue un rôle majeur sur la croissance économique et l'inflation⁴³.

C'est en fonction de cette démarche que l'on fixe des critères de recensement pour d'une part, choisir les détenteurs et les formes de monnaie à retenir et d'autre part, établir une distinction entre actifs financiers, monétaire et non monétaire.

On distingue par agrégats monétaire non des définitions théoriques de la monnaie, mais des définitions comptables .C'est-à-dire les indicateurs statistiques reflétant la capacité de dépense des agents non financiers résidents⁴⁴. Les agrégats monétaires regroupent les moyens de paiement de ces agents. Parmi leurs placements financiers, ceux qui peuvent être en règlement des transactions après conversion rapide, facile en moyens de paiement et sans risque de perte en capital. Un agrégat monétaire est donc, une mesure comptable de la monnaie en circulation, appelée également "masse monétaire". Celle-ci désigne la quantité totale de monnaie mise à la disposition des agents non financiers résidents par le système bancaire et financier. La masse monétaire participe aussi à la détermination de la politique monétaire⁴⁵ . Les autorités monétaires fixent une norme pour sa progression chaque année.

Les agrégats monétaires sont classables selon le degré de liquidité des actifs qu'ils incluent. Ils constituent une application du concept de liquidité en même temps qu'une illustration des difficultés de sa mise en œuvre. En effet, les principes de calcul de la masse monétaire doivent être en permanence actualisés pour tenir compte de l'évolution

⁴² SAYER M. et MALCOLM, in *Théorie Monétaire Post Keynésienne*, ECONOMICA, Paris 2003.

⁴³ Les agrégats monétaires peuvent être définis comme des indicateurs statistiques qui regroupent tous les actifs permettant des achats de biens et de services ou le règlement d'une dette sur un territoire donné, ou facilement convertibles en moyens de paiement avec un faible risque en capital (Banque Centrale Européenne)

⁴⁴ BRAMOULLE G. et ANGEY D., "*Economie Monétaire*", DALLOZ, Paris, 1998.

⁴⁵ DIAKTINE S., op cité.

des nouvelles formes de ces placements liquides. La frontière entre moyens de paiement et actifs liquides "parfait" est devenue très difficile à tracer. Car certains actifs sont des instruments de réserve de valeur qui peuvent être facilement convertis en moyens de paiements et sans perte de capital, comme des placements à cours terme négociables sur le marché monétaire. Le volume de la masse monétaire dépend de ces éléments constitutifs. Ces agrégats sont établis par la banque centrale et sont diffusés sur les bases mensuelles, trimestrielles et annuelles.

Sur le plan pratique, il s'agit d'informer les responsables de la politique économique (banque centrale et pouvoir public) sur l'évolution des comportements des agents économiques et de contrôler la capacité de dépense des agents non financiers. Un des objectifs prioritaire de la politique économique, et plus particulièrement de la politique monétaire est la lutte contre la hausse des prix (inflation).

L'évolution de la structure de la masse monétaire au cours du temps reflète les changements de comportement des agents face aux actifs monétaires. L'analyse des agrégats indique les mouvements de substitution entre les divers éléments de la masse monétaire. En outre les agrégats sont des cibles que la politique monétaire tente de contrôler en déterminant les normes d'accroissement.

1.2.8 Le classement des agrégats

- **L'agrégat M_0 :** Appelé également base monétaire, qui comprend la monnaie fiduciaire en circuloire et les dépôts effectués par les banques en monnaie⁴⁶
- **L'agrégat M_1 :** Retient uniquement les disponibilités monétaires ; elle regroupe les moyens de paiements émis et gérés par les établissements de crédits et le trésor: Billets, monnaie divisionnaire et dépôts à vue (c'est l'ensemble des moyens de paiement mis immédiatement à la disposition des agents non financiers).
- **L'agrégat M_2 :** Regroupe tous les actifs assimilables à des moyens de paiement. Pour obtenir M_2 : on ajoute à M_1 l'ensemble des actifs qui peuvent être très rapidement et sans perte de capital, convertis en moyens de paiement. Il s'agit des actifs qui sont rémunérés et gérés par les établissements de crédits et le trésor. Ce sont donc les plus proches substituts de M_1 , ils présentent institutionnellement des placements à vue (quasi-monnaie, dépôt à terme, bons de caisse, livret d'épargne...)

⁴⁶ RUIMY M., " *Economie Monétaire* ", op.cité, pp.35-40.

- **L'agrégat M₃** : Regroupe avec M₂, les dépôts en devises, les placements à échéance non négociables émis et gérés par les établissements de crédits et le trésor (comptes à terme, bons de caisse d'épargne et bons de trésor et pt) et les placements à court terme négociables émis par les établissements de crédit (certificat de dépôt, bons des sociétés financières...)

- **L'agrégat M₄**:Regroupe avec M₃ les actifs à court terme négociables émis par les agents non bancaires (billets de trésorerie émis par les entreprises et les bons de trésor négociables).

- **Les agrégats de placements:** L'innovation financière et le décloisonnement des marchés financiers ont engendré un "continuum" de placement allant du court au long terme ou du moins risqué au plus risqué que Les autorités monétaires veulent surveiller. On a donc regroupé les différents actifs non monétaires en sous ensembles distincts aussi homogène que possible. Ces agrégats de placements sont en fonction de leurs caractéristiques propres et par ordre de proximité décroissante avec les avoirs monétaires. On trouve donc les différents agrégats suivants:

a) L'agrégat P₁ : Regroupe les différents formes d'épargne par exemple le compte client plan d'épargne logement.

b) L'agrégat P₂ : Est constitué de l'ensemble des obligations et de réserve techniques d'assurance.

c) L'agrégat P₃ : comprend les actions.

A la différence des agrégats monétaires, les agrégats de placements ne s'emboîtent pas entre eux compte tenu de l'éventail très ouvert des placements qui y sont inclus.

1.6 Les Agrégats Monétaires en Algérie

1.6.1 Le rôle de la monnaie en Algérie

Du point de vue économique le rôle de la monnaie et ses fonctions étaient au centre des controverse entre plusieurs économistes car elle ne remplissait pas ces fonctions correctement vue la complexité et l'organisation de l'économie algérienne d'après l'indépendance ou il existe toujours une économie parallèle grandissante. Donc, l'utilisation des diverses formes de la monnaie est fonction de plusieurs facteurs, parmi lesquels on trouve:

-Les caractéristiques des formations sociales des pays en développement se reflète dans la diversité des formes socio-économiques qui coexistent L'ALGERIE ne fait pas exception

à cette caractéristique et se présente comme un échantillon représentatif de ce phénomène⁴⁷. Toute mesure de politique économique ne trouve l'efficacité que dans la mesure où elle s'applique à une aire socio-économique qui répond à la logique de ce système. Dans ce sens BENESSAD affirme que

« *Dans l'économie algérienne contemporaine prévaut un système dual de préférences collective dans le secteur de production et préférence individuelle dans le secteur de consommation qui fonde à la fois le caractère neutre, passif et le caractère non neutre, actif de la monnaie selon le secteur ou elle circule* »⁴⁸.

-Le niveau de développement du système bancaire et financier⁴⁹. Dans le domaine monétaire et financier, la démarche de délimitation est fondamentale sous peine de voir surgir un environnement réfractaire à l'ensemble ou à certaines mesures envisageables. Car, la politique monétaire doit porter un regard vigilant aux répercussions qu'elle provoque dans le système économique entier. Alors un système bancaire et financier doit être en harmonie et proche des formations sociales auxquelles il s'adresse.

-Le degré de confiance à l'égard de la monnaie et du système bancaire. Cet élément tient compte de l'économie a-monétaire qui continue d'exister dans l'Algérie contemporaine avec des formes propres.

A ce propos, la question monétaire anime toute la pensée économique, même si chaque auteur ne lui accorde pas la même importance : ainsi Stuart Mill d'affirmer, « il n'est dans une société quelque chose de plus insignifiant en elle-même que la monnaie ».

Plus ces facteurs sont développés et revêtent un caractère complexe et plus la monnaie scripturale est utilisée.

En Algérie, l'utilisation de la monnaie par les agents économiques, peut être schématisée comme suit⁵⁰:

-La monnaie scripturale sert essentiellement à satisfaire les besoins de production de l'état, des entreprises et à titre accessoire, les besoins de ménages selon BENISSAD⁵¹ « dans le secteur de production (public) la monnaie est passive et neutre et tend seulement comme l'écrit DE SISMONDI ; à simplifier et faciliter les opérations de

⁴⁷ BENACHENHOU A.; « *Formation De Sous Développement En Algérie* », OPU, Alger, 1976.

⁴⁸ BENESSAD M.E., « *Economie De Développement De L'Algérie* », ECONOMIE, Paris, 1979.

⁴⁹ HENNI A., « *Economie De l'Algérie Indépendante* », ENAG, Alger, 1991.

⁵⁰ NAAS A., « *Le Système Bancaire Algérien .De La Décolonisation A L'Economie De Marché* », MAISONNEUVE et LAROSE, Paris, 2003.

⁵¹ BENESSAD M.E., « *Economie De Développement De L'Algérie* », op.cit.

commerces même si elle détient de surcroît une fonction d'encaisse de transaction ; elle permet donc essentiellement l'exécution.

- La monnaie fiduciaire sert non seulement à la couverture des besoins de consommation des ménages et d'une part des entreprises (les entreprises individuelles), mais également à la couverture des besoins de thésaurisation et de spéculation sur le marché informel et sur le marché du change parallèle. La thésaurisation semble assez colossale, rapportée à la masse monétaire au sens large (M2) elle est de 45% en moyenne⁵². Son aspect objectif tient dans le concept de seuil de liquidité. Les biens de consommation durables rares enregistrent chaque année, de par leurs coûts nationaux ou internationaux, une augmentation sensible, ce qui aura pour conséquence directe, un relèvement quasi proportionnel de la barre du seuil de liquidité et donc une incitation à une thésaurisation plus forte dans le but de les acquérir. On outre l'utilisation de la monnaie scripturale est très modeste et timide par les agents économiques et opérateurs aussi bien privés que publics, ce qui augmente encore la préférence pour la liquidité (l'usage des chèques est généralement refusé par les individus et les opérateurs économique).

Le caractère sous développé du système bancaire algérien, la méconnaissance voire même la méfiance à l'égard de ce système et l'absence d'un marché financier, d'une part l'accroissement des opérations de transaction traitées sur le marché parallèle, d'autre part, ont pour effet d'accentuer le rôle joué par la monnaie.

1.6.2 L'évolution de la masse monétaire en Algérie.

La situation monétaire algérienne est caractérisée par une forte croissance de l'agrégat M1 et M2. Le taux d'accroissement de l'agrégat M2 est toujours supérieur à 10%⁵³. Cependant, on peut noter une décélération de la croissance monétaire ces dernières années. La masse monétaire a connue une hausse considérable durant les différentes périodes qui ont marqué l'économie algérienne. Les tableaux suivants retracent l'évolution des différents agrégats monétaires (M1 et M2):

⁵² GOUMIRI M., « *L'Offre De Monnaie En Algérie* », Collection Economie ENAG, Alger, 1993

⁵³ Sources des données : Fond Monétaire International.

1.6.2.1 L'évolution de la masse monétaire en Algérie (1970-2005)

Tableau (1-1) L'évolution de la masse monétaire en Algérie (1970-2005)

		1970	1971	1972	
Disponibilité Monétaire : M1	monnaie fiduciaire	4,735	5,699	7,049	
	monnaie scripturale	dépôt a banque	5,783	6,102	8,431
		dépôt a vue C	0,662	0,920	1,106
		dépôt au trésor	0,444	0,230	0,160
		total	6,889	7,252	9,697
	Total	11,624	12,951	16,746	
Dépôt à Terme		1,451	0,974	1,393	
Total: M2		13,075	13,925	18,139	

1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
8,817	10,450	12,742	17,241	20,573	27,369	35,398
8,682	10,571	15,111	20,559	23,850	28,839	29,487
1,334	1,961	2,561	2,873	3,458	5,279	6,595
0,092	1,264	1,561	0,402	0,668	0,723	0,728
10,108	13,796	19,233	23,834	27,976	34,841	36,810
18,925	24,246	31,975	41,075	48,549	62,210	72,208
1,437	1,524	1,773	2,529	3,402	5,249	7,481
20,362	25,770	33,748	43,604	51,951	67,459	79,689

1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
42,344	48,056	49,159	60,017	67,461	76,642	89,360
33,499	40,078	61,991	76,878	95,281	104,623	95,935
7,826	8,570	12,279	14,065	15,952	18,315	18,312
0,765	1,218	1,871	1,796	1,739	2,650	1,210
42,090	49,866	76,141	92,739	112,972	125,588	115,457
84,434	97,922	125,300	152,756	180,433	202,230	204,817
9,105	11,232	12,590	13,170	14,284	21,630	22,199
93,539	109,154	137,890	165,926	194,717	223,860	227,016

1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
96,865	109,755	119,870	135,261	157,200	<i>184,852</i>	211,311
103,801	115,527	101,893	105,546	133,112	140,841	188,933
22,247	25,881	26,955	27,163	31,947	39,830	40,983
0,993	1,044	1,295	2,431	2,209	4,197	5,678
127,041	142,452	130,143	135,140	167,268	192,383	239,011
223,906	252,207	250,013	270,401	324,468	<i>377,235</i>	450,322
33,990	40,758	58,134	72,923	90,277	152,022	198,829
257,896	292,965	308,147	343,324	414,745	<i>529,257</i>	649,151

1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
222,986	249,768	290,884	337,621	390,777	440,263	484,948
196,452	210,775	234,029	254,833	334,520	352,707	460,267
48,501	53,740	57,964	71,682	81,052	87,428	89,090
7,894	4,824	6,224	7,434	7,330	9,384	7,066
262,663	270,518	299,107	338,341	426,484	449,521	559,072
485,649	520,286	589,991	675,962	817,261	889,784	1044,020
247,680	280,455	325,958	409,948	474,194	578,574	617,873
733,329	800,741	915,949	1085,910	1291,460	1468,360	1661,890

2001	2002	2003	2004	2005
577,343	664,688	781,339	874,314	921,017
551,879	647,565	719,591	1139,210	1220,360
96,998	100,642	117,190	120,333	150,131
9,435	8,798	12,945	37,985	131,223
660,037	761,282	853,161	1302,086	1502,483
1237,380	1425,970	1634,500	2176,400	2423,500
836,180	1411,110	1655,920	1484,720	1621,480
2073,560	2837,080	3290,420	3661,130	4044,970

*Tableau élaboré à partir des statistiques financières internationales- FMI. Unité: Milliards de dinars.

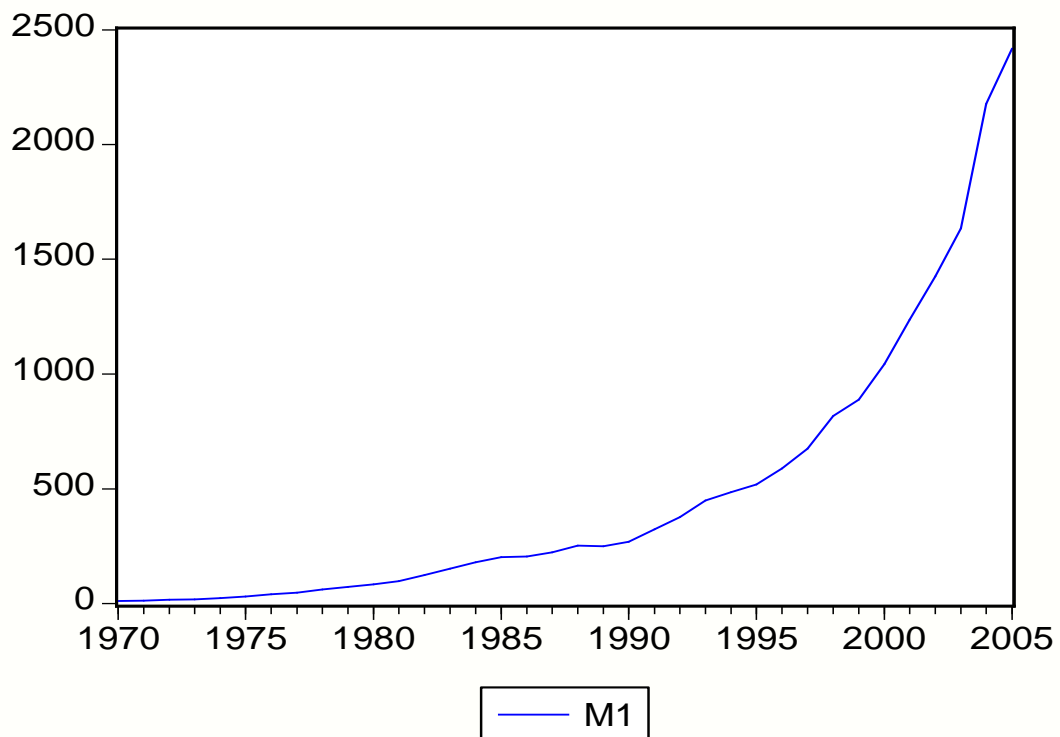


Figure (1-1) :l'évolution annuelle de l'agrégat monétaire M1 (1970-2005)

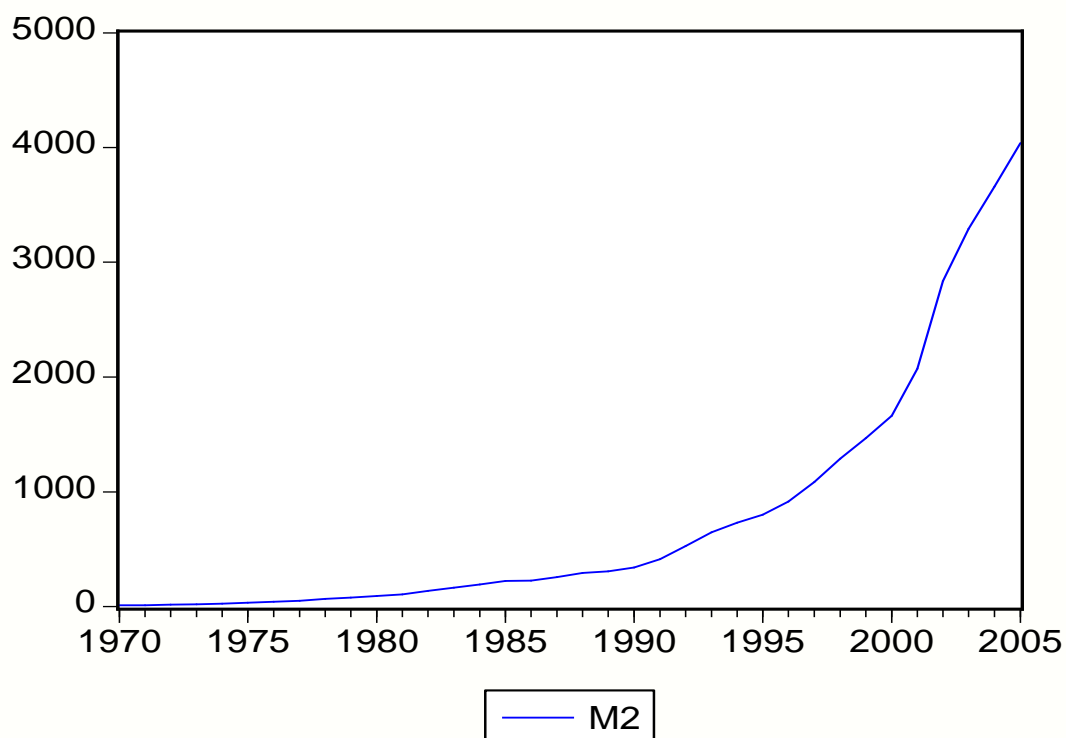


Figure (1-2): L'évolution annuelle de l'agrégat monétaire M2 (1970-2005)

1.6.2.2 Taux d'accroissement de la masse monétaire (M2) (1970-2005)

Tableau (1-2): Taux d'accroissement de la masse monétaire (M2) (1970-2006)

Années	Taux d'accroissement de M2	Années	Taux d'accroissement de M2
1970	8,30	1989	5,18
1971	6,50	1990	11,42
1972	30,26	1991	20,80
1973	12,26	1992	27,61
1974	26,56	1993	22,65
1975	30,96	1994	12,97
1976	29,20	1995	9,19
1977	19,14	1996	14,39
1978	29,85	1997	18,56
1979	18,13	1998	18,93
1980	17,38	1999	13,70

1981	16,69	2000	13,18
1982	26,33	2001	24,77
1983	20,33	2002	36,82
1984	17,35	2003	15,98
1985	14,97	2004	11,27
1986	1,41	2005	10,34
1987	13,60	2006	17,48
1988	13,60		

*Tableau élaboré à partir des statistiques financières internationales- FMI.

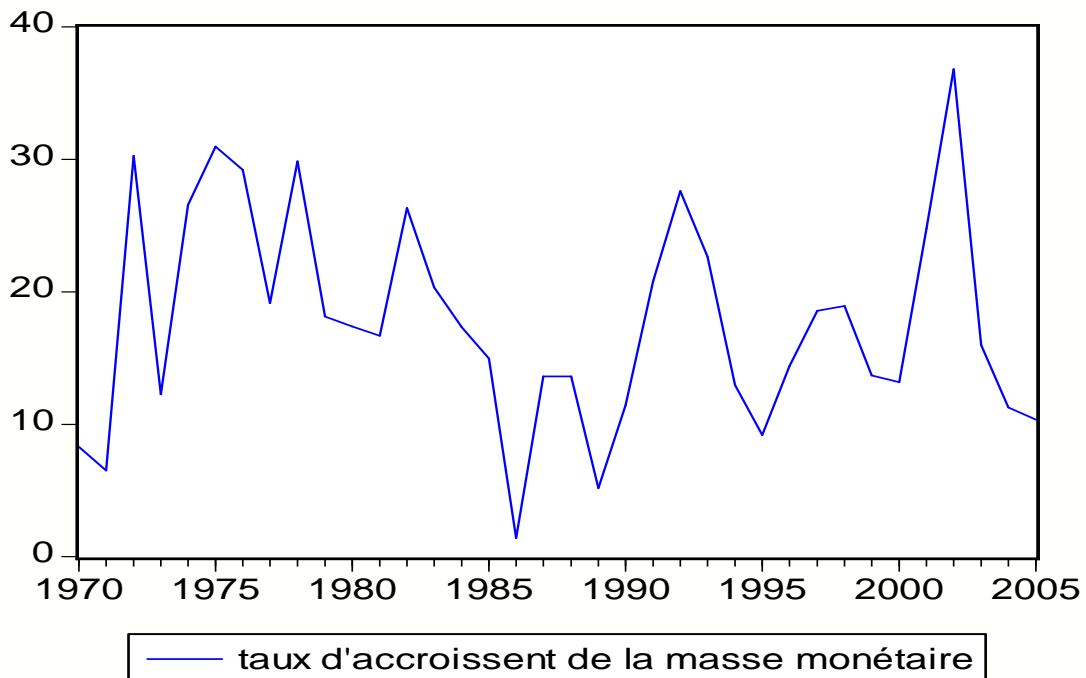


Figure (1-3):L'évolution du taux d'accroissement de la masse monétaire.

1.6.2.3 Les sources de création monétaire

Les sources de la création monétaire sont naturellement les contreparties de la masse monétaire qui regroupent⁵⁴ :

- les avoirs extérieurs, qui comprennent principalement les avoirs en or détenus par la banque d'Algérie ,la position à l'égard du FMI , les avoirs en devises de banque centrale, et des avoirs en devises convertibles des intermédiaires financiers bancaires.

⁵⁴ NAAS A. « *Le Système Bancaire Algérien .de La Décolonisation A L'Economie De Marché* », op .cit.

- Les créances sur l'état détenues pour l'essentiel, par la banque centrale et par les banques.
- Les crédits à l'économie, c'est des crédits accordés par les banques créatrices de la monnaie dites les banques commerciales aux entreprises et aux ménages, ainsi que les crédits directs de la banque centrale à des organismes publics et des découverts accordés aux banques commerciales.

Tableau (1-3): Les contreparties de la masse monétaire M2. Unité: Milliards de dinars.

	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Avoir extérieur	1,516	1,537	2,203	4,593	7,166	6,491
créance sur l'état	5,969	5,974	5,236	5,100	3,623	7,313
crédit a l'économie	6,453	8,068	13,611	15,897	21,851	29,009
ajustement	-0,863	-1,654	-2,911	-5,228	-6,870	-9,065
M2	13,075	13,925	18,139	20,362	25,770	33,748
1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
9,823	9,083	11,028	12,364	16,506	18,825	13,966
8,863	14,375	24,861	26,618	33,010	25,147	36,153
37,253	40,109	51,664	59,990	68,530	88,540	112,817
-12,335	-11,616	-20,094	-19,283	-24,507	-23,358	-25,046
43,604	51,951	67,459	79,689	93,539	109,154	137,890

1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
11,351	9,321	14,890	9,324	9,146	9,278	6,520
52,692	67,741	76,634	101,087	123,188	147,246	157,205
132,968	156,031	174,613	176,922	180,609	191,993	209,387
-31,085	-38,376	-42,277	-60,317	-55,047	-55,552	-64,965
165,926	194,717	223,860	227,016	257,896	292,965	308,147

1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
6,542	24,310	<i>22,6687</i>	19,649	60,447	26,365	134,021
167,042	158,442	<i>226,933</i>	527,838	468,537	403,286	284,549
246,979	325,847	<i>76,045</i>	77,163	96,785	103,499	137,878
-77,239	-93,854	203,610	24,502	107,560	267,591	359,501
343,324	414,745	<i>529,257</i>	649,151	733,329	800,741	915,949
1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
350,383	280,788	169,566	776,045	1310,850	1755,310	2342,800
423,648	542,297	658,659	506,611	394,740	576,603	420,787
108,634	129,179	174,477	245,994	289,802	560,123	587,251
203,245	339,196	465,658	133,240	78,168	-54,956	-60,418
1085,910	1291,460	1468,360	1661,890	2073,560	2837,080	3290,420
2004	2005					
3120,790	<i>4179,48</i>					
-29,836	<i>-939,242</i>					
673,500	<i>882,453</i>					
-103,324	<i>-77,721</i>					
3661,130	4044,970					

*Tableau élaboré à partir des statistiques financières internationales- FM

1.6.3 La liquidité de l'économie

1.6.3.2 L'évolution annuelle du PIB (1970-2005)

Tableau (1-4) : L'évolution annuelle du PIB. Unité : Milliards de dinars.

Année	PIB	année	PIB
1970	22,905	1988	<i>347,717</i>
1971	23,520	1989	422,044
1972	27,430	1990	554,388
1973	32,100	1991	862,133
1974	55,561	1992	1074,700

1975	61,574	1993	1189,720
1976	74,075	1994	1487,400
1977	87,241	1995	2004,990
1978	104,832	1996	2570,030
1979	128,223	1997	2780,170
1980	162,507	1998	2830,490
1981	191,469	1999	3238,200
1982	207,552	2000	4123,510
1983	233,752	2001	4257,050
1984	263,856	2002	4541,870
1985	291,597	2003	5266,820
1986	296,551	2004	6127,450
1987	312,706	2005	7498,630

*Tableau élaboré à partir des statistiques financières internationales

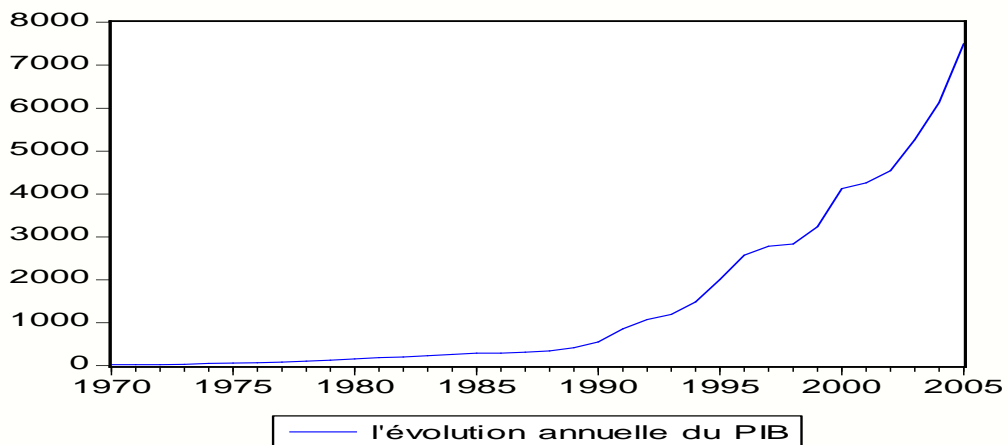


Figure (1-4) : L'évolution annuelle du PIB (1970- 2005).

1.6.3.3 L'évolution du taux d'accroissement de la masse monétaire M2 et du PIB (1970-2007).

Tableau (1-5) : L'évolution du taux d'accroissement de la masse monétaire M2 et du PIB (1970-2005).

	1970	1971	1972	1973	1974
Taux d'accroissement du M2 (1) en (%)	8,3	6,50	30,26	12,25	26,56
Taux d'accroissement du PIB (2) en (%)	11,7	2,59	16,62	17,03	73,09
Ecart: 1-2 en (%)	-3,4	3,82	13,64	-4,77	46,53

1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
26,33	20,33	17,35	14,97	1,41	13,60	13,60
8,40	12,62	12,88	10,51	1,17	5,45	11,20
17,93	7,71	4,47	4,45	0,29	8,15	2,40
1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
5,18	11,42	20,80	27,61	22,65	12,97	9,19
21,38	31,36	55,51	24,66	10,70	25,02	34,80
-16,19	-19,94	-34,71	2,954	11,95	-12,05	-25,61
1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
14,39	18,56	18,93	13,70	13,18	24,77	36,82
28,18	8,18	1,18	14,40	26,58	3,49	5,02
-13,79	10,38	17,12	-0,70	-13,40	21,28	31,80
2003	2004	2005				
15,98	11,27	10,48				
15,02	16,34	22,37				
-0,96	-5,07	-11,90				

*Tableau élaboré à partir des statistiques financières internationales- FMI

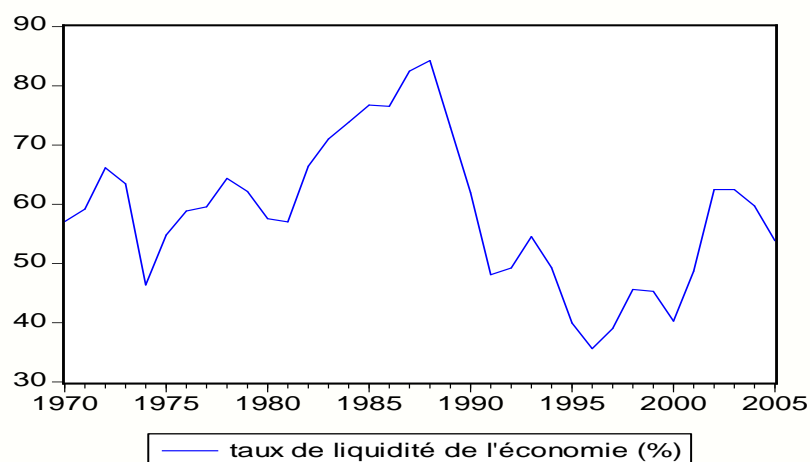
1.6.3.4 L'évolution du taux de liquidité de l'économie de (1970-2005)

Le taux de liquidité est le rapprochement de la masse monétaire et du produit intérieur brut, plus précisément, le rapport entre les agrégats M2 et le PIB. Cette relation fait sortir le caractère inflationniste ou pas de l'économie.

Tableau (1-6): Taux de liquidité de l'économie (en%) (M2/PIB)

Années	Taux de liquidité de l'économie (%)	Années	Taux de liquidité de l'économie (%)
1970	57,08	1988	84,25
1971	59,20	1989	73,01
1972	66,13	1990	61,93
1973	63,43	1991	48,11
1974	46,38	1992	49,25
1975	54,81	1993	54,56
1976	58,86	1994	49,30
1977	59,55	1995	39,94
1978	64,35	1996	35,64
1979	62,15	1997	39,06
1980	57,56	1998	45,63
1981	57,01	1999	45,34
1982	66,44	2000	40,30
1983	70,98	2001	48,71
1984	73,80	2002	62,47
1985	76,77	2003	62,47
1986	76,55	2004	59,75
1987	82,47	2005	53,87

* Tableau élaboré à partir des statistiques financières internationales- FMI

**Figure (1-5): L'évolution du taux de liquidité.**

1.6.3.5 La vitesse de circulation de l'agrégat monétaire M1 (PIB/M1) et M2 (PIB/M2).

Dans sa fonction de moyen d'échange, la monnaie passe d'un acheteur à un vendeur puis à un nouvel acheteur, etc. Sa vitesse de circulation caractérise la rapidité de ce mouvement. Elle est définie comme le PIB nominal divisé par l'offre totale de monnaie : $V = \text{PIB}/M$.

Tableau (I-5) :L'évolution de la vitesse de circulation de M1et M2 (1970-2004)

années	vitesse de circulation de M1	vitesse de circulation de M2	années	vitesse de circulation de M1	vitesse de circulation de M2
1970	1,97	1,75	1988	1,38	1,19
1971	1,82	1,69	1989	1,69	1,37
1972	1,64	1,51	1990	2,05	1,61
1973	1,70	1,58	1991	2,66	2,08
1974	2,29	2,16	1992	2,85	2,03
1975	1,93	1,82	1993	2,64	1,83
1976	1,80	1,70	1994	3,06	2,03
1977	1,80	1,68	1995	3,85	2,50
1978	1,69	1,55	1996	4,36	2,81
1979	1,78	1,61	1997	4,11	2,56
1980	1,92	1,74	1998	3,46	2,19
1981	1,96	1,75	1999	3,64	2,21
1982	1,66	1,51	2000	3,95	2,48
1983	1,53	1,41	2001	3,44	2,05
1984	1,46	1,36	2002	3,19	1,60
1985	1,44	1,30	2003	3,22	1,60
1986	1,45	1,31	2004	2,82	1,67
1987	1,40	1,21			

* Tableau élaboré à partir des statistiques financières internationales- FMI

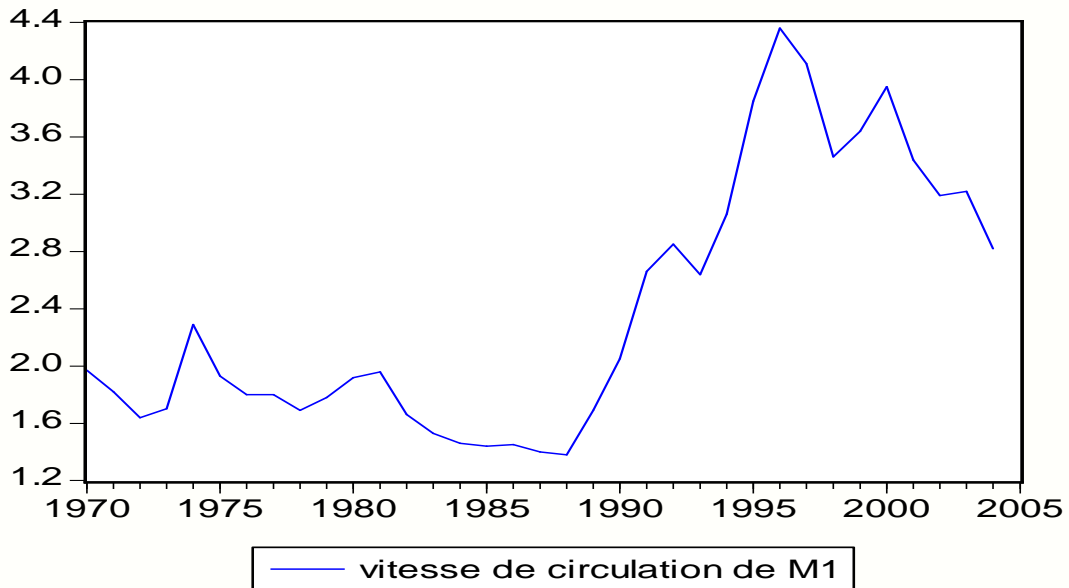


Figure (1-6) : L'évolution de la vitesse de circulation de M.

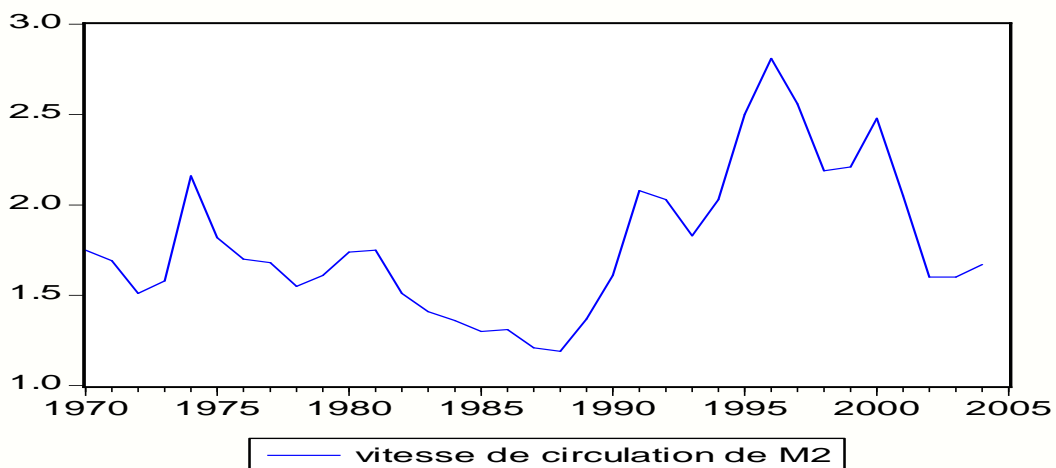


Figure (1-7) : L'évolution de la vitesse de circulation de M2.

La création monétaire consiste en la transformation de créances sur les agents non bancaires en moyens de paiement immédiatement utilisables pour effectuer des règlements. Les banques de second rang créent de la monnaie scripturale à l'occasion de trois types d'opération : lorsqu'elles octroient des crédits aux agents non-financiers, elles acquièrent en contre partie des titres de créance sur l'économie ; lorsqu'elles accordent un crédit au Trésor public, elles acquièrent en contre partie des créances sur le Trésor en souscrivant des bons du Trésor ; lorsqu'elles créditent

le compte d'un agent en échange de devises, elles acquièrent une créance sur l'extérieur.

De même la Banque centrale crée de la monnaie, à l'occasion de trois types d'opérations : lorsque le Trésor éprouve des difficultés de trésorerie elle lui vient en aide et acquière en contrepartie de quoi elle acquière une créance appelée concours au trésor public ; lorsque les banques de second rang ont besoin de monnaie Banque centrale ; lorsqu'elle acquière des devises, la Banque centrale procède également à de la création monétaire.

L'économie Algérienne connue pendant la période 1970 - 2007 trois phases différentes la première de 1970 à 1989 c'est la période de la gestion planifiée, la deuxième de 1990 à 1998 qui représente la phase de la réforme économique Algérienne et troisièmement l'étape de l'après 2000 ou on affiche instauration de l'économie de marché mais avec un retour très significatif de l'état par l'instauration de différents plans de développement jusqu' à l'année 2014 . L'analyse de la situation monétaire montre la nette importance de l'agrégat avoirs extérieurs dans les évolutions monétaires pendant cette période.

Selon l'analyse de A.NAAS (2003),La période de gestion de l'économie planifiée⁵⁵ 1970-1989, a été caractérisé par un très fort accroissement de la masse monétaire M2, elle passe de 13.08 Milliards de dinars à la fin 1970 à 308,14 Milliards de dinars à la fin de l'année1989, c'est-à-dire plus de vingt six (26) fois le montant de l'année1970 (tableau 1.1 de l'évolution de la masse monétaire en Algérie). Nous faisons à ce niveau une liaison entre développement économique accéléré et le nécessaire croissance de la masse monétaire à un niveau haut et soutenu. Ce même économiste affirme :

« La demande de monnaie est directement liée au financement des besoins des investissements et du cycle d'exploitation des entreprises publiques selon les objectifs arrêtés par les plans: c'est-à-dire (Deux plans quadriennaux (70-73), (74-77), Une période intermédiaire (78-79) et deux plans quinquennaux (80-84),(85-89) .

Lors des deux premières années du premier plan quadriennal le taux d'accroissement de la masse monétaire est modéré puisqu'il est inférieur à 10%.la période du premier plan

⁵⁵ HAKIKI F., « Economie Officielle Et Pratiques Monétaires Et Financières étatiques (1962-1982) », *Revue Notes critiques Et Débats*, I.S.E.N 5 1982.
BENACHENHOU A., « L'expérience Algérienne De Planification Et de développement, 1962-1982 », O.P.U, Alger, Deuxième Edition.

quadriennal (70-73) voit la masse monétaire être multipliée par 2.0, alors que celle s'étend sur le deuxième plan (74-75) et plus se voit être multipliée par 5.8 .

Les années (78-79) ont servi à terminer les projets du second plan, et que le plan quinquennal (1980-1984) prévoit un net ralentissement. La monnaie fiduciaire a joué un rôle majeur durant la première dessinée d'après l'indépendance par rapport au dépôt à vue et à terme. Cependant la situation se renverse inexorablement en faveur des derniers» (tableau 2.2 les contreparties de la masse monétaire).

L'année 1986 est caractérisée par un taux d'accroissement de M2 très faible qui est de 1.4%. Cette situation est attribuée à la crise pétrolière qui a touché le monde entier connue sous le nom de « *black Monday* ». Le niveau des réserves de change ne cesse de baisser et ne représente que 4% de la masse monétaire en 1987. Cette baisse fait que le poste « *avoirs extérieurs* » n'est plus source de création monétaire mais de destruction monétaire, en raison de la baisse des réserves de change.

On constate une baisse tendancielle du taux d'accroissement de la masse monétaire. Par contre les créances sur l'état sont la cause la plus importante de création monétaire. Le financement de l'économie est du à un rôle accru du trésor au détriment de celui des banques. Le concours à l'état représente 10% de la création monétaire durant le premier plan quadriennal pour atteindre 70% au cours du second plan quinquennal. Pour le poste " crédits à l'économie " qui présente les crédits accordés par les banques créatrices de la monnaie à l'économie à partir de la collecte des dépôts, essentiellement des dépôts à vues ne couvrent que les deux tiers seulement des dépôts. Le tiers du financement restant provient de la banque centrale. Alors que. Le taux de liquidité (M2/PIB) a augmenté sensiblement durant la période 1980-1989. Il est à 58% en 1980, 84,25% en 1988 et à 73,01 en 1989 faisant ainsi ressortir le caractère inflationniste du financement de l'économie nationale⁵⁶.

Durant la période de la contrainte extérieure (1990-1993)⁵⁷, la masse monétaire a connu des taux d'accroissement élevés de 11.42% en 1990 à 22.7% en 1993. Comme pour la période précédente, le caractère inflationniste de la politique monétaire est toujours très

⁵⁶- Pour une analyse des causes d'inflation en Algérie ; consulter M.E BENISSAD, « *Essais d'analyse monétaire* », O.P.U. Alger 1980.

- BALI H., « *Inflation Et Mal Développement En Algérie* », O.P.U, 1993

- TEMMAR H., « *Les Explications Théoriques De L'Inflation* », O.P.U, 1984.

- Voir tableau (1-6).

⁵⁷ NAAS A. « *Le Système Bancaire Algérien .De La Décolonisation A L'Economie De Marché* », op .cit.

marqué car la moyenne du taux de la liquidité pour cette période est de 53,4%(Tableau1-6), même si les principales causes sont modifiées . le crédit à l'économie constitue la cause de création monétaire et le désengagement du trésor du financement direct des investissements des entreprises publiques, alors que les avoirs extérieurs ont perdu le rôle acquit qui est celui de la source principale de la création monétaire en Algérie.

La période du programme d'ajustement structurel 1994-1998 en se référant aux travaux de A .NAAS peut être caractérisée par deux sous périodes. « La première est de 1994 à 1996 qui est un contexte de dépréciation du taux de change et le taux d'accroissement de la masse monétaire est nettement moins élevé que ce lui de la phase de la contrainte extérieure (12,97% en 1994 à 9,19% en 1995 puis 14,39% en 1996). Cette sous période a connu aussi une forte baisse de taux de liquidité qui passe de 49,3% en 1994 à 35,6% en 1996 passant par 39,94% en 1995.

La deuxième sous période est de 1997 à 1998. Celle-ci a suivi une politique de stabilisation de taux de change. La situation monétaire est inversée de celle de la sous la période précédente puisque le taux d'accroissement de la masse monétaire a augmenté pour arriver à 18,93% en 1998 et le taux de liquidité a atteint 45,63% pendant cette même année ».

Ce cas de figure est attribué aux changements de la structure économique qui celle d'une économie de transition et les accords avec les institutions monétaires internationales est spécialement le FMI qui ont affecté la nature des relations entre le trésor public et le système bancaire. Le trésor se désengage à l'égard des banques. Les avoirs extérieurs, contrairement à la période 90- 93 ont enregistré une évolution favorable en raison du rééchelonnement de la dette extérieure et de son impact immédiat sur le niveau des réserves de change.

Enfin, la période de l'après 1999⁵⁸(consulter, Rapports De La Banque D'Algérie (BA), 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006 et 2007. Publications Du Conseil National Economique Et Social (CNES).

Le taux d'accroissement moyen de la masse monétaire est autour de 18%. La période 99- 2000 a enregistré un taux d'accroissement stable de la masse monétaire

⁵⁸ Rapports De La Banque D'Algérie (BA) , 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006 et 2007.
- Publications Du Conseil National Economique Et Social (CNES).

qui est de 13,70% pour l'année 1999 et de 13,18% en 2000. La deuxième période 2001- 2002 ou le taux d'accroissement est plus élevé pour atteindre 24% en 2001 et 37% en 2002. Puis la troisième période 2003-2005 qui est caractérisée par une très forte baisse du taux d'accroissement de la masse monétaire (16% en 2003, 11% en 2004 et 10% en 2005).

Alors, l'évolution macro-économique au cours des années 2001 et 2002, s'est caractérisée par le renforcement de la stabilité macro-financière puisque l'année 2000 ayant constitué le retour à la stabilité macro financière après le choc externe de 1998-1999.

La bonne conjoncture des prix du pétrole a permis à la balance des paiements extérieurs d'enregistrer un important excédent pour les opérations courantes en 2003, soit une performance supérieure à celle enregistrée en 2001 et 2002 et avoisinant l'excédent record de l'année 2000. Aussi, le niveau appréciable des réserves officielles des changes (32,9 milliards de dollars à fin décembre 2003) témoigne de la solidité de la position des avoirs extérieurs. C'est un élément déterminant des tendances monétaires au cours de l'année 2003, pendant que la capacité de financement du Trésor a connu une amélioration au cours de cette même année.

La consolidation de la stabilité macro financière est bien reflétée par l'évolution de la situation monétaire au cours de l'année 2003 ainsi que la situation de la liquidité bancaire. Ce qui influe profondément sur la conduite de la politique monétaire.

La consolidation marquée de la position financière extérieure et la nette amélioration de la liquidité bancaire ont constitué le principal déterminant de l'évolution de la situation monétaire au cours de l'année 2003, pendant que la situation globale des opérations du Trésor a dégagé un excédent bien appréciable par rapport au faible excédent de 2002.

En effet, l'agrégat avoirs extérieurs dans la situation monétaire, a donc atteint 2342,7 milliards de dinars à fin décembre 2003 contre 1310,85 milliards de dinars à la fin 2001 et 1755,7 milliards de dinars à fin décembre 2002. A la fin 2000, année de début de la reconstitution des réserves, les avoirs extérieurs étaient montés à 775,9 milliards de dinars par rapport à un niveau de seulement 169,6 milliards de dinars à fin 1999.

Le niveau des avoirs extérieurs nets qui avait dépassé la masse monétaire au sens de M1, c'est-à-dire la monnaie fiduciaire en circulation ainsi que les dépôts à vue, à partir de 2001 a bien atteint 69,8 % de l'agrégat monétaire M2 à fin décembre 2003. Ce ratio qui

n'était que de 9,5 % à fin 1999, était passé de 60,50% à fin décembre 2002 à 69,3 % à fin juin 2003.

Un indicateur significatif de la situation de liquidité dans l'économie est représenté par l'évolution du ratio de liquidité (M2/produit intérieur brut). Ce ratio a légèrement augmenté en 2003, après avoir enregistré une augmentation appréciable aussi bien en 2002 qu'au cours de l'année 2000. Le ratio de liquidité s'est situé à 62,5 % en 2002 et 2003 contre 48,7 % en 2001 ; un niveau plancher de 40,3 % étant réalisé en 2000. La vitesse de circulation (PIB/M2) par contre est passée de 2,5 en l'an 2000 à 1,6% en 2003, mais plus stable pendant la période 2001-2003.

Au total, l'évolution de la situation monétaire au cours de l'année 2003 fait bien émerger l'agrégat avoirs extérieurs comme la quasi unique source de création monétaire par le système bancaire. Ce qui confirme bien que les réserves officielles de change sont devenues la principale contrepartie de l'agrégat masse monétaire (signes monétaires au sens de M2). Il s'agit là d'une garantie appréciable des signes (liquidités) monétaires dans l'économie nationale.

En tant que contrepartie de la masse monétaire M2, le crédit intérieur (crédit à l'Etat et crédit à l'économie) a enregistré une diminution de 2,5 % au cours de l'année 2003, après une croissance de 12 % en 2002.

L'année 2004, a été marquée par un excès persistant de l'épargne sur l'investissement. L'évolution économique et monétaire en Algérie sont dues à la persistance, à en juger par cinq années d'importants excédents du compte courant extérieur. La viabilité renforcée à moyen terme de la balance des paiements et les indicateurs soutenus de la dette extérieure, avec un ratio du service dette qui est tombé à 12,6% en 2004 contre 47,5% en 1998, témoignent, de la solidité de la position financière extérieure de l'Algérie. La solidité de la position des réserves officielles de change a bien émergé malgré la forte augmentation des importations des biens et services en 2004. Ce niveau de réserves est passé à 43,1 milliards de dollars à fin 2004 contre 32,9 milliards de dollars à fin 2003, et 23,1 milliards de dollars à fin 2002 et seulement 4,4 milliards de dollars à fin 1999.

l'agrégat monétaire M2, a donc atteint 3661,1 milliards de dinars à fin décembre 2004 contre 3290,42 milliards de dinars à la fin 2003 c'est-à-dire avec un taux d'accroissement de 11,27% une légère baisse par rapport à celui de l'année 2003 qui est de 15,98% avec un taux de liquidité de 59,75% une vitesse de circulation de la monnaie de 1,7%. A titre

indicatif, La conduite de la politique monétaire au moyen des instruments indirects a permis aussi en 2004 de bien réguler la liquidité bancaire. En plus de l'instrument réserve obligatoire qui a été activé en 2004 avec un nouveau dispositif édicté par le Conseil de la monnaie et de crédit, la banque a renforcé l'utilisation de l'instrument reprise de liquidités qui avait été introduit en avril 2002. Ces deux instruments indirects de politique monétaire ont été mis en œuvre avec flexibilité en fonction de l'évolution de la liquidité bancaire et du marché monétaire car l'excès de liquidité a prévalu en 2004. Cette conduite a été également appuyée par un renforcement de la supervision des banques et établissements financiers par la Banque d'Algérie et la commission bancaire. L'intermédiation bancaire a été soutenue par le stock accru de ressources stables mobilisées, pendant que la solvabilité globale des banques a bien contribué au développement ordonné du secteur bancaire

Pour l'année 2005, Le stock des réserves de change a atteint 56,18 milliards de dollars et un agrégat monétaire M2 de 4044,97 milliards de dollars. La situation monétaire de l'Algérie pendant l'année 2006 a été marquée par une évolution positive des principaux agrégats, soutenue notamment par un volume record d'avoirs extérieurs nets de l'Etat.

Les avoirs extérieurs nets (réserves de devises et placements à l'étranger), important indicateur de la situation monétaire, ont atteint 4 856,8 milliards de dinars à la fin de juin 2006, contre 3 485,4 milliards de dinars à la fin de juin 2005.

L'analyse de la situation monétaire montre que l'évolution de l'agrégat avoirs extérieurs nets reflète les bonnes performances de la balance des paiements réalisées, en grande partie, au second semestre 2006. Cet agrégat très significatif dans la situation monétaire consolidée a atteint 5522,1 milliards de dinars à fin décembre 2006 contre 4856,8 milliards de dinars à fin juin 2006.

Au cours de l'année 2006, les avoirs extérieurs nets ont excédé d'une manière accrue la masse monétaire au sens de M2, témoignant que les avoirs en devises sont la source de création monétaire en Algérie. En effet, les réserves officielles de change détenues par la Banque d'Algérie garantissent largement la masse monétaire dans l'économie nationale.

La masse monétaire s'est accrue au second semestre 2006 de 10,3 %, soit un rythme d'expansion supérieur au taux réalisé au premier semestre 2006 (6,4 %) et celui du second semestre 2005 (4%). Cette augmentation tendancielle du rythme de croissance monétaire se conjugue avec la stabilisation du ratio circulation fiduciaire/M2 autour de 22 %, en

données semestrielles. Par contre, le ratio dépôts à vue/M2 est en hausse : 41,5 % à fin décembre 2006 contre 38,6 % à fin juin 2006 et 36,1 % à fin décembre 2005. Corrélativement, le ratio dépôts à terme/M2 recule. C'est l'évolution de la structure des dépôts des entreprises des hydrocarbures qui explique une telle tendance.

L'année 2006 se caractérise par une forte croissance de la masse monétaire (17,3%) comparativement au rythme en la matière (10,8 %) de l'année 2005, sous l'effet notamment de l'expansion des dépôts des entreprises des hydrocarbures et de l'augmentation des dépôts au CCP. L'encours de la dette extérieure à la fin de juin 2006 est tombé à 9,45 milliards de dollars, contre 16,4 milliards de dollars à la fin de décembre 2005, grâce à une accélération des remboursements par anticipation. L'Algérie a remboursé par anticipation 6,54 milliards de dollars entre janvier et juin 2006, dont 4,27 milliards de dollars au titre de la dette publique contractée auprès du Club de Paris et 2,06 milliards de dollars pour la dette multilatérale, rappelle la BA. C'est ainsi que le rapport réserves de change/dette extérieure est passé de 0,47 en 2000 à 3,41 à la fin de 2005.

Pour l'année 2007 on fait le même constat c'est-à-dire l'analyse de la situation monétaire consolidée, montre que l'évolution de la situation monétaire en Algérie est tirée par celle de l'agrégat avoirs extérieurs nets, comme facteur instrumental.

En effet, les avoirs extérieurs nets dans le bilan de la Banque d'Algérie sont en forte augmentation. Cette évolution est due à l'évolution des réserves officielles gérées par la Banque d'Algérie. Au cours du premier semestre 2007, les avoirs extérieurs nets sont en augmentation de 16,4 %, pendant que leur encours dépasse largement la masse monétaire M2. Cela indique que l'accroissement de la masse monétaire est entièrement dû à la monétisation des avoirs extérieurs dont une grande partie est versée au Trésor sous forme de fiscalité pétrolière.

L'agrégat avoirs extérieurs nets dans la situation monétaire consolidée est monté à 6419,4 milliards de dinars à fin juin 2007 contre 5515,1 milliards de dinars à fin décembre 2006. Il était passé de 4179,7 milliards de dinars à fin décembre 2005 à 4856,8 milliards de dinars à fin juin 2006, poursuivant son trend haussier au second semestre 2006 et excédant d'une manière accrue la masse monétaire au sens de M2.

Au premier semestre 2007, l'agrégat masse monétaire M2 (série rendue homogène selon la nouvelle définition) s'est accru de 12 % contre seulement 5,7 % au premier semestre de

l'année passée. L'importante croissance monétaire enregistrée au premier semestre de cette année porte plus particulièrement sur les dépôts du secteur public, à en juger par l'impact de la monétisation des recettes d'exportations d'hydrocarbures.

Pour la monnaie fiduciaire en circulation a augmenté au premier semestre 2007 de 6,65 % contre 5,23 % au premier semestre de l'année passée.

Il est utile de noter qu'à fin juin 2007, la structure des dépôts auprès des banques, du Trésor public et des CCP montre une augmentation de la part des dépôts à vue à 60,1 % en contexte de diminution de la part des dépôts à terme, s'établissant à 34,4 %, alors que la part relative des dépôts en devises.

Sous l'angle des contreparties de la masse monétaire, l'agrégat crédit à l'économie intervient au second rang en terme d'importance par rapport aux avoirs extérieurs nets. Au cours du premier semestre 2007, les crédits à l'économie ont augmenté de 5,5 % contre 5,3 % au premier semestre de l'année 2006.

L'analyse de la structure des crédits par secteur juridique indique qu'une plus grande partie des flux de crédits a été allouée, ces dernières années, au secteur privé. Dans l'encours des crédits, la part du secteur privé a atteint 53,5 % à fin juin 2007 (1125,6 milliards de dinars) contre 52,9 % à fin 2006 (1057 milliards de dinars), après un passage de 42,6 % à fin 2003 (588,5 milliards de dinars) à 50,4 % à fin 2005 (897,3 milliards de dinars).

En terme, de maturités, l'évolution des crédits à l'économie montre un trend haussier pour les crédits à moyen et long termes dont la part relative est passé de 49,6 % à fin 2006 à 51,1 % à fin juin 2007. Ce taux avait atteint 48,1 % à fin 2005 contre 43,9 % à fin 2003. Cela indique une amélioration du financement bancaire de l'économie, dans un contexte de forts flux de financement en provenance de la sphère budgétaire inhérents aux décaissements.

Pendant l'année 2007, la Banque d'Algérie a augmenté le montant des reprises de liquidité qui sont passés à 1100 milliards de dinars contre 450 milliards de dinars à fin décembre 2006. Cette action s'inscrit dans le cadre de l'objectif ultime de la politique monétaire mise en œuvre par la Banque d'Algérie qui est la maîtrise de l'inflation. L'utilisation ordonnée de ces instruments indirects de la politique monétaire a permis à la Banque d'Algérie de réguler les taux d'intérêt sur le marché monétaire interbancaire, tout en procédant à l'absorption de la totalité de l'excès de liquidité bancaire.

Dans le cadre de l'amélioration de la gestion de la liquidité bancaire et de la mise en œuvre ordonnée de la politique monétaire arrêtée par le Conseil de la Monnaie et du Crédit, la Banque d'Algérie utilise des techniques de prévision du comportement des facteurs autonomes de la liquidité bancaire. Ces techniques sont basées, notamment, sur des analyses de prévision de flux et de bilan mensuel de la Banque d'Algérie.

En terme de performance dans la conduite de la politique monétaire, les instruments mis en œuvre par la Banque d'Algérie ont permis de maîtriser l'inflation dans un contexte macroéconomique caractérisé par l'excès de liquidités depuis l'année 2002.

Conclusion

La monnaie présente plusieurs avantages : diminution des coûts de change, affranchissement de la double coïncidence des désirs de l'échange, satisfaction accrue des besoins, simplification de système des prix et développement de nouvelles formes d'activités comme le stockage, négoce, etc.

La monnaie a pris différentes formes dans l'histoire. Premièrement monnaie marchandise, puis la forme de monnaie métallique, ensuite la monnaie papier qui n'a aujourd'hui aucune valeur intrinsèque et finalement la monnaie scripturale ainsi que électronique qui sont à nos jours un exemple type de la dématérialisation de la monnaie. La monnaie remplit en générale trois fonctions, celle d'étalon des valeurs, la fonction d'instrument des échanges et en fin celle de réserve de valeur, mais à condition que le niveau général des prix reste stable. Les autorités monétaires doivent dans ce cas bien définir les agrégats monétaires c'est-à-dire M1, M2.....qui constituent la masse monétaire afin de mener à bien une politique monétaire adéquate.

La situation monétaire algérienne est caractérisée par une forte croissance de l'agrégat M2. Son taux de croissance est toujours supérieur à 10%. Cependant, on peut noter une décélération de la croissance monétaire ces dernières années. Cependant, la masse monétaire ou bien l'offre de la monnaie doit être conforme avec celle de la demande de monnaie qui répond à la question suivante : Pourquoi les agents non financiers détiennent de la monnaie?

C'est l'objectif principal du chapitre suivant dans lequel nous allons présenter différentes théories sur la demande de monnaie.

CHAPITRE II

Les théories de la demande de monnaie

Introduction

C'est l'offre de monnaie fait chez les économistes l'objet d'un certain consensus, car le système bancaire lui seul assure la création monétaire et la mise en circulation de la monnaie auprès des agents non financiers, il n'en va pas de même pour ce qui est de la demande de monnaie émanant des ménages et des entreprises.

Les autorités monétaires peuvent contrôler approximativement la quantité nominale de monnaie en utilisant, des instruments tels que le taux de réserve obligatoire, les opérations sur le marché monétaire (*open market*) et le niveau du taux de réescompte. La quantité réelle de monnaie dépend du niveau général des prix, du fait que les agents économiques modifient leurs encaisses monétaires contre d'autre biens et services. Ce sont les encaisses monétaires réelles qui comptent dans la fonction d'utilité des individus. Donc la demande de monnaie s'exprime aussi en termes réels.

Construire une fonction de demande de monnaie n'est pas une astuce facile pour esquiver le débat sur les principes de l'économie monétaire. Cela insiste au contraire à s'interroger sur la genèse et le statut particulier de ce bien particulier. Pourquoi les agents économiques détiennent de la monnaie alors qu'elle ne procure aucune utilité directe?

Les économistes mettent l'accent sur l'analyse des comportements des agents économiques non fournisseurs de monnaie. La recherche dans cette direction permet de construire les fondements microéconomiques de la théorie de demande de monnaie: L'approche de l'équilibre général, qui applique la théorie générale de la demande à la de monnaie de monnaie. Alors la demande de monnaie doit être analysée dans le contexte général de la théorie néoclassique du comportement des consommateurs. L'approche par motif de détention d'encaisse qui a critiqué l'approche de l'utilité directe rendue par la monnaie, et postule une théorie de demande de monnaie spéciale. Car, pour ce courant, la monnaie est un bien unique et dispose de caractéristiques spécifiques. La demande de monnaie est la quantité de monnaie (l'encaisse) que les ménages et les entreprises désirent détenir en fonction de certaines variables économiques. La détermination de cette fonction et

sa vérification constituant le domaine même de l'étude de la demande de monnaie. Les théories de la demande de monnaie retiennent deux déterminants principaux, une variable d'échelle et une variable de rendement. La connaissance de la nature et les facteurs déterminants la fonction de demande de monnaie apparaît comme une condition nécessaire à l'élaboration d'une politique monétaire efficace et appropriée. L'analyse de causalité et de la stabilité de la demande de monnaie est un élément essentiel pour la compréhension et la prévision des effets sur l'économie réelle de la variation de l'offre de monnaie.

D'une manière générale, les théories de la demande de monnaie sont abordées selon deux approches : L'approche Keynésienne qui s'attache à expliquer les motifs de détention de la monnaie et l'approche monétariste qui applique la théorie générale de la demande et l'équilibre général à la demande de monnaie. Les études récentes ou contemporaines ont été consacrées principalement au domaine de modélisation et des tests empiriques que de développer de nouvelles théories. Mais, malgré cette nouvelle direction de recherche, des déterminants nouveaux étaient incorporés à la fonction de demande de monnaie, principalement, ceux liés au concept de l'internationalisation de l'économie et la libéralisation financière⁵⁹.

2.1 La théorie quantitative

2.1.1 Les premières versions de la relation quantitative.

BODIN réfléchissant au milieu du XVI siècle dans ses controverses avec DE MALESTROIT à la hausse des prix en France et en Espagne, attribuait cette hausse à l'afflux d'or et d'argent en provenance du Nouveau Monde⁶⁰. Il relie donc la hausse des prix à un supplément de monnaie métallique mis en circulation. BODIN ne généralisait pas ses conclusions en une véritable théorie, c'est-à-dire l'apparition d'une proportionnalité entre les variations la quantité de monnaie et celle des prix. L'idée de proportion (les prix varient en proportion directe de la quantité de monnaie en circulation) est perçue pendant le XVII siècle par LOOKE, devenue la base de la théorie dans la période classique. David HUME en 1752, pose de façon très claire cette logique mécanique. L'idée que le pouvoir d'achat de la monnaie est inversement proportionnel à sa quantité En conséquence il aboutit à

⁵⁹Voir LAIDLER (1993), ERICSON(1998), HOFFMAN et RASCHE (1996), SRIRAM(1999).

⁶⁰BODIN J., "La *reponse De JEAN BODIN à M.DE MALESTROIT (1568)* " Nouvelle Edition Par H.NANSSEN Paris, A.COLIN ,1932.

l'idée importante que la monnaie est neutre: La quantité de monnaie en circulation n'a pas d'incidence sur l'activité économique(la sphère réelle).Le mécanisme de la hausse des prix induit par une variation de la quantité de monnaie ,commencera à être précisée par CANTILLON (1755)⁶¹.Il déclarait que la monnaie additionnelle, utilisée par la consommation ,provoque un supplément de demande qui entraîne une hausse des prix des biens demandés . L'offre ne s'ajustait pas immédiatement. Mais cette hausse n'est pas nécessairement proportionnelle ; elle n'est pas non plus immédiate , elle se fait "*par degrés*" et en plus les effets ne portent pas de façon uniforme sur tous les produits et le niveau générale des prix , car les hausses peuvent être différenciées. En fin CANTILLON proposait la notion de la vitesse de circulation de la monnaie (V), ce n'est donc pas le stock de la monnaie (M) en lui même qui est important mais le flux circulant qui en découle sur la période (MV).

Les premières formulations sont proposées par deux auteurs dont les analyses convergent et se complètent : Jean-Baptiste SAY (1803)⁶² et David RICARDO (1817)⁶³.Leur vision de la monnaie s'appuie sur deux grands principes .Pour le premier auteur la loi des débouchées qui affirme que "les produits s'échangent entre les produits " et l'offre crée sa propre demande. La monnaie ne servait donc être conservée pour lui même mais seulement moyen de règlement. Elle n'est qu'un voile qui masque la réalité des échanges. Pour le deuxième auteur RICARDO, la neutralité de la monnaie qui s'accorde à la première loi, la monnaie ne modifie en rien la réalité des échanges. Elle n'est qu'un moyen de règlement et n'a par elle même, aucune autre valeur pour les agents qui la détiennent: elle n'est jamais détenue pour elle-même mais pour ce qu'elle est susceptible d'acheter. La quantité de monnaie détermine seulement le prix "absolu" en unité de compte sans pouvoir jouer sur les prix relatifs des marchandises.

Jean Stewart MILL (1848)⁶⁴ reformule à son tour la théorie quantitative. Il a prit en compte à l'inverse de RICARDO, la vitesse de circulation de la monnaie. Il écrit "la valeur de la monnaie est en raison inverse de sa quantité multipliée par ce l'on

⁶¹ CANTILLON R.," *Essai Sur La Nature Du commerce En générale (1757)* " Londres, Mac MILLAN, 1931.

⁶² SAY J.B.,"*Traité d'économie Politique*", 1803, réédité Par COLMAN LEY, 1972.

⁶³ RICARDO D.,"*Des Principes De L'Economie Politique Et Des Impôts*", FLAMMARION, 1971.

⁶⁴ MILL J.S.," *Principles Of political Economy, With Some Of Their Applications To Social Philosophy* (1948) NEY YORK, KELEY,1965.

appelle la rapidité de sa circulation". Plus encore il a confirmé que la thésaurisation (la monnaie retirée provisoirement de la circulation) n'exerce aucun effet sur les prix. Ainsi pour les classiques, les agents économiques ne détiennent de la monnaie que parce que celle-ci permet d'effectuer des transactions. La monnaie est exclusivement transactionnelle. Elle n'est pas demandée pour elle-même mais elle est uniquement l'intermédiaire des échanges.

En dépit de ces travaux pionniers des auteurs classiques, ce n'est qu'au début du XX^e siècle que vont apparaître les formulations algébriques complètes de la relation quantitative en ouvrant la voie à l'analyse quantitative de la demande de monnaie.

2.2 Les équations quantitatives.

2.2.1 L'équation générale des transactions (Equation de Fisher).

L'idée centrale de la théorie quantitative de la monnaie (TQM) est que la monnaie n'exerce d'influence que sur le niveau général des prix. La première formulation date de 1911 ou l'économiste Américain Irving FISHER publia l'ouvrage "*The Purchasing power of money*"⁶⁵ Cette formulation s'accorde à la conception de l'équilibre générale de l'économie de WALRAS (1874)⁶⁶.

FISHER va donc réactualiser, selon ses propres termes « la vieille théorie quantitative de la monnaie » en formalisant l'idée d'une liaison entre quantité de monnaie en circulation et prix. L'auteur n'a pas formulé la demande de monnaie de manière explicite, mais plutôt sous la forme de la vitesse de circulation de la monnaie. Le principe d'une telle équation consiste à rapprocher, en les déclarants égaux, un flux de paiement monétaire et un flux d'échanges de biens et services. FISHER s'intéresse au volume de transactions que peuvent effectuer les unités monétaires en circulation : S'il existe n biens (x_i) dont les prix sont (p_i) la valeur de des échanges peut s'écrire de la façon suivante:

$$\sum_{i=1}^n p_i x_i = PT \quad (2.1)$$

Ou T = le volume totale des transactions pendant une période donnée.

P = le niveau général des prix.

⁶⁵ FISHER I., "*Le pouvoir d'achat de la monnaie*", GIARD, 1926.

⁶⁶ WALRAS L., "*Éléments D'économie politique*", ECONOMICA, Paris, 1988, 1^{ère} Ed, 1874.

La quantité de monnaie qui a permis les échanges (M) à en moyenne été utilisée un certain nombre de fois (V) appelé aussi vitesse de transaction. Si la monnaie est un étalon de valeur on peut alors écrire l'équation de l'échange.

$$M V = P T \quad (2.2)$$

En faisant de xi un bien composite T.

Et pi un prix moyen pondéré P.

M= la masse monétaire en circulation, elle est un stock.

V= la vitesse de circulation pendant la période (un an).

Tenant compte de l'existence de la monnaie sous forme de dépôt (dépôt à vue) ou monnaie scripturale, comme l'avait perçu J.S.MILL, FISHER réécrit l'équation d'échange en incorporant M' et V' et devient alors:

$$M V + M' V' = P T \quad (2.3)$$

Ou M' et V' désignent respectivement le total des dépôts transférables à l'aide des chèques, et leur vitesse de circulation. L'équation de FISHER se présente comme une identité. Cette dernière est stable, et elle ne dépend en fait que du volume des transactions en valeur réelle et des facteurs structurels. Pour FISHER la quantité de monnaie M est déterminé de manière indépendante des trois autres variables et peut être considérée à tout moment comme une donnée. Le volume de transactions T lui aussi peut être considéré comme une donnée en se référant aux hypothèses des classiques. La valeur d'équilibre de P est déterminée par l'interaction avec les trois autres variables. Mieux, si les valeurs de T et de V sont constantes. A l'équilibre, le niveau général des prix P est déterminé par et proportionnellement à la quantité de monnaie. C'est mettre en évidence une relation de causalité. Il s'agit donc du passage de l'équation des échanges à la théorie quantitative de monnaie dont il est nécessaire d'introduire des hypothèses⁶⁷.

Partant de l'équation des échanges, la théorie quantitative classique propose les hypothèses suivantes :

Première hypothèse:

Le volume total des transactions T est exogène et égale à la production totale multiplié par une constante. La production est déterminée par les conditions du

⁶⁷ BLAUG M., "La pensée Economique, Origine Et Développement", ECONOMICA, 2^{ème} Ed Paris, 1985.

marché du travail (plein emploi) et le stock du capital physique (la fonction de production) et la constante dépend d'éléments structurels comme la technologie et d'éléments techniques, tels que le nombre des étapes entre la matière première et le produit fini. On pose T égale à \bar{T} est une constante à court terme

Deuxième hypothèse:

La vitesse de circulation de circulation dépend des paramètres institutionnels concernant les évolutions des modes de paiement, les pratiques bancaires et les habitudes de règlement des agents. Elle est considérée comme constante elle aussi à court terme (\bar{V}).

Troisième hypothèse:

La masse monétaire est exogène et elle est déterminée par la quantité d'or disponible dans le pays ou bien la banque centrale donc M égale à \bar{M} . La théorie de la détermination du niveau générale des prix s'écrit:

$$\bar{M}\bar{V} = P\bar{T} \quad (2.4)$$

Et donc :

$$P = \frac{\bar{M}\bar{V}}{\bar{T}} \quad (2.5)$$

L'analyse de FISHER montre à l'aide du mécanisme de transmission, que toute impulsion monétaire se traduit par une augmentation des prix dans la même proportion. Cette analyse a ignoré l'impact du taux d'intérêt, néglige la gestion du patrimoine ou du portefeuille qui conduit à un choix optimal des agents économiques entre les actifs réels, financiers ou liquides. De plus les propositions citées ignorent la possibilité d'un changement du niveau des prix causé par exemple par le stockage des biens dans le marché en conséquence de guerre et de pénurie. L'offre de monnaie est exogène, à l'équilibre la demande de monnaie doit être égale

à cette offre donc:

$$M_s = M_d \quad (2.6)$$

Au point de l'équilibre dans le marché monétaire:

$$M_d = M V = P T \quad (2.7)$$

Et
$$M_d = \frac{1}{V} P T \quad (2.8)$$

L'école classique formule une théorie particulière de demande de monnaie. Elle explique la demande monnaie comme la quantité de masse monétaire nécessaire par rapport au besoin des transactions à court terme. Elle est considérée comme étant une fonction d'une proportion constante du volume de transactions, qui est à son tour une relation constante avec le niveau du revenu nationale. Cette approche privilégie la fonction d'instrument d'échange de la monnaie. L'implication de cette approche est que la politique monétaire ne peut avoir d'incidence sur les variables réelles de l'économie. Et il est possible pour les autorités monétaires de connaître les besoins en monnaie pour l'économie.

2.2.2 L'équation sur revenu

C'est à PIGOU⁶⁸ et ANGELL⁶⁹ que revient L'équation sur le revenu .Elle est très proche dans son esprit de l'équation de l'échange, mais elle apporte certaines améliorations à la fois conceptuelles et statistiques. Le point de différence est principalement la définition de la variable représentative des transactions. La variable T, volume de toutes les transactions, est remplacée par, le revenu national exprimé à prix constants(y). C'est-à-dire un passage de T à y qui s'opère en écartant toutes les consommations intermédiaires. Donc y représente la valeur ajoutée dans le processus de production. L'équation sur le revenu s'écrit:

$$M V = P y \quad (2.9)$$

Ou M représente le stock de monnaie, P désigne l'indice de prix retenu pour exprimer le revenu national à prix constant et V la l vitesse de revenu.

2.2.3 L'équation quantitative de Cambridge

La notion de demande d'encaisses monétaire apparaît avec MARSHAL⁷⁰, PIGOU⁷¹ et les économistes de Cambridge. Ces auteurs ont transformé l'équation de FISHER en une fonction de demande de monnaie liée au revenu réel. Cette

⁶⁸ PIGOU A., "*Industrial Fluctuations*," Londres, Mac MILLAN, 1927.

⁶⁹ ANGELL J., "*The Behaviour Of Money*," NEW YORK, Mac GRAWHILL, 1936.

⁷⁰ MARCHALL A., "*Principe D'Économie politique*" (1890), Paris, GIARD et BIERRE, 1906.

MARCHALL A " *Money, Credit And Commerce*", Londres, MacMILLAN, 1923.

⁷¹ PIGOU A., " The Value Of Money", *Quarterly Journal Of Economics*, November, 1917.

demande naît de la volonté des individus de détenir des liquidités leur permettant d'effectuer des transactions. On trouve toujours l'idée selon laquelle la monnaie est exclusivement transactionnelle.

La théorie quantitative devient une théorie de demande de monnaie. La monnaie doit être intégrée au monde des marchandises et de la valeur. Elle est dotée donc d'une offre et d'une demande. Le niveau général des prix P est la résultante, pour un certain volume de transactions de la confrontation entre offre et la demande de monnaie sur le marché de la monnaie. Conditionnés à leur revenu, les agents s'intéressent au pouvoir d'achat, lui-même conditionné par le niveau général des prix. Les Cambridgeiens intègrent dans leur analyse le fait que la monnaie constitue un bien, un moyen de paiement et montre que la transaction n'est pas la seule variable de décision. D'autres variables telles que les coûts d'opportunité, le niveau de la richesse et les préférences des individus rentrent en jeu. Il apparaît ainsi que c'est dans l'interaction de l'ensemble des variables que la demande de monnaie se détermine. Le montant de l'encaisse est choisi par les agents en valeur réelle. Les individus ne veulent pas conserver une somme déterminée en valeur nominale, mais par un certain pouvoir d'achat. Cette encaisse des agents exprimée en termes réels correspond à une fraction du revenu réel, ce qui permet de la déterminer par l'application d'un coefficient (k) au revenu réel, considéré comme fixe car, il dépend des facteurs structurels rendant compte de l'organisation économique et financière du pays. Cette analyse a fréquemment conduit à la spécification suivante:

$$M_d = k P y \quad (2.10)$$

Or: $M_d / P = k y \quad (2.11)$

Où M désigne la masse monétaire, P le niveau général des prix et y le revenu réel. Cette équation est souvent attribuée à MARSHALL et il est quelque fois fait référence au (k marshallien) dans la littérature économique. Cela ne diffère peu de l'équation de revenu initié par PIGOU.

L'équation de PIGOU et MARSHALL semble même ne diffère que dans la présentation:

$$M V = P y \text{ et, } M = \frac{1}{v} P y \quad (2.12)$$

$$M_d = KPy = \frac{1}{v}Py \quad (2.13)$$

$$\text{Donc: } \frac{1}{v} = K \quad (2.14)$$

Si on considère ces relations comme comportement des agents économiques face à la monnaie, alors le coefficient k exprime toutes les autres variables que P et y , dont les variables institutionnelles, taux d'intérêt ... qui peuvent influencer la variable M comprise comme demande d'encaisse nominale.

En effet M_s qui est la quantité de monnaie en circulation dans l'économie représente la somme des encaisses détenues par les agents. Ainsi leur besoin d'encaisse est équivalent à kPy et l'offre de monnaie exogène M_s ne sont pas égaux, que pour une certaine valeur et une seul P . On peut alors écrire que:

$$M_s = M_d = KpY \quad (2.15)$$

Cette équation décrit la condition d'équilibre sur le marché de la monnaie, et le niveau général des prix constitue la seule et unique variable d'ajustement sur ce marché. Une augmentation de la quantité de monnaie qui a pour effet d'accroître les encaisses des individus au de la de leur besoin, les incite à accroître leur niveau de dépense. Le niveau des prix tend alors à augmenter jusqu'à ce que les agents retrouvent la proportionnalité désirée entre leur encaisse réelle et leur revenu réel. Ce mécanisme est connu sous le nom " d'effet d'encaisse réel"⁷². Ce mécanisme joue un rôle très important dans l'analyse macroéconomique. La formulation de l'école de Cambridge est un model similaire à celui de l'école quantitative classique, toutefois, cette ressemblance masque une grande différence au niveau des deux écoles. L'école de Cambridge met l'accent sur le rôle des anticipations des agents au niveau des taux d'intérêt (les coûts d'opportunités) et par conséquent les outils nécessaire à l'étude des choix de portefeuille en matière monétaire, et du taux d'intérêt sur la demande de monnaie. Cette école n'a pas nié leurs effets sur l'équation, c'est une contribution principale. Finalement les analyses de l'école de Cambridge constituent aussi un fondement des analyses de KEYNES. La référence à Keynes est intéressante. Il explique qu'on ne peut pas appréhender la monnaie si on raisonne à l'échelon des individus. Les phénomènes monétaires doivent être

⁷² PATININ D., "La monnaie L'Intérêt Et Les Prix", PUF, 1972, Ed Anglaise, 1965.

analysés sur l'ensemble de l'économie. Or, la construction précédente est d'essence micro-économique. On ne peut pas expliquer les phénomènes monétaires avec une telle analyse. Si on considère que la monnaie est un voile, on n'explique rien. Si on la considère comme opaque, ce n'est plus de la monnaie. Le fait de déterminer une monnaie est une détermination institutionnelle

2.3 La théorie keynésienne de la demande de monnaie (La préférence pour la liquidité)

Les axiomes néoclassiques fondamentaux rejetés par l'analyse de KEYNES⁷³ sont:

- L'axiome de substitution brute,
- L'axiome de neutralité de la monnaie, et
- L'axiome d'un monde économique ergodique.

L'analyse de KEYNES, dans la quelle la liquidité importe et la monnaie n'est jamais neutre, est la théorie générale d'une économie ou l'imprévisibilité complète du futur peut avoir des conséquences économiques décisives. L'optimisation néoclassique requiert comme cité précédemment, au contraire des postulats fondamentaux restrictifs, absents de l'analyse Keynésienne, concernant l'incertitude et donc les anticipations.

KEYNES souligne donc que "les postulats de théorie classique ne s'applique qu'un cas spécial et non au cas général, (Au sur plus les caractéristiques du cas spécial auquel cette théorie s'applique se trouve ne pas être celle de la société économique ou nous vivons réellement).Son enseignement ne peut donc être que trompeur, si on prétend appliquer ses conclusions au fait que nous connaissons)"(KEYNES : 1931). Bien que KEYNES fut l'élève de MARSHALL, proche de PIGOU, connaît bien et pratiquait la théorie classique, il oriente ses analyses sur une approche complètement différente de celle de ses prédécesseurs. Il montre avec clarté le rôle central de la monnaie pour les agents économiques et les motifs qui déterminent sa détention. C'est leur préférence pour la liquidité.

KEYNES⁷⁴ distingue trois motifs de détention de monnaie ; motif de transaction, motif de précaution et motif de spéculation, aux quel il ajouta ultérieurement le

⁷³ KEYNES J.M. (1936) ,"*Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie*", PAYOT, Paris,1969.

⁷⁴KEYNES J.M. (1936) ,"*Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie* ",op. cité.

motif de finance. Ces motifs de détention de monnaie furent traduits en demande de monnaie correspondante, bien que le motif de précaution ne suscite guerre d'attention et que le motif de finance fut presque oublié. Il existe deux types d'encaisses; des encaisses "active", constituées afin d'effectuer des transactions et des encaisses "oisives" ou thésaurisation, qui elles, sont effectuées afin de permettre des achats dans le futur ou afin de se prémunir contre d'éventuelles dépenses urgentes devenues (encaisse de précaution), ou encore pour pouvoir acquérir des titres ultérieurement, quand ils offriront des perspectives de gains en capital (encaisse de spéculation).

Sous la forme présentée, ou explicitée par l'école de Cambridge, la théorie quantitative devient une fonction de demande de monnaie. Elle révèle que la revenue réelle est la seule variable déterminante et unique de l'encaisse réelle, et les agents peuvent détenir de la monnaie pour régler des transactions courantes. Alors KEYNES innove et prolonge l'analyse en montrant qu'il existe bien une deuxième variable déterminante de l'encaisse des individus ; c'est le taux d'intérêt qui est déterminé dans la sphère monétaire et il a une incidence considérable sur l'activité économique. La dichotomie entre sphère réelle et sphère monétaire est abandonnée. C'est les motifs de transaction et de précaution sont fondamentalement liés au niveau de revenu, le motif de la spéculation est étroitement lié au taux d'intérêt. Il en ressort que le mécanisme d'ajustement quantitatif par les prix se trouve remplacé par un ajustement par les quantités produites.

KEYNES alors insiste sur la notion d'incertitude dans l'économie, et l'avenir ne peut être connu avec exactitude. La monnaie possède des propriétés propres, à ce titre elle est désirée par les agents. Elle constitue un très d'union entre le présent et le futur proche. Il montre que la quantité de monnaie que reçoit un individu sous forme de revenu monétaire, et qu'il conserve sous forme de pouvoir d'achat est utilisable de suite à une valeur déterminée.

Par contre, il ressort de l'analyse keynésienne, que les titres (obligations) dont les cours fluctuent avec une forte amplitude et les autres actifs financiers connaissent une érosion et nécessitent des coûts de conversions. Il en ressort que la monnaie constitue une forme de détention de la richesse non risquée et sans frais de conversion (une élasticité à la production nulle : pour un bien quelconque, si ce bien

a un prix élevé, il y a incitation à dégager des ressources pour produire ledit bien. Pourquoi le prix est-il élevé ? La demande est très supérieure à l'offre, les prix vont augmenter ce qui va réduire la demande et faire progresser l'offre pour atteindre l'égalité entre ces deux dernières. Mais dans le cas de la monnaie, on ne peut pas produire de la monnaie. Sa production est exogène, elle ne dépend que de la banque centrale. On ne peut pas affecter des ressources pour produire de la monnaie supplémentaire. On peut rencontrer cette même caractéristique pour les biens qualifiés de rente (œuvre d'art, biens naturels, biens non reproductibles et des coûts de conversion négligeable ou élasticité de la substitution est nulle ou proche de zéro : on s'intéresse à la demande. Quand les prix sont élevés, une hausse des prix entraîne une diminution de la demande et une progression de l'offre ; or, on ne peut pas augmenter l'offre, alors il faut rationner la demande : les agents économiques vont demander d'autres biens. Pour la monnaie, on n'observe pas cette situation. Les agents économiques qui demandent de la monnaie ne vont pas substituer autre chose à leur demande de monnaie. C'est à ces caractéristiques les agents lui consacrent une part privilégiée dans le portefeuille. La préférence pour la liquidité c'est la demande ou la détention des actifs sans exprime la méfiance des agents vis-à-vis d'un futur incertain).

2.3.1 Motif de transaction

La détention d'encaisses actives correspond à une demande de monnaie en vue de transactions. Seul la monnaie permet d'effectuer ces transactions, sans coûts de transformation ce qui n'est pas le cas pour d'autres actifs financiers. Cette demande de monnaie va dépendre du revenu global. En effet si le revenu augmente, la demande de monnaie s'accroît. Ce ci a été montré par de nombreux travaux économétriques, même s'ils diffèrent sur la valeur de l'élasticité de la demande de monnaie par rapport au revenu. Mais elle dépend aussi de la synchronisation ou le décalage entre les recettes et les dépenses. C'est de laps de temps entre la perception de deux revenus. De façon graphique, sur plusieurs périodes de perceptions de revenu on obtient le schéma suivant de l'encaisse moyenne. Elle varie bien en fonction du laps de temps se coulant entre la perception de deux revenus:

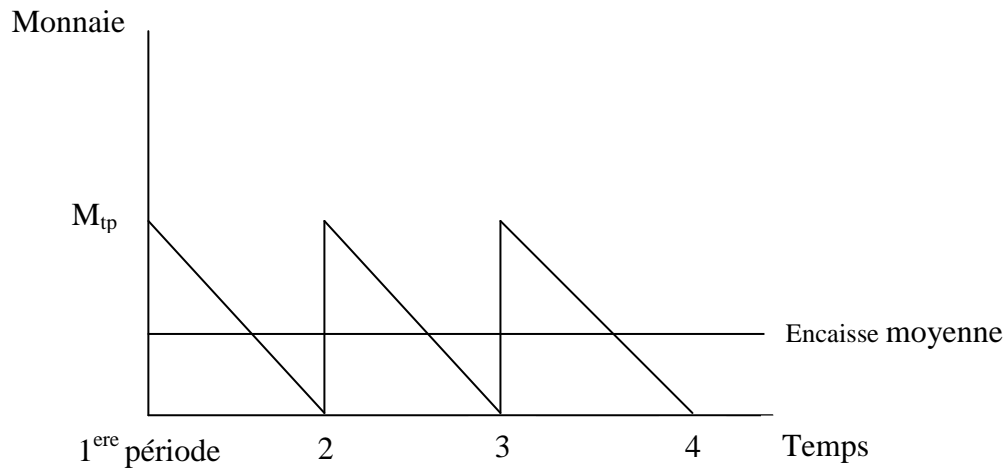


Figure (2.1): L'encaisse moyenne sur plusieurs périodes de perception de revenu pour le consommateur (Source: A.BERAUD, 1990, p245).

De façon générale si on appelle Y le revenu annuel de ménage M_t encaisses moyenne de transaction sur l'année et N le nombre de perception de revenu par année, l'encaisse moyenne annuel est égal à:

$$M_t = \frac{Y}{N} \cdot \frac{1}{2} \quad (2.16)$$

Alors, la demande de monnaie en vue des transactions dépend du revenu:

$$M_t = L_t(Y) \quad (2.17)$$

Et elle est schématisée de la manière suivante:

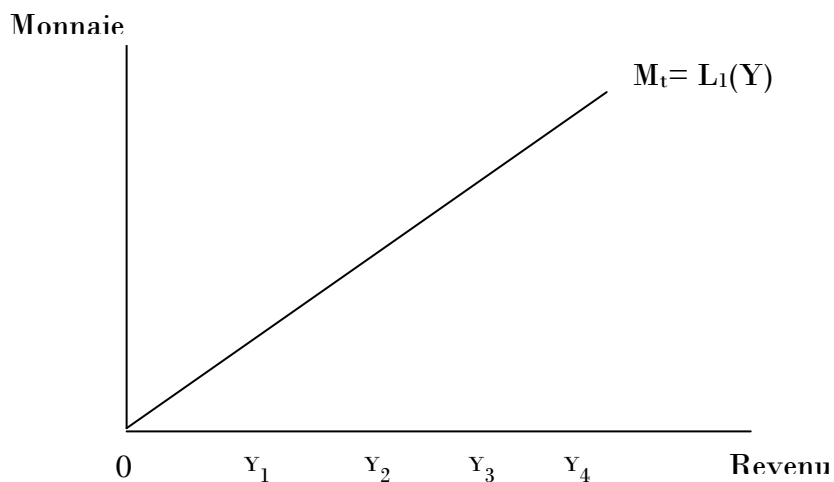


Figure (2.2): La demande de monnaie pour le motif de transaction.

Cette analyse est valable aussi pour les entreprises (motif professionnel). Les entreprises détiennent en effet des encaisses de façon à payer les facteurs de production qu'elles utilisent. Dès lors ces paiements ne sont pas synchronisés avec les recettes tirées de la vente des produits. Alors la demande de monnaie de la part des entreprises est aussi fonction du revenu, et le schéma est seulement inversé.

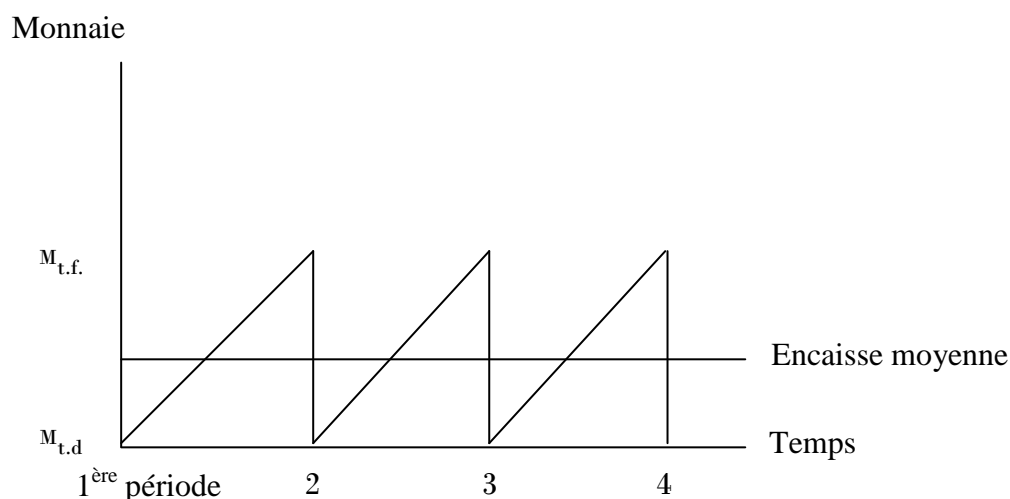


Figure (2.3): l'encaisse moyenne sur plusieurs périodes de perception de revenu pour l'entreprise.

La demande de monnaie en vue des transactions est aussi appelée demande globale de trésorerie. Ici KEYNES fait la proposition selon laquelle la demande d'encaisse pour les individus dépend de leur ampleur et du timing du flux de revenu. Tandis que celle des entreprises est fonction des besoins de financement d'investissement et des dépenses liées à la production et au décalage entre recette et dépense.

2.3.2 Motif de précaution

Pour ce deuxième motif KEYNES n'innove toujours pas, car ce motif dépend du montant des transactions à effectuer pour faire face à des imprévus et pour se prémunir contre l'éventualité des dépenses soudaines. L'individu est toujours confronté à des incertitudes sur leurs recettes et leurs dépenses futures. Donc il s'agit d'un désir de sécurité qui pousse à conserver une proportion stable du revenu en monnaie. On trouve ici la nécessité pour la monnaie d'être une réserve de pouvoir d'achat. Dans ce scénario, le taux d'intérêt peut être une fois de plus

incarner un paramètre déterminant. Cependant KEYNES pense que l'agent détermine son encaisse de précaution par référence à ses dépenses habituelles. Donc, ce motif de détention de monnaie est principalement fonction du revenu perçu par les agents. Comme le motif précédent, le motif de précaution est une fonction croissante du revenu. Plus le revenu augmente, et plus la période écoulant entre la perception de deux revenus est importante est plus l'encaisse de précaution augmente. On donc l'équation suivante:

$$M_P = L_P(Y) \quad (2.18)$$

Et on obtient ainsi le même type de graphique que pour la demande de transaction. Ces deux premiers motifs dépendent alors de la variable revenu et sont souvent considérés comme une demande de monnaie transactionnelle. D'ailleurs KEYNES se contente de fondre ces deux motifs d'encaisse dans une même fonction de liquidité:

$$M_t + M_p = M_{dl} = L_1(Y) \quad \text{avec} \quad \frac{dM_{dl}}{dY} > 0 \quad (2.19)$$

2.3.3 Motif de spéculation

Ce motif est lié "au désir de profiter d'une connaissance meilleur que celle du marché de ce que réserve l'avenir " selon les termes de KEYNES. Il met au premier plan le lien entre la monnaie et l'incertitude. La monnaie ici est considérée dans sa propriété de calmer l'incertitude sur le futur. La détention de la monnaie est envisagée comme le moyen de reporter l'heure de choix. Ceux-ci porte uniquement, au niveau de la détermination du taux d'intérêt, sur l'achat ou la vente des créances. Cette détention de monnaie envisagée dans le cadre d'un arbitrage entre monnaie M1 et titres et elle est fonction des anticipations sur l'évolution future du cours de titres.

Il existe une liaison inverse entre taux d'intérêt et cours du titre. Par conséquent, si l'on attend à une hausse avenir du taux d'intérêt (baisse des cours des titres), il est rationnel de ne pas acheter en ce moment, car on en courrait une perte en capitale ultérieure. Dans ce cas les individus préfèrent détenir de la monnaie et attendre. A l'inverse, si l'on anticipe une baisse des taux, c'est le moment d'acheter les titres et l'on abandonne la monnaie.

Le taux d'intérêt est pour KEYNES, la variable conventionnelle qui résume toute l'incertitude inhérente à la vie économique. Ses variations sont également incertaines, et elles donnent coups au comportement de préférence pour la liquidité;" l'incertitude quant à l'évolution future du taux d'intérêt est la seule explication intelligible de la préférence pour la liquidité de type L_2 qui justifie la conservation d'un avoir liquide de M_{d2} "⁷⁵ .

En rupture avec l'analyse classique qui voyait dans le taux d'intérêt le dédommagement pour la renonciation à la consommation, KEYNES affirme que le taux d'intérêt indemnise les agents pour la renonciation à la liquidité. Le taux d'intérêt n'est pas une variable qui équilibre l'offre de l'épargne et la demande d'investissement, il n'est pas une variable monétaire, et présente le prix d'équilibre entre la demande et l'offre de monnaie. Les variations conditionnent la forme sous laquelle les agents souhaitent détenir leur épargne qui se partage entre épargne financière (placement rémunéré) et épargne monétaire (détention d'encaisse).

Cependant, il faut souligner que les agents forment des anticipations différentes les uns des autres et en fonction de l'information détenue. C'est ce qui explique que certains agents sont demandeurs de titres tandis que d'autres sont offreurs, ce qui alimente les échanges. Quoi qu'il en soit, en dessous d'un certain seuil de taux d'intérêt, tous les agents anticipent une hausse des taux d'intérêt et la demande de monnaie absorbe toute l'épargne disponible. Ce phénomène est connu sous le nom de " la trappe à la liquidité"

*"S'il n'y a pas de raison de croire que les circonstances futures diffèrent beaucoup des circonstances passées, un taux d'intérêt à long terme de (disons) 2% laisse plus à craindre qu'à espérer et il offre en même temps un rapport courant qui ne suffit à composer qu'un très faible degré de crainte"*⁷⁶

En outre, les agents montrent une tendance à conserver sous une forme liquide une part importante de leurs avoirs malgré le rendement ou l'utilité d'autres formes de détention d'actifs : C'est la préférence pour la liquidité, elle naît de l'incertitude des agents de leurs degrés de défiance par rapport à leurs propres anticipations. La

⁷⁵ KEYNES J.M. "Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie " 1936 op. cité

⁷⁶ La demande de monnaie est infiniment élastique et cela introduit des limites, selon KEYNES , à l'efficacité de la politique monétaire(la politique monétaire est inefficace).

monnaie est une réserve de richesse disponible pour saisir des opportunités, et sa détention apaise l'inquiétude des agents. On détient donc la monnaie pour elle-même, pour son caractère propre et non plus de façon auxiliaire comme instrument des échanges.

En désignant par M_{d2} la monnaie demandée pour le motif de spéculation, KEYNES écrit :

$$M_{d2} = L_2(i) \quad \text{avec } L_2' < 0 \quad (2.20)$$

-i représente le taux d'intérêt.

Et la demande spéculative de monnaie peut être graphiquement représentée de la manière suivante:



Figure (2.4): la demande de monnaie pour motif de spéculation.

Concernant ce schéma, la monnaie n'est plus neutre. L'arbitrage entre détention d'encaisse de spéculation et achat des titres dépend principalement du taux d'intérêt actuel et celui anticipé.

2.3.4 La demande globale de monnaie

La demande globale de monnaie, s'obtient en additionnant les deux composantes M_{d1} et M_{d2} , qui obéissent à des déterminants distincts:

$$M_d = M_{d1} + M_{d2} = L_1(Y) + L_2(i) \quad (2.21)$$

Et la fonction de demande de monnaie chez KEYNES devient:

$$M_d = L(Y, i) \quad (2.22)$$

La demande globale d'encaisse monétaire, dépend donc à la fois du revenu (Y) et du taux d'intérêt (i).

Si à court terme, la demande de monnaie transactionnelle (transaction et précaution) est stable, il n'est pas de même pour la demande de monnaie de spéculation. Car cette dernière dépend des anticipations des individus et ces derniers sont sujette à modifications. La demande totale de monnaie est présentée graphiquement de cette façon:

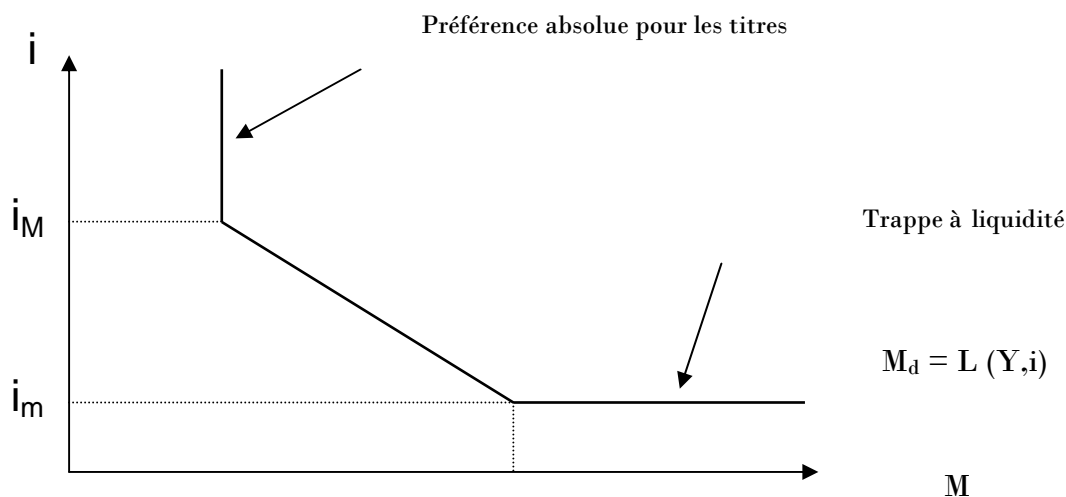


Figure (2.5): demande totale de monnaie pour un niveau donné de revenu et du taux d'intérêt.

Ou encore, la spécification de la demande de monnaie Keynésienne simplifiée se présente sous la forme suivante:

$$M_d = f(Ky, g(i), w) P. \quad (2.23)$$

Ou: kY = le motif de transaction et de précaution,

$G(i)$ = l'élément ou paramètre de spéculation,

\bar{W} = le patrimoine réel, le niveau général des prix,

Et P = le niveau général des prix.

Cette équation est une demande de monnaie en terme réelle. En conséquence toute chose étant égale. Par conséquent, la monnaie chez KEYNES n'est plus un voile, car le taux d'intérêt devient un élément de transmission entre le marché monétaire et le marché des biens et services.

Plus encore, la formulation de la demande de monnaie Keynésienne peut être écrite sous une autre forme:

$$L = L_0 + L_1(Y) + L_2(i) \quad (2.24)$$

Avec, $\frac{dL_1}{dY} > 0$, et $\frac{dL_2}{di} < 0$.

Et, L_0 = le paramètre exogène correspondant au degré de préférence pour la liquidité.

Le model macroéconomique keynésien s'écrit:

$Y = f(K, L)$, la fonction de production dépendant du capital K et du travail L ,

$Y = C + I$, le revenu Y égal à la consommation C plus l'investissement I ,

$I = f(i)$, nous indique que l'investissement est fonction de du taux d'intérêt,

$S = k Y$. et l'épargne est fonction de revenu et non du taux d'intérêt.

2.3.5 Motif de finance

En 1937 KEYNES, complète sa vision du rôle de la monnaie en développant ce qu'il appelle un nouveau motif de demande de monnaie « *le motif de financement* », et cela après des différentes critiques de l'analyse Keynésienne de la préférence pour la liquidité⁷⁷. Pour OHLIN soulignait qu'il était difficile d'admettre que le niveau du taux d'intérêt soit indépendant des flux d'épargne et des investissements⁷⁸. Les banques ont une place décisive, car se sont elles qui octroient des avances à la production. Les banques fournissent par les crédits les fonds nécessaires à toutes dépenses liées à la mise en route de la production (les salaires, la matière première, et l'utilisation du capital fixe), et non seulement des fonds pour les investissements⁷⁹. Cette demande de monnaie est fonction du niveau anticipé du revenu. Les avances bancaires doivent être renouvelées à chaque cycle de production. Ici le financement de la production anticipe les recettes totales et non directement l'épargne, et on peut le représenter ainsi:

Finance → production → revenu → consommation → épargne.

Ce financement de la production par la banque est le départ d'un circuit, car il permet le versement de revenu qui sera consommé, pour partie et épargné pour

⁷⁷ KEYNES J.M., "The Ex Ante Theory Of The Value Of Interest," *Economic Journal* December, 1937. Traduction Française Par J.F.GOUX In Revue Française D'Economie VOL 4(3)1989, pp.190-199.

⁷⁸ OHLIN B., in LAARTHE D.L., "*Analyse Monétaire*", DUNOD, Paris, 1980.

⁷⁹ GRAZIANI A., "Le Financement De L'Economie Dans La Pensée De J.M.KEYNES ", *Cahiers D'Economie Politique* N°14-15, 1988.

l'autre. Cette dernière partie servira de consolidation (par endettement à long terme) ou un remboursement du crédit ayant financé l'investissement.

KEYNES a introduit ainsi une demande de monnaie de crédit en fonction des besoins de la production. Idée, que le système bancaire est doté d'une offre de monnaie endogène, qui s'oppose à la nature exogène de monnaie que KEYNES affirmait pourtant dans la théorie générale. La voie d'endogénéité de la monnaie est prise par les post Keynésiens⁸⁰.

KEYNES, ne proposait pas de formulation de la demande de monnaie de mettre le motif de financement en évidence, ce manque a été comblé par les travaux de DAVIDSON (1985)⁸¹.

2.3.6 Davidson et le motif de financement

DAVIDSONS en s'inspirant des articles de KEYNES(1937) formule la demande de monnaie pour le motif de financement ou la demande de monnaie additionnelle ΔM_d , nécessité pour le financement de nouveaux projets d'investissement n'est égale à ΔI mais à $k\Delta I$ donc

$$\Delta M_d = K\Delta I \quad (2.25)$$

En admettant cette formulation, P.DAVIDSONS suggère de faire dépendre l'ensemble de la demande transactionnelle de monnaie de la demande globale de biens et services et l'écrit sous la forme suivante:

$$M_d = k_1C + k_2I \quad \text{ou} \quad M_d = k(C+I) \quad (2.26)$$

M_d représente la demande de monnaie, C la consommation, I l'investissement et k le coefficient Cette fonction de demande de monnaie intègre l'idée de motif de financement qui dépend du niveau du revenu global(C+I).

2.3.7 Insuffisances du model Keynésien

Critique de PESEK et SAVING: La critique porte sur la séparabilité de la demande de monnaie : on a chez Keynes l'équation suivante:

$$L1(Y) + L2(r) = M_{d1} + M_{d2} = M_d. \quad (2.27)$$

⁸⁰ Voir, les accommodationnistes(KALDOR,1982,1985;LAVOIE,1984,1985;GOODHART,1975,1989;MOORE,1979,1983,1895,1986,1988,1990), les structuralistes(MINSKY,1982;1986;ROUSSEAS,1985,1986,1989;EARLEY,1983;EARLEY et EVANS1982).

⁸¹ DAVIDSON P. (1965,1967) in G.BRAMOULLE et D.AUGEY,"*Economie Monétaire*"DALLOZ,Paris,1998,pp.74-75.

Ils soulignent que Keynes a pris la précaution d'expliquer que c'est une séparation analytique mais on ne peut pas observer une différence entre les deux quantités de monnaie. Mais à partir de l'analyse keynésienne, les modèles montrent bien des différences entre la demande d'où la difficulté théorique suivante : s'il y a séparabilité, on pourrait envisager une monnaie qui soit demandée exclusivement pour les transactions et une autre exclusivement pour le motif de spéculation. Mais cela suppose une existence d'une monnaie destinée à être dépensée (on veut s'en débarrasser) et une autre que l'on veut détenir en encaisse (celle de motif de spéculation).

D'après les auteurs de la critique, il n'est pas possible d'adopter l'une des positions extrêmes exposées précédemment. On n'a pas de monnaie exclusivement de transaction si elle n'est pas détenue. Et on ne détient pas de la monnaie si elle ne sert pas dans les transactions.

Pour KEYNES les agents économiques ne peuvent pas détenir un portefeuille diversifié. Ils doivent détenir soit seulement les obligations, soit de la monnaie ce qui est aberrant. KEYNES admet que les titres sont homogènes, ce qui favorise l'arbitrage monnaie-titres. Or, il y a en réalité une grande hétérogénéité des titres. L'approche du portefeuille va compléter l'analyse sur ce point (TOBIN 1958). Compte tenu de l'aversion pour le risque, TOBIN a proposé d'attribuer des distributions de probabilité aux prévisions de taux et les portefeuilles peuvent être diversifiés.

En plus le raisonnement de Keynes sur la demande de monnaie de spéculation est le suivant : il y a un choix entre l'achat d'obligations et la conservation des liquidités. C'est un choix entre percevoir des revenus financiers et percevoir des plus-values financières. Il y a une asymétrie dans la courbe de préférences de la liquidité. Friedman dit que Keynes privilégie les actifs financiers de long terme car le raisonnement ne tient compte que des actifs financiers pour lesquels il y a une possibilité de variation des cours (pour réaliser des plus-values) d'où une échéance de l'actif relativement longue. Pour les actifs de court terme, il n'y a pas de risque sur le capital, seul compte le taux d'intérêt. Keynes néglige donc toutes les possibilités intermédiaires entre la liquidité et les actifs financiers de long terme.

L'analyse Keynésienne est inspiration de la théorie quantitative formulée par l'école de Cambridge. Elle fait deux liaisons, monnaie- revenu et monnaie intérêt. En effet la demande de monnaie pour motif de transaction dépend non seulement du revenu, mais aussi du taux d'intérêt. D'ailleurs, KEYNES l'admettait mais, il ne le considère pas comme un facteur déterminant. Le motif de transaction n'est fonction explicite du taux d'intérêt. Plusieurs auteurs de mouvance Keynésienne notamment BAUMOL (1952) complète l'analyse sur ce point.

La fonction de demande de monnaie de KEYNES avec une pente négative du taux d'intérêt est une fonction globale au niveau macroéconomique. Ainsi l'élasticité de la demande de monnaie par rapport au taux d'intérêt peut être infinie (trappe à liquidité). Toute fois la rigidité à la baisse du taux d'intérêt apparaît comme une hypothèse ad hoc qui ne s'est pas vérifiée. Les économies occidentales ont connu des taux d'intérêt réels à long terme négatifs pendant la seconde guerre mondiale, montrant que l'aspect psychologique de ces taux n'est pas le seul à prendre en considération.

Cette affirmation Keynésienne n'est pas réaliste puisque les agents peuvent avoir un portefeuille diversifié et la demande de monnaie est contrainte par la richesse globale (l'analyse Friedmanienne).

Même si la trappe n'a jamais été observée (Keynes le dit lui-même dans la *Théorie Générale*), alors pourquoi développer un tel élément qui est si important dans l'analyse de l'auteur ? Pour Friedman, Keynes a besoin de la trappe pour mettre en valeur la préférence à la liquidité. C'est une question de canal de transmission des variations de quantités de monnaie.

Friedman dit que chez les keynésiens, on a une transmission indirecte : ΔM entraîne Δ du taux d'intérêt ce qui entraîne une Δ des dépenses. Une telle transmission permet l'existence de la trappe. Chez les monétaristes, la transmission est directe : ΔM entraîne une Δ des dépenses car ΔM modifie la répartition des actifs ; les agents vont essayer de revenir à la répartition qu'ils jugent optimale. Le patrimoine des agents économiques est composé des éléments suivants : les encaisses réelles (M_0/P_0), des actifs financiers, des actifs réels. Les agents répartissent ces trois types d'actifs d'une manière optimale. Dans l'hypothèse d'une variation de M , on aurait les mêmes éléments mais à la place de M_0/P_0 , on aurait M_1/P_0 . Il y a une

parfaites et il est mesuré par les probabilités de rendement futur des actifs autour de leur moyenne. Un accroissement de risque joue comme une baisse de rendement. Il y'aura donc une tendance à la diversification du portefeuille des agents qui seront incités à détenir des actifs relativement peu risqués. Ceux-ci sont des substitues de la monnaie et donc ils contribuent à la diminution de la demande de monnaie. L'approche d'inventaire consiste d'appliquer à la demande de monnaie la théorie des stocks. Il propose qu'un agent détermine un stock de monnaie qu'il doit détenir en moyenne sur une période donnée. Au cours de ce laps de temps il engage une série de dépenses.

Puisque les dépenses de l'agent sont réparties sur toute une période (t), il n'est donc pas nécessaire qu'il dispose à chaque instant de la totalité de l'encaisse qu'il lui reste ,mais d'une fraction de revenu correspondant à ses dépenses à une date donnée . La partie non utilisée peut être placée sous une forme rémunérée, et il convertie en moyen de paiement les sommes placées au fur et à mesure que ses dépenses l'exigent ; il gère rationnellement son stock d'avoirs. Baumol (1952) et Tobin (1956) ont essayé de formaliser ce type de raisonnement et ont abouti à la loi de la racine carrée. L'agent va placer son avoir ou au contraire le maintenir sous forme de liquide en fonction de trois éléments :

- Le montant unitaire des dépenses,
- Le coût de chaque prélèvement et,
- Le gain retiré des placements (coût d'opportunité).

Au cours de chaque prélèvement, l'individu paie le coût de déplacement, les frais bancaires ou frais de courtage (b) exprimés en pourcentage. Le totale des prélèvements sera autant plus élevé que le nombre (n) de prélèvement au cours de la période (t).Le gain retiré des placements dépend du taux d'intérêt (i) et du montant effectivement placé. Le maintient sous forme liquide de tout ou partie de son revenu oblige l'agent à renoncer à ce gain et entraîne pour lui un coût d'opportunité.

Connaissant b et i , on peut définir une fonction de coût que l'agent va minimiser en jouant sur le nombre n des prélèvements qu'il fera sur la période t ou ce qui est équivalent. Donc la procédure consiste pour l'agent à déterminer l'intervalle de temps nécessaire entre deux prélèvement qui minimise les coûts de transactions et

sur le montant (e) qu'il va prélever chaque fois (supposé identique à chaque prélèvement). Cette fonction de coût notée (C) s'écrit:

$$C = b \frac{Y}{e} + i \frac{e}{2} \quad (2.28)$$

Il en découle (après dérivation de C par rapport à e et annulation de la dérivée), que la quantité e optimale d'argent liquide que l'agent devra prélever à chaque fois, s'écrit:

$$\frac{\Delta C}{\Delta e} = -\frac{bY}{e^2} + \frac{i}{2} = 0 \quad (2.29)$$

Soit:
$$e = \sqrt{\frac{2bY}{i}} = (2bY/i)^{\frac{1}{2}} \quad (2.30)$$

Et le nombre de prélèvement sera $n = Y/e$.

On voit dans cette formulation que l'encaisse de transaction e est une fonction croissante du revenu Y et du coût unitaire de transaction b . Elle est en outre une fonction décroissante du taux d'intérêt i : plus la rémunération des placements est élevée, plus faible est l'encaisse non placée.

Cette présence du taux d'intérêt dans la spécification de la demande de monnaie d'encaisse de transaction est une innovation par rapport à KEYNES, mais ne fait que conforter l'idée qu'il faut considérer ce taux comme l'un des déterminants de la demande de monnaie.

2.4.2 La demande de monnaie de précaution

BAUMOL et TOBIN ont modélisée leur demande de monnaie de transaction dans un environnement certain. MILLER et OOR (1966)⁸⁵, WALLEN (1966)⁸⁶ et PONCET et PORTAIT (1980)⁸⁷ construisaient, des modèles de gestion d'encaisses monétaire dans un environnement aléatoire ou incertain: Il s'agit d'une analyse proche du modèle de stock, mais il y a tout de même une grande différence, il y a une introduction de l'incertitude pour les recettes comme pour les dépenses. Ici, on tient compte d'un certain degré de variabilité des transactions. Nous avons deux approches. Les individus doivent faire face aux transactions incertaines par un

⁸⁵ MILLER Q. et OOR, "A Model For Demand For Money By Firms", *Quarterly Journal Of Economics*, August, 1966, 8.413-35.

⁸⁶ WALLEN E., "in D.L.LABARTHE "Analyse monétaire", op. .cité.

⁸⁷ PONCET P. et PORTAIT R. " *Macroéconomie Financière*", DUNOD, Paris 1980.

échange entre de la monnaie et des obligations qui sont à rendement fixe. Il existe une autre approche, celle des découverts bancaires, on élargit le champ des liquidités mais il y a des frais. Quant le flux ou la synchronisation entre les recettes et les dépenses qui sont plus inopinées, ne sont plus sûrs ou incertains, les agents sont emmenés à détenir certaines encaisses monétaires supplémentaires, pour réduire les coûts associés ou relatifs à l'incertitude futures. Cette demande de monnaie est une demande de précaution. Ces modèles s'appuient sur des hypothèses communes. En effet trois facteurs affectent la taille optimale des encaisses de précaution:

2.4.2.1 Le coût d'opportunité

Plus l'encaisse est importante plus les intérêts perdus par rapport à un placement rémunéré sont grands, mais par contre cette encaisse permet d'éviter les pertes en capital. On peut exprimer ce coût d'opportunité par: $M_{p,i}$.

2.4.2.1 Le coût d'illiquidité

Cet élément joue un rôle analogue au coût de courtage ou de conversion si l'agent fait recours aux actifs préalablement accumulés, et s'il ne possède pas des actifs à convertir et qu'il demande des crédits. Alors l'agent ou l'individu doit supporter les coûts administratifs et financiers. En plus c'est le crédit est refusé, l'agent subit en plus des coûts d'administratifs, des coûts judiciaires (faillite.....). La variabilité des cash-flows affecte l'encaisse de précaution.

Etant donné que, et pour une période donnée (un mois), les dépenses anticipées moins les recettes anticipées définissent une variable aléatoire caractérisée par sa distribution de probabilité (une moyenne nulle et une variance calculable). Notons P la probabilité cumulée que la dépense nette mensuelle soit supérieure à l'encaisse moyenne:

$$P = \text{Pr ob}(D)M_p) \quad (2.31)$$

Ou D = dépense, P la probabilité cumulée sur la période que l'agent soit illiquide. Lorsque cette illiquidité se produit l'agent supporte un coût fixe C. Des lors le coût moyen anticipé d'illiquidité est PC et l'encaisse moyen de précaution engendre un coût total égal à $PC + M_{p,i}$. L'agent économique doit arbitrer entre une encaisse élevée qui engendre un coût certain d'opportunité ($M_{p,i}$) et une encaisse faible qui expose un court coût aléatoire d'illiquidité (PC).

D'après l'inégalité de TCHEIBITCHEV⁸⁸, la probabilité qu'une variable aléatoire dérive de son espérance dans une proportion de K fois supérieure à son écart type θ est inférieure $1/K^2$; si les dépenses D nettes sont la variable aléatoire considérée: $Pr ob(D) > K\theta \leq 1/k^2$, ou θ égal l'écart type des dépenses nettes . Si cette inégalité est vérifiée pour toute K , elle est pour $K = M_{p,i} / \theta$. On en déduit que la probabilité d'être illiquide : $P = Pr ob(D) > M_{p,i}$ est "au pis" égale à $\theta^2 / M_{p,i}^2$

Donc,
$$P = \theta^2 / M_{p,i}^2 \tag{2.32}$$

Alors le coût total CT induit par l'encaisse de précaution est:

$$CT = (\theta^2 / M_{p,i}^2) \cdot C + M_{p,i} \tag{2.33}$$

On annule la dérivée par rapport à $M_{p,i}$ et CT'' de l'équation (2.30) ,($M_{p,i} > 0$) soit lorsque

$$M_{p,i} = (2\theta^2 C / i)^{1/3} \tag{2.34}$$

On a à faire à une élasticité par rapport au taux d'intérêt qui est de 1/3. On a une demande de monnaie de précaution liée positivement à C , négativement à i ; l'encaisse monétaire M augmente avec la racine cubique de la variance des paiements. La méthode Whallen est de montrer une relation entre la variance des paiements et le revenu. Si la fréquence des recettes et des paiements augmentent mais que la valeur de chaque transactions reste la même, on a $\theta^2 = K1Y$, avec $K1$ un coefficient. Il y a une relation de proportionnalité entre le niveau de revenu et la variance des paiements. De même, si la fréquence reste la même et que la valeur augmente, on a la relation suivante $\theta^2 = K2Y^2$. L'équation (2.31) montre l'encaisse optimale de précaution démontrée par WALLEN (1966)⁸⁹. Utilisation de découvert permet de faire face à des besoins non prévus. Le découvert a un coût, il faut inclure dans le raisonnement l'importance des agios. Les agents économiques incluent les découverts automatiquement dans leur comportement de gestion des encaisses. On tient compte ici du taux d'intérêt relatif. On a une définition des liquidités qui est très large : on prend en compte les moyens de paiement existants et les découverts. L'utilisation des encaisses est caractérisée par les auteurs d'une

⁸⁸LAVIGNE A. et POLLIN P., "Les théories de la monnaie", LA DECOUVERTE et SYROS, Paris 1997, p.50.

⁸⁹ WALLEN E., "in LABARTHE D.L., op.cité.

manière précise. Les encaisses sont un stock tampon qui permet d'amortir les chocs ("*Buffer stock*"). Dans une situation d'incertitude, la présence des encaisses permet de reporter les ajustements réels. Pour une entreprise, en fonction de l'évolution de la conjoncture, elle pourrait chercher à ajuster tout de suite son niveau de production, d'emploi ... ; on utilise son stock pour gagner du temps afin de déterminer si le choc est temporaire ou s'il s'est opéré une véritable transformation permanente dans l'économie.

Le raisonnement explique que les agents acceptent de supporter du coût d'opportunité pour éviter les ajustements réels qui seraient beaucoup plus coûteux. La modélisation tient compte de la vitesse d'ajustement des encaisses ; on utilise le montant des encaisses initiales. L'amplitude de l'intervalle, la période de la décision, la durée de la période, les coûts de transaction et d'accès à l'information jouent un rôle important. En fonction des incertitudes, la demande de monnaie de précaution peut être modélisée comme la spécification suivante:

$$M_p = f(n, cf, cv, i, y, d) \quad (2.35)$$

Ou, n = le nombre optimal de transaction,

cf . = le coût fixe,

cv = le coût variable,

i = le taux d'intérêt,

y = le revenu réel, et

d = délai requis pour vendre sans perte les titres.

L'encaisse optimale de précaution comme nous l'avons vue plus haut est une fonction croissante du coût unitaire d'illiquidité et décroissante du taux d'intérêt. L'incertitude sur les flux de trésorerie introduit une certaine inertie dans la gestion des encaisses, puisque l'élasticité –intérêt en valeur absolue vaut $1/3$ est non $1/2$ comme dans le model BAUMOL-TOBIN. En quelque sorte l'incertitude "lisse" les réactions individuelles à l'égard du taux d'intérêt. La présence de θ^2 (variance) qui reflète la variabilité des flux de trésorerie est l'élément novateur par rapport au model BAUMOL-TOBIN. On pourrait concevoir que cette variable joue un rôle analogue au revenu y dans le model BAUMOL-TOBIN.

2.4.3. La demande de monnaie de spéculation (théorie de portefeuille)

Dans le model Keynésien, les individus détiennent leur richesse soit sous forme exclusive de monnaie, soit sous forme exclusive de titres, mais pas les deux en même temps. Les comportements spéculatifs des agents sont fondés sur une prévision certaine du niveau moyen des taux d'intérêt futurs. Dans un environnement risqué, une telle hypothèse est irréaliste. En effet, les individus ne sont pas seulement intéressés par le gain moyen anticipé, mais aussi par le risque. TOBIN (1958)⁹⁰a introduit les principes de ce qui sera par la suite la théorie de la gestion de portefeuille. Cela implique que la demande de monnaie pour la spéculation devient en fait une demande pour le motif de précaution et que l'incertitude devient le risque.

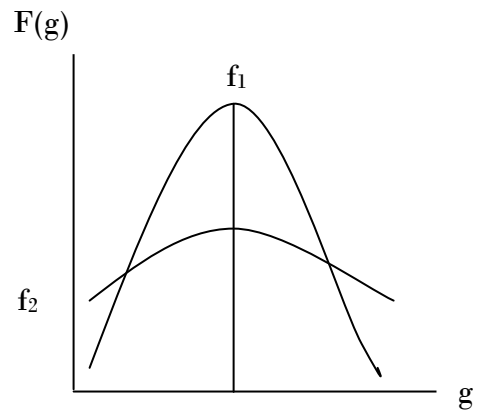
Les agents ne détiennent plus leur patrimoine soit uniquement en titres soit uniquement en monnaie, mais ils détiennent les deux, car ils diversifient leur portefeuille. Il en est ainsi, car ils ne font plus le pars sur l'avenir, mais ils font un calcul reposant sur les probabilités qu'ils affectent à l'évolution future du taux d'intérêt qu'ils traitent comme variable aléatoire. Le problème qui se pose aux agents est de déterminer la composition optimale de leur portefeuille, de façon à maximiser l'utilité qu'il en retire et à minimiser le risque qu'il comporte. Cette utilité dépend du rendement futur des titres.

Les obligations rapportent un intérêt (et non pas la monnaie), mais elles sont sujettes à des fluctuations de leur prix. Les deux éléments fondamentaux du choix seront le rendement global moyen du portefeuille qui est la moyenne de la distribution de probabilité des rendements anticipés (R) et le risque de ce portefeuille, qui est la dispersion des rendements anticipés autour de cette moyenne ou écart type (θ). Les agents vont estimer la distribution de probabilité des rendements des divers actifs. Ils vont classer en fonction de leur moyenne et leur risque ou écart type. Des actifs ayant un même rendement moyen peuvent avoir des écart-types différents, et donc être plus ou moins risqués.

Le rendement total d'un actif (R) est composé de l'intérêt qu'il apporte i et les gains en capital g soit: $R = i + g$

⁹⁰ TOBIN J., "Liquidity Preference as Behaviour Towards risk", *Review Of Economic Studies*, VOL.25, Février 1958, pp.65-86, Traduit dans R.THORN, *Théorie Monétaire*, DUNOD, 1971.

Si i_e est le taux anticipé, $g = ((y/i_e) - (y/i)) \cdot i/y$. ou y est la valeur réelle de revenu.
 Soit, $g = (i/i_e - 1)$. Les distributions de probabilités de g peuvent être de formes diverses (figure 2.6): $f(g)$ = fréquence de g .



Les agents vont d'autre part établir leurs courbes d'indifférences entre rendement et risque comme dans la figure suivante:

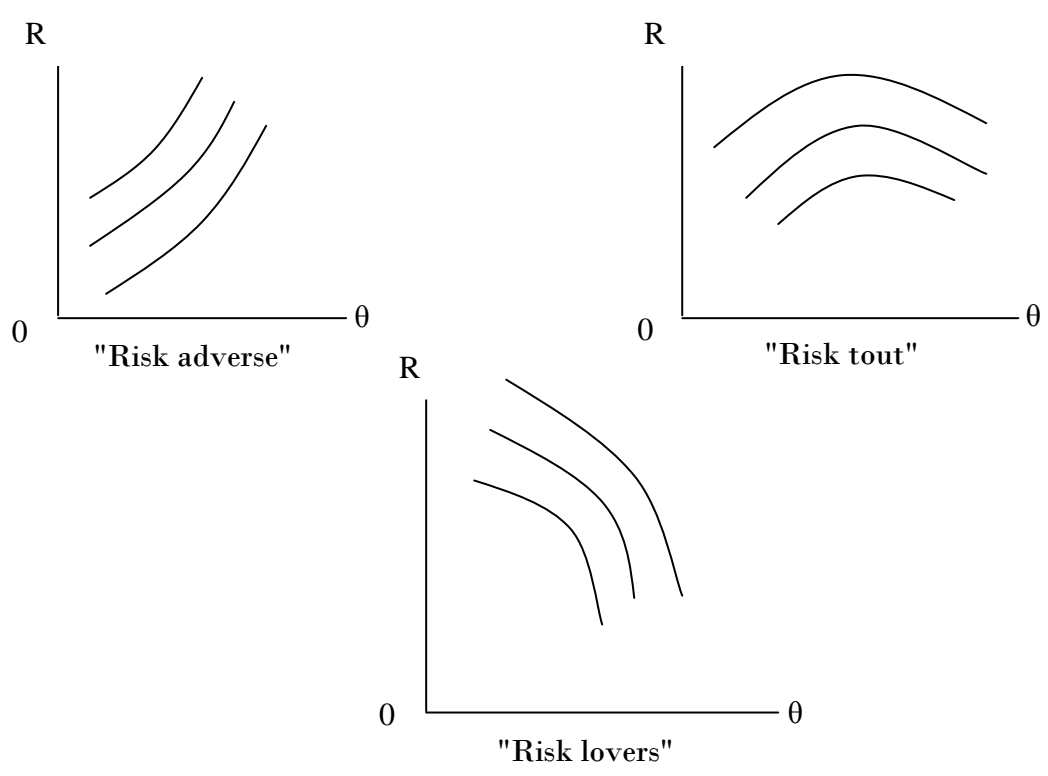


Figure (2.6): les différents comportements des agents économiques face au risque.
 (Source: selon DIATKINE S., 1995, p.96).

Le rendement moyen d'un patrimoine donné est porté en ordonnées (R) et le risque (θ) de ce dernier en abscisses. Tous les couples (R, θ) situés sur une courbe d'indifférence sont indifférents aux agents économiques (investisseurs).

Pour les agents qui aiment le risque (*risk lovers*) les courbes d'indifférences ont une pente négative, pour ceux qui ont peur de risque (*risk adverse*) leur courbe d'indifférence ont une pente positive. Parmi ces derniers, les divertisseurs qui ont une courbe concave vers le haut, détiennent à la fois des titres et de la monnaie. En fin les risques tout ont une courbe à pente positive mais linéaire ou concave vers haut choisissent de détenir soit de la monnaie, soit des titres Ainsi on peut différencier les investisseurs selon leur comportement vers le rendement et le risque en même temps⁹¹.

TOBIN (1958) montre que le choix optimal n'est plus une décision binaire (tout en monnaie ou tout en titres). En considérant que les agents sont *risquophobe*, chaque agent cherche à atteindre sa plus haute courbe d'indifférence compte tenu de sa contrainte budgétaire qui est constituée par la valeur de son patrimoine, qu'il peut répartir entre monnaie et titres. Plus la part de ce dernier ne sera importante, plus le rendement et le risque du patrimoine seront grands. Au contraire, si l'agent ne détient que la monnaie, le rendement et le risque seront nuls. Lorsqu'il ne détient que les titres le rendement et le risque sont maximaux. On peut schématiser la répartition entre encaisses et titres de la manière suivante: figure (2.7).

⁹¹TOBIN J., op.cité, p.165.

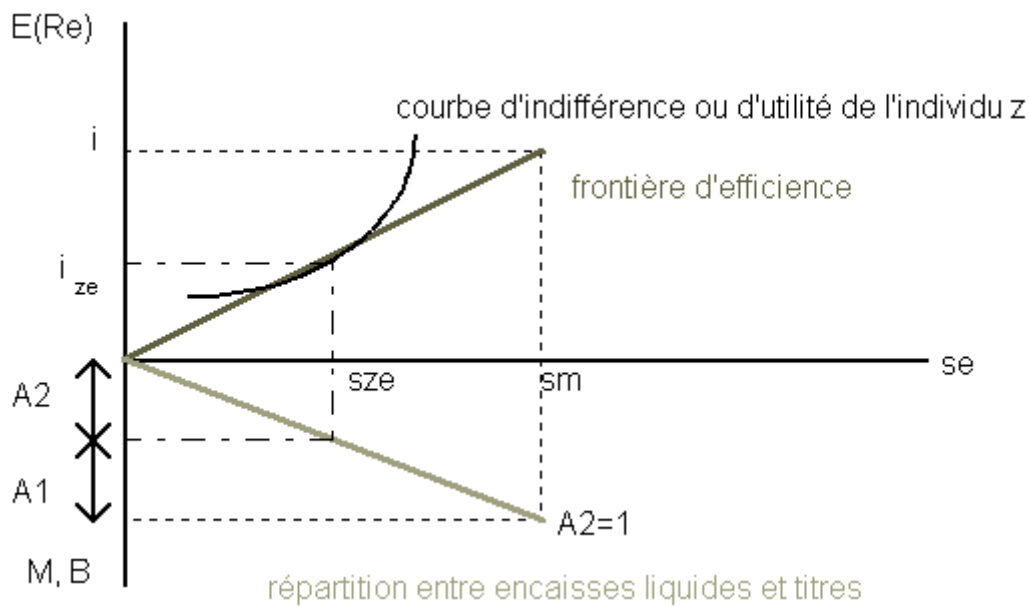


Figure (2.7) : Répartition entre encaisses liquides et titres.

M et B représentent respectivement les encaisses et les titres, se est σ_e , sm est σ_m et sze est σ_{ze} (si on se déplace à gauche de cet élément, l'aversion pour le risque augmente ; si on se déplace vers la droite de cet élément, l'aversion pour le risque est plus faible). La frontière d'efficacité indique tous les points optimaux étant donné le degré d'aversion que l'individu est prêt à accepter. $A2$ donne aussi $A1$ (*de facto*), on a également σ_z et iz . Pour déterminer le choix, il suffit d'utiliser les courbes d'indifférence qui reflètent le degré d'aversion pour le risque des agents.

Si la droite o,c représente la contrainte budgétaire, et illustre les combinaisons entre le risque et le rendement du patrimoine parmi lesquelles l'agent peut choisir pour constituer son patrimoine. La situation optimale pour l'investisseur est donnée par le point de tangence E entre la contrainte budgétaire et la plus haute courbe d'utilité. En ce point le portefeuille est combiné entre titres et monnaie. Il est diversifié⁹². Le point optimal E est indiqué sur la figure suivante:

⁹² DE MOURGUE M., "La Monnaie. Système Financier Et Théorie Monétaire", ECONOMICA, Deuxième ed.1991.

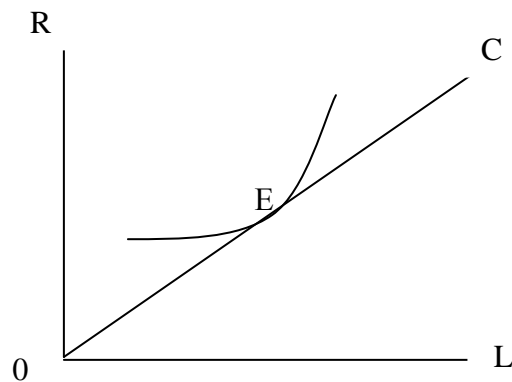


Figure (2.8): la composition optimale du portefeuille.
(Source: DE.MOURGUE, 1991, p.386)

Sans ambiguïté, plus les titres sont risqués, plus les individus *risquophobe* ont une demande importante de monnaie, toutes choses égales par ailleurs. Tobin a utilisé un système de quadrants présenté dans la figure (2.9)

Une augmentation du rendement moyen des titres exerce deux effets théoriques contradictoires⁹³. Comme les titres sont mieux rémunérés, l'individu est incité à demander moins de monnaie et plus de titres. C'est l'effet de substitution⁹⁴. Sur le graphique, On passe de Q à T. Mais, en desserrant la contrainte patrimoniale, un rendement plus élevé des titres en réduit la demande de monnaie c'est l'effet de revenu⁹⁵, on passe de P à Q (on se déplace vers la gauche).

⁹³ LAIDLER D., "La demande De Monnaie: Théorie Et Vérification Empirique", Collection Finance, Ed., DUNOD, 1974.

⁹⁴ Effet de substitution : avec l'élévation des taux d'intérêt, le prix des titres diminue. L'individu peut être incité à acheter plus de titres et il va donc réduire ses encaisses liquides.

⁹⁵ Effet de revenu : si les taux d'intérêt sont plus élevés, le revenu procuré par les titres augmente. On peut augmenter le rendement du portefeuille en réduisant le risque.

- LABARTHE L., "Analyse Monétaire", ed.DUNOD, 1985.

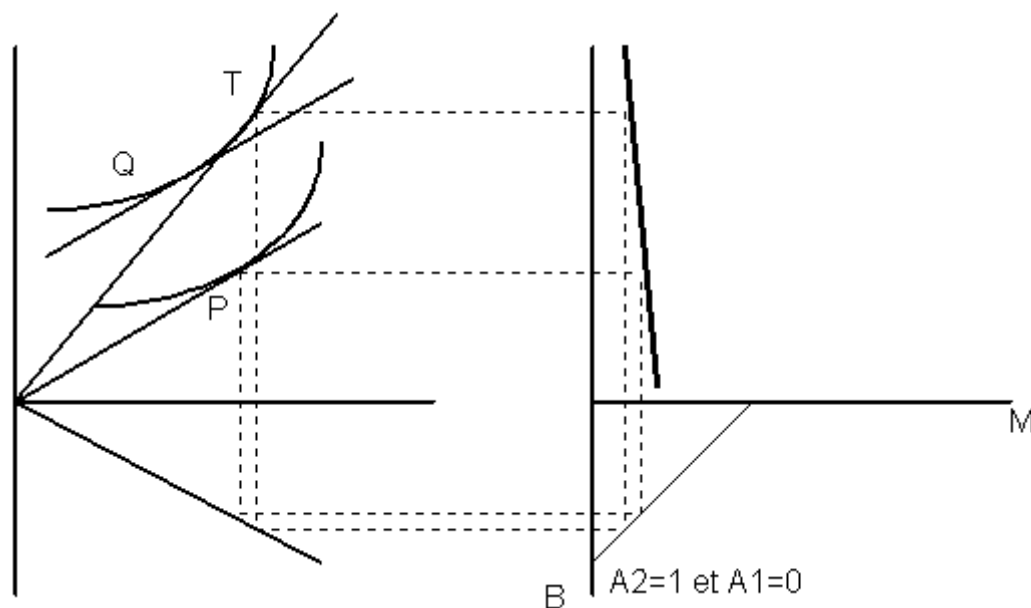


Figure (2.9) : le système quadratique de TOBIN des titres risqués.

Si on considère un individu dont les préférences à l'égard du risque sont traduites par la fonction d'utilité espérée : $EU(R) = b E(R) - c E(R^2)$, $EU(.)$ dite de VON NEUMAN- MORGENSTERN (1974)⁹⁶. R représente le taux de rendement aléatoire d'un portefeuille composé de monnaie et ou de titres. On suppose que les paramètres b et c sont positifs de sorte que cette fonction d'utilité représente les préférences d'un individu qui appartient aux investisseurs "*Risk adverse*". Soit a la part inconnue de titres détenus dans le portefeuille, et on suppose que les titres ont un rendement aléatoire R_t dont l'espérance $E(R_t)$ et la variance $V(R_t)$ sont par complémentarité, $(1-a)$ est la part de la monnaie dont la rémunération est supposée nulle ($E(R_t) = V(R_t) = 0$). D'après les propriétés des opérateurs "espérances" et "variances", $E(R_t) = a E(R_t)$ et $V(R_t) = E(R^2) - (E(R_t))^2 = a^2 V(R_t)$. Pour déterminer la part optimale a^* de titres en portefeuille l'individu résout $\text{Max}_a EU(R) = b E(R) - c E(R^2)$ sous la contrainte $E(R_t) = a E(R_t)$ et $V(R_t) = a^2 V(R_t) = \theta_R^2$. Après détermination des conditions du premier ordre on obtient: $a^* = b E(R_t) / 2c(V(R_t) + E(R_t)^2)$.

⁹⁶NEUMAN V. - MORGENSTERN J., " *Theory Of Games And Economic Behaviour*", PRINCETON University Press, PRINCETON, 1947.

Si la richesse totale est W on déduit la demande optimale de monnaie en avenir risqué en formulation suivante:

$$M_d = (1 - a^*) W = \left(\frac{2c(V(R_t) + E(R_t)^2) - b E(R_t)}{2c(V(R_t) + E(R_t)^2)} \right) \cdot W \quad (2.36)$$

Ainsi la demande de monnaie est influencée par la plus ou moins aversion au risque (représentée par les paramètres b et c , par le rendement moyen des titres $E(R_t)$ et par la volatilité de ce rendement $V(R_t)$.

Cette demande de monnaie est vue comme celle d'allocation d'un de la richesse de façon à maximiser les rendements pour un niveau donné du risque, dont la monnaie est intégrée à la demande d'actifs. Les variables déterminants sont non seulement le taux d'intérêt, mais aussi la taille du portefeuille ou le niveau de la richesse, se combine alors des effets prix ou de substitution et des effets de richesse. Les prolongements de ces analyses développeront l'étude des mécanismes de transmission de la politique monétaire dans le cadre des modèles opérant la synthèse des apports Keynésiens et néoclassiques. En revanche, des auteurs ont montré que s'il existe dans l'économie un actif financier qui est rémunéré et qui présente les mêmes risques que la monnaie, alors, d'après le raisonnement de Tobin, la monnaie n'est pas détenue (comme le montre Barro).

Tobin suppose que le risque est nul si on ne détient que des encaisses liquides ($A_1=1$ et $\sigma_e=0$). En réalité, il existe un risque qui est sous-jacent à la détention de monnaie : il s'agit du risque inflationniste. On ne peut pas caractériser un portefeuille par un risque nul.

2.4 L'analyse de la demande de monnaie de Kalecki

L'analyse de demande de monnaie de KALECKI diffère de celle de KEYNES sur deux points importants. Le premier provient du traitement de la monnaie comme intermédiaire d'échange et le deuxième, de la demande monnaie comme réserve de richesse KALECKI traite ces demandes séparément alors que KEYNES les regroupe pour constituer une demande de monnaie composite⁹⁷.

Ces différences dans le traitement de la demande de monnaie entre KALACKI et KEYNES ont des conséquences importantes.

⁹⁷ SAWYER M. « KALECKI, KEYNES Et L'Analyse Post Keynésienne De La Monnaie » in PIEGAY P. et ROCHON L.P. « Théories Monétaires Post- keynésiennes », ed ECONOMICA, 2003.

-Premièrement, la séparation des demande de monnaie au niveau de M1 et M2 en fonction de divers facteurs signifie que ces deux agrégats monétaires peuvent suivre des évolutions différentes au cours du temps, car on peut s'attendre à ce que la demande de monnaie « stricto sensu » M1 dépendre du revenu et qu'elle varie en fonction des variations de ce dernier, entraînant avec elle une variation du montant de M1. La demande de monnaie « lato sensu »M2 dépend de la richesse, il se peut que sont stock évolue avec la variation de la richesse (SAWYER 2002)⁹⁸.

Il y'a aussi les effets d'un déplacement de la demande de monnaie qui affecte le bilan bancaire par une modification du ratio encours sur comptes d'épargnes et encours sur compte courants, exemple une augmentation de la demande de monnaie M_{d2} .

Les conséquences dépendent de la monnaie dont les banques répondent à cette modification de leur bilan, et cela pourrait les conduire à diminuer leur réserve et chercher à accroître leurs crédits. Donc le taux d'intérêt sur les crédits baisse en entraînant une augmentation de dépense.

Cependant, l'analyse de KEYNES affirme une augmentation de M_{d2} conduirait à une diminution de M_{d1} et pour rétablir l'équilibre entre l'offre et la demande de monnaie il faut une combinaison du hausse de taux d'intérêt et de baisse du revenu.

-Deuxièmement, dans la perspective de la monnaie endogène affirmée par la théorie Post Keynésienne, toute variation de la demande de monnaie est satisfaite par une variation conséquente du stock de monnaie et il se peut que le système bancaire réagissent ensuite à cette variation de stock de monnaie par la banque centrale dans ses décisions concernant le taux directeur et les banques secondaire s'adaptent aux modifications de leur bilan. Alors que dans la perspective de la monnaie exogène, une variation de demande de monnaie réagit avec l'offre de monnaie donnée et conduit à des modifications des variables telles que le taux d'intérêt et le revenu dont dépend la demande de monnaie

- KALECKI "on money and finance", *the European journal of the history of economic thought*, 8(4),2001,p.487-508.

- KALECKI "Some Aspect Of The Analysis Of An Endogenous Money System ", UNIVERSITY of LEEDS, *mimeo*, 2002.

2.5 La théorie quantitative moderne (L'Analyse Monétariste)

Tombée quelque peu dans l'oubli au milieu du XX^e siècle en raison de l'audience des idées Keynésienne, la théorie quantitative de monnaie a connue un retour en grâce spectaculaire du à M. FRIEDMAN: le chef de file de l'école monétariste (école de Chicago)⁹⁹.

FRIEDMAN (1956)¹⁰⁰ a reformulé la théorie quantitative en tenant compte des apports Keynésiens. PATINKIN (1969)¹⁰¹, souligne que la théorie Friedmanienne n'est qu'un prolongement des modèles Keynésiens de choix de portefeuille. La monnaie est en effet considérée comme un actif détenu par un agent en fonction du service qu'elle lui rend. Toutefois, l'analyse diffère profondément. Contrairement à KEYNES dont l'analyse est de nature macroéconomique et porte sur la courte période, FRIEDMAN raisonne en longue période et cherche en prolongeant les analyses néoclassiques, à fonder micro économiquement la demande de monnaie, en lui appliquant la théorie de consommateur. Ensuite, il a étendu cette analyse au producteur. La demande de monnaie résulte d'un comportement optimisateur et les agents maximisent leur utilité sous contrainte patrimoniale. De plus KEYNES ne prenait en compte que le revenu, alors que FRIEDMAN a établie la fonction de demande de monnaie ou son objectif est le même que celui de Pigou (s'attaquer à la *trappe à liquidité*) : de cette façon, l'auteur réintroduit des mécanismes automatiques (pour revenir au plein emploi). Friedman formalise les intuitions de Pigou. Il élabore une telle fonction qui met l'accent sur la notion de patrimoine et sur les phénomènes permanents [à long terme, donc (revenu permanent, niveau des prix permanent, vitesse de circulation permanente)].

Pour les friedmanniens, la théorie quantitative est d'abord une théorie de demande de monnaie et non une théorie des prix ou du revenu nominal, la monnaie est intégrée à l'ensemble des biens capitaux. La monnaie est considérée comme une

⁹⁹ Le terme de monétariste est dû à Karl Brunner. L'origine du courant monétariste est en fait un courant de politique économique qui consiste en un rejet de l'intervention de l'Etat. On en trouve des éléments dans les années 30 aux USA pendant le *New Deal* mais le monétarisme s'est développé dans les années 60 aux USA et est devenu dominant dans les années 70. La politique monétaire ne doit pas être établie suivant une politique de taux de change selon les monétaristes. Seules les considérations de politique intérieure doivent être prises en compte.

¹⁰⁰FRIEDMAN M., « *La théorie quantitative .une nouvelle présentation*», in R.S.THORN, théorie monétaire .contribution à la pensée monétaire, Paris ,DUNOD,1971.

¹⁰¹ PATINKIN D., « The Chicago Tradition, The Quantity Theory and FRIEDMAN, », *Journal of money ,credit and banking*, 1969, N1 p.46-70.

composante de la richesse. La demande de monnaie est donc étudiée dans le cadre d'une gestion de patrimoine opérée par les agents économiques et non plus seulement de portefeuille à la Keynésienne (portefeuille constituée de deux actifs monnaie ou titres). Tandis que l'analyse Friedmanienne inclut un nombre d'actifs grand et de nature très différente.

Les actifs entrants dans la composition du patrimoine sont: les biens de consommation et de production (actifs réels G), les actions (E) et les obligations (B) (actifs financiers), les actifs humains (définis comme les potentialités de production de revenu de la personne humaine) et la monnaie (M). Puisque la monnaie est un actif parmi d'autres, les arbitrages patrimoniaux selon Friedman ne reposent plus un raisonnement en deux étapes comme le postulait KEYNES (d'abord un choix entre actifs réels et actifs financiers, puis un choix entre monnaie et titres). Au contraire, toutes les composantes patrimoniales sont substituables entre elles. Comme n'importe quelle autre demande, la demande de monnaie résulte d'un comportement optimisateur, et la fonction d'utilité dépend des différents actifs en terme réels :

$$U (M/P, E/P, B/P, G/P, H/P).$$

Où P représente le niveau général de prix et U les préférences des agents.

La contrainte patrimoniale relie la richesse totale (W) à ses composantes, en tenant compte des prix et des rendements des différents actifs:

Soit - r_b , le taux de rendement des obligations,

- r_e , le taux de rendement des actions,

- $1/P(dP/dt)$ le taux de variation du niveau général des prix représentant le rendement des actifs réels,

- W le rendement du capital humain, considéré comme le ratio de capital non humain au capital humain,

- u représente les goûts et les préférences des agents, donnée par la fonction d'utilité, et Y le revenu permanent.

A l'équilibre, le rendement marginal de chaque actifs sera égal, tout, comme le programme optimal du consommateur; Les utilités marginales des biens sont égales. Il en résulte une demande de monnaie sous forme de demande d'encaisses réelles

telle qu'elle correspond à une gestion optimale de patrimoine. Et elle est représentée de la façon suivante:

$$M_d = f(P, r_e, r_b, 1/P(dP/dt), w, Y, u) \quad (2.37)$$

Ou
$$M_d / P = f(r_e, r_b, 1/P(dP/dt), w, Y/P, u) \quad (2.38)$$

Présenté ainsi l'équation (2.34) exprime la demande d'encaisses réelles comme une fonction de variables réelles indépendantes des variables monétaires nominales¹⁰².

Sous cette forme, la demande individuelle de monnaie ne diffère guère des formations Keynésiennes de choix de portefeuille. Elle dépend de l'attitude à l'égard du risque (variable u), d'une variable d'échelle (Y) et des rendements des différents actifs composants la richesse. Mais FRIEDMAN comme ses prédécesseurs classiques postule que cette fonction est homogène de degré 1 par rapport à P et Y. Si on divise l'équation (2.34) par Y, elle prend la la forme :

$$M/Y = f(P/Y, r_e, r_b, 1/P(dP/dt), w, u) \quad (2.39)$$

Dans l'équation ainsi présenté la fonction f peut être remplacée par une fonction V telle que :

$$M/Y = f(P/Y, r_e, r_b, 1/P(dP/dt), w, u) = 1/V (P/Y, r_e, r_b, 1/P(dP/dt), w, u) \quad (2.40)$$

Soit :

$$Y = V (r_e, r_b, 1/P(dP/dt), w, Y/P, u) M \quad (2.41)$$

Ou V représente la vitesse de circulation - revenu¹⁰³. Sous cette forme l'équation (2.37) a la forme habituelle de la théorie quantitative.

Les apports de l'école de Chicago consistent principalement à montrer que la vitesse de circulation de monnaie n'est plus constante, mais une variable stable qui dépend d'un nombre réduit des arguments. Il faut expliquer que l'on peut avoir des fluctuations de court terme. Friedman élabore une distinction entre la vitesse de circulation de la monnaie qui est observée que l'on note V et la vitesse de circulation de la monnaie qui est permanente que l'on note Vp.

¹⁰² FRIEDMAN M., « *La théorie quantitative une nouvelle présentation* », op. cité, p.78.

¹⁰³ Ibid.

On sait que $V = \frac{Y}{M}$; mais on peut écrire aussi que :

$$V = \frac{Y}{M} = \left(\frac{Y}{Y_p} \right) * V_p \quad (2.42)$$

V fluctue autour de V_p ; cette fluctuation dépend de Y observé et de Y permanent. Ainsi, on peut rendre compte des fluctuations, des cycles d'affaires. Il y a une augmentation de l'activité si $Y > Y_p$ donc si $V > V_p$. Les agents économiques, en phase de croissance, utilisent plus intensément une quantité de monnaie qui varie relativement peu. La réciproque est vraie. Par conséquent, V oscille autour de V_p : les ajustements passent par la vitesse de circulation de la monnaie. La vitesse de circulation de la monnaie reflète les comportements des agents.

Dans ce cas FRIEDMAN confirme sa quantitativisme ($M.V = k y$). Les facteurs influençant l'offre de monnaie n'affecte pas la demande de monnaie ; d'une part; la demande de monnaie ne devient jamais infiniment élastique aux taux d'intérêt, autrement dit, il n'existe pas de trappe à liquidité, d'autre part. L'opposition entre Keynésiens et Monétaristes ne porte pas sur les déterminants théoriques de la fonction de la demande de monnaie, car tous s'accordent sur un ensemble réduit d'arguments, comprenant une variable d'échelle et des taux de rendements. Le vrai cleavage est empirique. Tant que les Keynésiens soutiennent que la demande de monnaie est instable et potentiellement très élastique au rendement des titres, les Monétaristes avance que la demande de monnaie est stable, et autant substituable aux titres qu'aux autres composants patrimoniaux.

Dans ce cas les Monétaristes restent dans la lignée classique en ce qu'ils considèrent que la monnaie est neutre à long terme: Elle n'agirait que sur le niveau des prix. Ils s'en distinguent radicalement en affirmant qu'à court terme la monnaie agit fortement et rapidement sur les variables réelles de l'économie, les perturbe et qu'il est alors nécessaire de la neutraliser. La monnaie est donc perturbatrice à court terme et inefficace à long terme. Alors une règle Monétariste est préconisée aux autorités ; la masse monétaire doit progresser à un taux déterminé, égal au taux de

croissance à long terme de la production¹⁰⁴. Il ne faut pas parler de neutralité parfaite de la monnaie mais une neutralisation à court terme et une neutralité sur le long terme. Il y'a opposition complète entre Keynésiens qui prônaient une politique monétaire discrétionnaire, et les Monétaristes, qui réclament une discipline monétaire stricte. Nous parlerons de la politique monétaire entre les deux grandes écoles en détaille dans le chapitre qui suit.

2.5.1 Résultat empirique du modèle de Friedman

Friedman a essayé de formaliser sa conception des mécanismes monétaires (relation entre la monnaie et l'activité économique) ¹⁰⁵. Il a essayé de perfectionner ses analyses et a tenté dans les années 70 une sorte de synthèse : englober la théorie quantitative traditionnelle et l'analyse keynésienne.

Le point de départ est l'étude de l'évolution de la quantité de monnaie et du produit national aux USA entre 1867 et 1960¹⁰⁶. Friedman établit une corrélation entre les deux, cette corrélation ne signifie absolument pas une relation de causalité. Il a insisté sur l'influence de la monnaie. Dans un premier temps, il a adopté la vision quantitative traditionnelle avec une distinction entre les grandeurs nominales et les grandeurs réelles. Mais, dans son analyse, il a essayé de n'avoir que des données nominales pour échapper à l'accusation de réaliser une dichotomie (entre valeur nominale et valeur réelle).

Les conclusions des résultats empiriques sont les suivants:

1- FRIEDMAN constate une très forte liaison entre les variations de la masse monétaire et celles des prix d'une même amplitude, donc la théorie quantitative de la monnaie est bien vérifié dans la réalité sur une longue période. La demande de monnaie est fonction du patrimoine .Le calcul de FRIEDMAN pour l'élasticité – revenu moyenne de la demande de monnaie donne un coefficient de 1,8 , très

¹⁰⁴ Les idées monétaristes sur le plan de la politique économique ont été élaborées dans les années 30 par un groupe d'économistes parmi lesquels figure J. Vinner. Ils ont l'idée selon laquelle l'intervention de l'Etat pour assurer les pleins emplois est profondément déstabilisatrice. **La politique monétaire doit être caractérisée par la régularité.** La croissance de la masse monétaire doit être régulière (peu importe son taux de croissance !!) pour ne pas perturber les prévisions des agents économiques. Les fluctuations ne pourraient être dues qu'aux interventions de l'Etat, interventions mauvaises par nature.

¹⁰⁵FRIEDMAN M., « *La demande de monnaie : quelques résultats théoriques et empiriques* », 1959, in R.S.THORN, op.cité, pp.91-126.

¹⁰⁶ FRIEDMAN M. and SCHWARTZ A., " *A Monetary history of United States* ", PRINCETON UNIVERSITY. Press, 1963.

supérieur à l'unité c'est un bien de luxe .Mais pour le court terme l'élasticité-revenu de la demande de monnaie est plus faible que la moyenne en phase d'expansion, et elle est plus forte en phase de dépression.

2- La demande de monnaie est peu sensible aux variations des taux d'intérêt. Cette assertion constitue la grande controverse avec la théorie Keynésienne.

3- Il existe une relation forte et stable entre la quantité de monnaie et le revenu national. Il constate une forte corrélation entre la quantité de monnaie et le cycle générale de l'économie avec quelques déphasages temporelles .La demande de monnaie obéit à une fonction stable sur la longue période.

4- La demande de monnaie est peu sensible aux variations des taux d'intérêt. Cette assertion constitue la grande controverse avec la théorie Keynésienne

2.5.2 Critiques de l'analyse de Friedman

Certains monétaristes comme Brunner et Meltzer (1966)¹⁰⁷ reprochent à Friedman la simplification qui consiste à négliger les effets retours des variations de vitesse, de revenus, de taux d'intérêt, sur l'offre de monnaie. Friedman ne développe pas $MS = f(r)$. Mais qu'est-ce qui détermine les variations de la quantité de monnaie ? Friedman parle du revenu nominal, il n'y a pas d'analyse de la variation de MS. Chez les monétaristes, on a ΔM entraîne ΔY . L'analyse de Friedman comporte des imprécisions, elle n'apporte pas non plus d'explications sur les taux d'intérêt réels. Il existe aussi des critiques sur l'insuffisance de la modélisation.

Patinkin¹⁰⁸ reproche à Friedman d'incorporer l'analyse de Keynes dans la théorie des encaisses (version cambridgienne). Patinkin a une vision différente pour les stocks et les flux (les relations entre le stock de monnaie et les flux de dépenses permettent d'obtenir des encaisses optimales). Pour Patinkin, la théorie keynésienne ne se présente pas de cette façon : la préférence pour la liquidité est fondée sur la relation entre le stock de monnaie et le stock des autres actifs (comparaison entre le stock d'actifs monétaires et le stock d'actifs financiers). Il estime aussi que Friedman ne tient pas directement compte du taux d'intérêt ; chez Keynes, l'intérêt nominal est un élément absolument fondamental tandis que

¹⁰⁷BRUNNER K. et MELTZER A.H., « Some further investigation of demand and supply function for money », *Journal of finance*, MAI,1966,p.240-283.

¹⁰⁸ PATINKIN D., « *The Chicago Tradition, The Quantity Theory and FRIEDMAN* », op.cité.

Friedman l'a écarté. De plus, Patinkin pense que présenter la théorie quantitative sous la forme de $y = y_0$ est contestable. Le revenu réel n'est plus une donnée. Dans la théorie quantitative, il y a des effets réels de court terme, effets qui disparaissent à long terme. y peut varier à court terme, on ne peut pas dire que la théorie quantitative pose y comme donné (car ce n'est vrai qu'à long terme).

Il existe d'autres critiques formulées par le post-keynésien Davidson¹⁰⁹ Friedman ne tient pas compte du rôle de la monnaie dans l'économie : le rôle de la monnaie est liée intrinsèquement à l'incertitude. Dans le fondement réel de l'économie, les prévisions ne sont pas nécessairement réalisées, le temps est irréversible au point de vue l'activité économique : la production prend du temps, on ne peut pas agir comme s'il y avait une détermination simultanée des variables économiques. Pour Davidson, il existe deux fonctions de la monnaie. La première est qu'elle est un moyen de paiement, de transactions. La seconde est que c'est une réserve de valeur. De plus, il réside un autre problème, celui de la flexibilité des prix et des salaires. Davidson estime qu'en raison de l'incertitude et que la production prend du temps, les agents économiques s'engagent dans des opérations dont l'issue est incertaine. Pour les producteurs, l'incertitude réside dans le fait qu'ils rassemblent des facteurs de production pour produire des biens sans être sûr d'écouler cette production. En ce qui concerne les salariés, ils fournissent du travail mais ignorent ce qu'ils vont avoir en échange de leur effort (le salaire réel est inconnu). Pour Davidson, on est obligé de conserver une certaine rigidité. Si on fait varier en permanence les prix et les salaires, on accroît l'incertitude car on ne peut plus faire de calcul avec la monnaie. Il y a un besoin réel d'une certaine rigidité. Dans l'optique traditionnelle, on ne tient pas compte de l'incertitude, par conséquent, la rigidité est vue comme source de problèmes. De plus, si la flexibilité est totale, la monnaie cesserait d'exister car elle ne pourrait plus remplir ses fonctions (pas de mesure possible, pas de moyens de paiement car personne n'utilise de monnaie dans une situation telle, il faut un minimum de confiance,). Ce serait la destruction de l'économie monétaire. Davidson estime qu'on ne peut pas utiliser l'analyse externe de portefeuille d'actifs, ce raisonnement néglige les propriétés essentielles de la monnaie mise en évidence par Keynes : l'élasticité de production et l'élasticité de substitution sont nulles ou

¹⁰⁹PIEGAY P. et ROCHON L.P., « *Théories Monétaires Post- Keynésiennes* », op.cité, pp.19-40.

très proche de zéro. On ne produit pas de monnaie, et on ne peut pas la substituer à un autre actif (ou bien). Davidson pense aussi que la monnaie joue chez Keynes un rôle important dans la critique de la loi de Say car c'est un moyen d'empêcher les revenus de se traduire en une demande. Chez les néo-classiques, une offre de travail entraîne une demande de biens (sinon pourquoi travailler si ce n'est pour pouvoir consommer ?) : il n'y a donc pas de chômage involontaire ! Mais il y a un intermédiaire : la monnaie. On offre son travail contre de la monnaie mais après que se passe-t-il ? Les agents peuvent conserver cette monnaie ; elle empêche qu'une offre de travail se traduise en une demande de biens productibles. La monnaie peut être demandée pour elle-même et elle peut donc empêcher qu'il y ait une activité supplémentaire.

Friedman ne tient pas compte des éléments apportés par Keynes quant à une monnaie exogène ou endogène. Il est vrai que Keynes est ambigu sur le sujet. La monnaie est exogène car elle est fournie par le système bancaire ce qui est conforme à Friedman, pour qui la banque centrale contrôle totalement l'offre de monnaie. Mais, dans le *Traité de la Monnaie*, en 1931, Keynes avait étudié le système bancaire d'une manière différente et plus précise : la monnaie est moins exogène car on tient compte de la demande de monnaie du système productif. Après 1937, Keynes s'y est intéressé davantage avec son motif de finance (1937-39). Il s'agit d'une relation entre le système bancaire et le système productif. Il y a une demande de monnaie pour mettre en œuvre la production. Ce n'est pas un actif produit par les banques et qui est introduit dans le système productif ensuite, non, tout se passe en même temps ! Pour Davidson, Friedman n'en tient pas compte.

Cependant, il existe un gros problème. Si la monnaie est endogène¹¹⁰, il est difficile de maintenir le raisonnement sur les propriétés de la monnaie quant à son élasticité de production et son élasticité de substitution. L'analyse post-keynésienne conteste l'interprétation néoclassique de la monnaie. Les analyses néoclassique et monétariste sont fondées sur une monnaie exogène : le système bancaire peut

¹¹⁰Le principe de l'endogénéité sous-entend le rejet de la dichotomie (valeur-monnaie). C'est une démarche en droite ligne de la filiation de Keynes. Une telle démarche signifie qu'on abandonne la monnaie comme un actif produit par le système bancaire et est ensuite introduite dans le système productif. On ne peut pas séparer la question de la valeur et celle de la monnaie : les deux interviennent en même temps. (voir l'analyse Post- Keynesienne)

accroître le stock de monnaie indépendamment de l'économie réelle. Si la monnaie est endogène, il est difficile de prétendre qu'une augmentation de la masse monétaire entraîne une augmentation des prix, elle peut engendrer une augmentation des transactions. Les phénomènes d'augmentation ne sont plus dissociés, ils ont lieu en même temps.

2.6 Les théories sous-jacentes (TQM)

2.6.1 Patinkin

DON PATINKIN remet en question la pertinence de l'approche dichotomique des classiques en soulignant deux limites à leur analyse¹¹¹:

- une absence d'explication sur le mécanisme qui fait qu'une modification de la quantité de monnaie influence le niveau général des prix;
- L'indétermination de l'ampleur de la variation du niveau général des prix qui résulte d'une augmentation de la quantité de monnaie en circulation

Ces deux problèmes se résolvent à travers l'analyse de l'effet d'encaisse réelle que SCHMITT¹¹² appelle « effet PATINKIN » qui est une tentative de briser la dichotomie entre les composantes réelles et monétaires de la vie économique.

La tentative de Patinkin consiste à insister que dans la relation quantitative, les grandeurs réelles dépendent des comportements. T dépend de la démographie, des ressources disponibles ; idem pour y . Or, ces agrégats dépendent des comportements des agents économiques d'où des ajustements de court terme. S'il y a vérification du postulat d'homogénéité, il y aura rupture entre les deux domaines (réel et monétaire). Pour Patinkin, il n'y a pas d'étanchéité puisqu'il y a des ajustements de court terme. Il critique le raisonnement sur les agrégats (T, y) car selon lui, en faisant cela, on ne voit pas le comportement des agents économiques. On se prive totalement des opérations d'ajustement.

Effet encaisse réelle à été initié par PIGOU, mais le mécanisme est réellement développé par PATINKIN. L'effet d'encaisse réelle repose sur l'idée que la monnaie n'est qu'une forme de détention de la richesse. Les agents détiennent une partie fixe ou un certain pourcentage de leur richesse sous forme d'actif monétaire. On parle d'encaisses monétaires sous forme de dépôts en banque, ces actifs monétaires

¹¹¹ PATINKIN D., « *La monnaie, l'intérêt, et les prix* » PUF, 1972 (1^{ère} ed 1956).

¹¹² SCHMITT B., « *Monnaie Salaires Et Profits* », PUF, 1966, p.52.

peuvent être estimés en terme de pouvoir d'achat et en parle d'encaisses monétaires réelles (M/P).

Si les encaisses réelles des agents augmentent, ils vont accroître leur demande de biens. A contrario si leurs encaisses réelles diminuent les agents diminuent leur demande de biens. Ce mécanisme d'encaisse réelle permet de comprendre deux phénomènes : L'action de la monnaie sur les prix et les effets d'un changement du niveau général des prix qui donne lieu à une variation de consommation (effet PIGOU)¹¹³ et un changement de taux d'intérêt et investissement (effet KEYNES)¹¹⁴, plus directement une hausse (ou baisse) du taux d'intérêt va diminuer (ou augmenter) la consommation qui va à son tour diminuer (ou augmenter) la demande de biens et services c'est (l'effet METZLER). On peut schématiser le mécanisme de l'effet d'encaisse réelle de la façon suivante :

Patinkin cherche chez Pigou un raisonnement qui est celui de l'effet richesse. Cette analyse a été développée par Pigou pour répondre au raisonnement de Keynes. Pigou a insisté sur un effet richesse : relation baisse des salaires entraîne une baisse de la demande doit être critiquée. Il n'y a pas d'effet cumulatif car s'il y a baisse des salaires associés à une baisse des prix alors le pouvoir d'achat des encaisses monétaires va augmenter (M/P augmente), les agents constatent un enrichissement ce qui provoque une hausse de la demande et donc de l'emploi. Cela contrecarre l'effet cumulatif de Keynes.

Si Pigou raisonne par une baisse des prix, Patinkin raisonne par une augmentation de la quantité de monnaie. Avec Patinkin, l'augmentation de M entraîne un accroissement des encaisses nominales, i.e. que les encaisses détenues par les agents sont supérieures aux encaisses désirées. Par conséquent, les agents se sentent plus riches (même effet que chez Pigou en fin de compte), ils vont dépenser ou plus exactement ils vont essayer de dépenser l'excès d'encaisses ; et en essayant de

¹¹³ C'est sous cette appellation que PATINKIN désigne lui-même au départ l'effet d'encaisse réelle. Il montre la revalorisation ou la dévalorisation des encaisses a un impact direct sur le marché des biens et services en provoquant une augmentation ou une diminution de la demande de biens de consommation.

¹¹⁴ Une baisse des prix revalorise les avoirs monétaires exprimés en termes réels et induit une moindre demande de monnaie. Le prix de cette monnaie baisse, à savoir le taux d'intérêt, est poussé à la baisse, ce qui favorise l'investissement.

dépenser, ils provoquent un accroissement des prix. Finalement, M/P revient à la situation initiale.

Patinkin précise qu'il écarte de son raisonnement les effets de répartition, i.e. dans son effet d'encaisses réelles, il n'y a pas de phénomène de répartition des richesses entre les agents. Il estime qu'il y a une relation entre le stock de monnaie et le flux de dépenses (relation entre les stocks et les flux) :

2.6.2 Critiques sur les effets d'encaisses réelles

2.6.2.1 Critique *néo-classique*

Elle a été formulée peu de temps après Patinkin, i.e. dans les années 50 par deux auteurs américains Archibald et Lipsey (1958). Elle montre que l'effet présenté par Patinkin ne correspond pas à la théorie quantitative traditionnelle. Patinkin écarte les effets de redistribution de richesses quand il y a un accroissement de la quantité de monnaie. Or cette analyse confond deux éléments :

- détermination de l'équilibre,
- aspect de la stabilité.

Or, l'analyse de Patinkin se situe seulement sur la stabilité selon les auteurs américains. Patinkin raisonne sur un intervalle de temps ; il raisonne à une période se rapportant à un certain équilibre général.

2.6.2.2 Analyse de Hahn

Hahn a proposé une première analyse (milieu des années 60). L'analyse de Patinkin présente un inconvénient : elle ne permet pas de prouver l'existence d'une solution monétaire dans le modèle. Le problème est qu'on peut avoir n'importe quel niveau pourvu qu'on ait $M_0/P_0 = M_1/P_1 = M_2/P_2$. On n'explique pas pourquoi on a plus M_0/P_0 que M_1/P_1 .

Hahn retrouve le problème suivant : utilité de la demande de monnaie ? On présuppose l'utilité de monnaie si on a besoin d'encaisses monétaires. Si on a de tels besoins, c'est qu'il n'y a pas de synchronisation entre les achats et les ventes (contraire au principe de l'équilibre général), on a besoin de monnaie car le système économique ne fonctionne pas correctement selon l'équilibre général. La monnaie est là car le modèle est imparfait, il ne rend pas compte des situations concrètes.

2.6.2.3 Analyse de Clower

Une critique voisine a été émise par Robert CLOWER¹¹⁵. L'analyse de Patinkin présente tous les raisonnements néoclassiques, c'est-à-dire qu'il ne caractérise pas une économie monétaire. La formalisation de cette critique (sur les encaisses réelles) est la suivante : maximiser l'utilité de l'individu j sous la contrainte de son budget. Mathématiquement, nous avons:

$$\text{Max } U_j \left(d_{1j}, \dots, d_{nj}, \frac{M_j}{P} \right)$$

$$\text{sous la contrainte de budget : } \sum_{i=1}^n p_i (d_{ij} - s_{ij}) + M_j - M'_j$$

Avec M_j/P les encaisses désirées par l'agent j et $M_j - M'_j$ la différence entre la demande de monnaie et les dotations initiales de monnaie.

D'après Clower, cette formalisation du problème de Patinkin montre que l'économie monétaire dans ce système est soumise à l'introduction de la monnaie dans l'équation du budget ($M_j - M'_j$). On voit à travers cette formalisation que la monnaie n'est pas traitée différemment des autres biens. Il y a une offre (dotations) de biens S_{ij} et une de monnaie M'_j .

Dans ce modèle, on peut offrir soit de la monnaie, soit des biens sans qu'on puisse différencier la situation. Patinkin affirme que dans une économie monétaire, la caractéristique essentielle est qu'on ne peut demander des biens qu'en offrant de la monnaie. Sinon (biens contre des biens), nous serions dans une économie de troc.

2.6.2.4 L'analyse de Cagan

Le modèle de CAGAN¹¹⁶ est concerné principalement par deux variables exogènes le niveau des prix (P) et le stock de monnaie (M). La demande de monnaie peut être formulée de la façon suivante:

$$\text{Log } M_t/P_t = \alpha_0 + \alpha_1 \log y_t + \alpha_2 R_t + u_t \quad (2.43)$$

Où P présente le niveau général des prix ,

y_t = le revenu réel,

$R_t = r_t + \Gamma_t$ = le taux d'intérêt nominal,

r_t = le taux d'intérêt réel,

¹¹⁵ CLOWER R.W. "Monetary Theory Introduction", op.cité.

¹¹⁶ CAGAN P., "The Monetary Dynamics Of Hyperinflation" in M.FRIEDMAN Studies in Quantity Theory Of Money", CHICAGO UNIVERSITY PRESS, CHICAGO, 1956.

et Γ_t = le taux d'inflation.

En remplaçant R_t par sa valeur l'équation (2.37) devient

$$\begin{aligned} \text{Log } M/P &= \alpha_0 + \alpha_1 \log y_t + \alpha_2 (r_t + \Gamma_t) + u_t \\ &= (\alpha_0 + \alpha_1 \log y_t + \alpha_2 r_t) + \alpha_2 \Gamma_t + u_t \end{aligned} \quad (2.44)$$

Avec $\gamma = \alpha_0 + \alpha_1 \log y_t + \alpha_2 r_t$ l'équation (2.37) devient ;

$$\text{Log } M_t - \log P_t = \gamma + \alpha_2 \Gamma_t + u_t \quad (2.45)$$

CAGAN a considéré que M_t comme variable exogène et la variable Γ_t devient le taux anticipé d'inflation. Ainsi il obtient:

$$\Gamma_t - \Gamma_{t-1} = \lambda (\Delta P_t - \Gamma_{t-1}) \quad \text{avec } 0 \leq \lambda \leq 1 \quad (2.46)$$

Donc
$$\Gamma_t = \lambda \Delta P_t + (1 - \lambda) \Gamma_{t-1}, \quad (2.47)$$

Aussi
$$\Gamma_{t-1} = \lambda \Delta P_{t-1} + (1 - \lambda) \Gamma_{t-2}, \quad (2.48)$$

$$\Gamma_{t-2} = \lambda \Delta P_{t-2} + (1 - \lambda) \Gamma_{t-3} \quad (2.49)$$

Etc, finalement on peut écrire,

$$\Gamma_t = \lambda \Delta P_t + \lambda(1 - \lambda) \Delta P_{t-1} + \lambda(1 - \lambda)^2 \Delta P_{t-2} \dots \quad (2.50)$$

Avec $\lambda(1 - \lambda)^n \longrightarrow 0$ quant $n \longrightarrow \infty$

Ainsi le taux d'inflation anticipé peut être considéré comme la moyenne pondérée des taux d'inflation actuelle et passés avec une pondération plus forte des taux d'inflation plus récents.

En remplaçant Γ_t dans l'équation (2.36) on obtient une équation avec les variables observables statiquement:

$$\begin{aligned} \text{Log } M_t - \log P_t &= [\gamma + \alpha (\lambda \Delta P_t + (1 - \lambda) \Gamma_{t-1})] + u_t, \\ &= \gamma \lambda + \alpha \lambda \Delta P_t + (1 - \lambda) (\text{Log } M_{t-1} - \log P_{t-1}) + v_t \end{aligned} \quad (2.51)$$

$$\text{Ou } v_t = u_t - (1 - \lambda) u_{t-1}.$$

Puis CAGAN a estimé cette équation (2.38) avec la méthode des moindres carrés (MCO), et il a trouvé pour certain pays que le coefficient α était négatif comme l'indique la théorie économique. Aussi R^2 était très élevé pour dire que les variables exogènes expliquent bien la variable endogène $\text{Log } M_t - \log P_t$.

L'étude de CAGAN a permis d'introduire la variable taux d'inflation anticipé pour l'étude de la fonction de demande de monnaie.

2.6.3 Critique du modèle

- a) Toutes les économies n'ont pas le même développement du marché de capitaux permettant de d'obtenir des données fiables sur la valeur nominale du taux d'intérêt. Dans certains des pays en voie de développement, les taux d'intérêt sont fixés administrativement, et les données sur les taux d'intérêt ne sont pas fiables
- b) La méthode classique utilisée par CAGAN était aussi inadéquate. En effet, $\log M_t$ étant exogène, ΔP_t devient la principale variable endogène, ainsi P_t n'est pas exogène et, par voie de conséquence, ne devrait pas être du côté droit de l'équation estimée. Aussi les estimations des variables décalées $\log M_{t-1} - \log P_{t-1}$ sont inconsistantes, s'il y a auto corrélation des erreurs.
- c) Enfin, l'analyse de CAGAN utilise une anticipation adaptée avec des erreurs non aléatoires. Il faudrait donc utiliser des erreurs aléatoires et aboutir à une anticipation rationnelle en utilisant l'espérance mathématique qui est plus objective.

2.6.4 La théorie Héritaire et Relativiste de Allais

La théorie héritaire, relativiste et logistique de la demande de monnaie et le taux d'intérêt a été développée par ALLAIS¹¹⁷. La théorie calcule la vitesse de circulation de la monnaie en fonction uniquement des variations passées de la dépense globale. Elle établit donc un lien entre la monnaie, le taux d'intérêt et la dépense globale. L'auteur a introduit le concept nouveau du taux d'intérêt psychologique qui est égal au taux d'oubli¹¹⁸. Pour ALLAIS, « [...] l'influence du passé doit être d'autant plus réduite que le passé est plus éloigné et qu'elle doit décroître de façon exponentielle avec le temps ».¹¹⁹ L'influence du passé s'estompe donc avec le temps. ALLAIS (1954) a fait la proposition d'un modèle de dynamique monétaire qui est défini de la façon suivante¹²⁰ :

L'équation de la théorie générale dynamique monétaire est :

$$\frac{dD}{dt} = \lambda(M - M_d) \quad (2.52)$$

¹¹⁷ ALLAIS M., "Reformulation De La Théorie Quantitative De La Monnaie, La Formulation Héritaire, Relativiste Et Logistique De La Demande De Monnaie" *Bulletin SEDEIS*, Septembre 1965.

¹¹⁸ ALLAIS M., 1975, p.15.

¹¹⁹ ALLAIS M., 1968, Fascicule I, p.105.

¹²⁰ Pour une représentation détaillée du modèle voir M. ALLAIS « A Restatement Of The Quantity Theory Of Money », A.E.R. dec. 1966 pp.1123-58.

Avec $\lambda = \text{constant}$

Les équations de la demande de monnaie est :

$$\frac{Md}{dt} = \Phi_0 [1 - Ku(t)] \quad (2.53)$$

$\Phi_0 = \text{constante}$ qui dépend du comportement sociologique des agents économiques à l'égard de la monnaie.

$$U(t) = \chi \int_{-\alpha}^t \frac{1}{D} \frac{Dd}{dt} (\Gamma) e^{-x/(t-\Gamma)} dt \quad (2.54)$$

Les équations de l'offre de la monnaie

$$M(t) = gt [v(t)] \quad (2.56)$$

$$V(t) = \chi \int_{-\alpha}^t \frac{1}{D} \frac{Dd}{dt} (\Gamma) e^{-x/(t-\Gamma)} dt \quad (2.57)$$

Avec l'hypothèse que l'encaisse détenue et l'encaisse désirée M_d est faible, le modèle de la demande de monnaie se résoud avec la relation $M \approx M_d$ permet d'exprimer l'encaisse détenue relative (M/D) (t) en fonction du taux d'expansion psychologique $u(t)$.

L'équation (3) est la transcription mathématique de l'hypothèse héréditaire.

$$U(t) = \chi \int_{-\alpha}^t \frac{1}{D} \frac{Dd}{dt} (\Gamma) e^{-x/(t-\Gamma)} dt \quad (2.58)$$

Avec $\chi = (1/D) (Dd/dt)$

$U(t)$ le taux d'expansion psychologique étant une moyenne pondérée des taux de croissance passé $\chi(\Gamma)$ de la dépense globale. Ce taux est indicateur de conjoncture ressentie par les agents économiques. Chaque taux est affecté d'un coefficient $e^{-x/(t-\Gamma)}$ dont la valeur décroît exponentiellement avec l'intervalle de temps $(t-\Gamma)$.

La formulation héréditaire, relative, et logistique de la demande de monnaie comprend le modèle général demande de monnaie avec une spécification de l'encaisse désirée.

ALLAIS fait une analogie entre le phénomène de mémorisation et actualisation.

« Atout instant, on tient compte du passé comme on tient compte de l'avenir. L'influence du passé sur le présent est réduite par l'oubli de la même manière que l'influence de l'avenir sur le présent est réduite par l'actualisation. »

Dans l'analyse de M.ALLAIS le taux d'intérêt considéré est un taux psychologique, alors que la théorie Keynésienne introduit le taux observé. La formulation relative, réduit l'existence de la trappe à liquidité dans la mesure où l'élasticité de l'encaisse désirée relative par rapport au taux d'intérêt psychologique est égale à l'unité.

Le principal objectif de la théorie de ALLAIS est de préciser, comment, à tout moment la demande de monnaie et la vitesse de circulation de la monnaie sont déterminées. Cette formulation néanmoins reste très proche de celle de WALRAS car les encaisses désirées ne sont en fait que les encaisses désirées formulées par WALRAS.

Cette formulation n'a pas échappée à des critiques faites par CAGAN (1965,1969), NIEHANS(1969), DARBY(1970) sur la manière dont est calculé le coefficient d'expansion psychologique qui dépend des variations passées de la dépense et non des prix. CAGAN comme FRIEDMAN estiment que les agents économiques déterminent leurs comportements en fonction du pouvoir d'achat de leurs encaisses. Pour DARBY « il est irrationnel de détenir la même part de son revenu monétaire sous forme d'encaisse si les prix s'élèvent ou si les prix sont stables tandis que la production croît au rythme de 5% par an. Le taux d'inflation est le propre coût de la détention d'encaisse et il est difficile de voir pourquoi le taux de croissance du revenu réel exercerait une influence identique. La critique de NIEHANS distingue deux formulations différentes de la demande de monnaie : l'une expliquant la demande de monnaie en fonction du taux d'expansion ou d'inflation, l'autre en fonction du taux d'intérêt.

Conclusion

Le revenu, le taux d'intérêt et le prix avec les coûts de transaction et les anticipations sont des variables évoquées (c'est à dire des variables d'échelle et des variables de rendements) pour justifier la théorie de la demande de monnaie. L'intégration de la monnaie s'effectue soit par les prix et l'effet d'encaisse réelle et qui entre dans le cadre de l'analyse Classique et Néoclassique, soit par le taux d'intérêt et c'est l'optique Keynésienne.

En effet, la théorie de la demande de monnaie est articulée autour de deux grandes écoles : Selon la première qui se définit comme classique et néoclassique, la théorie de la demande de monnaie s'inscrit dans l'analyse de la théorie générale de la demande et l'équilibre général (WALRASIEN). La demande de la monnaie est donc formellement identique aux demandes de tous les autres biens qui font l'objet d'échange de l'économie. La seconde, est Keynésienne et se fonde sur les motifs qui expliquent les raisons de détention de la monnaie. Ces motifs se résument en trois essentiels (motif de transaction, motif de précaution et motif de spéculation) et un secondaire ou insignifiant (motif de financement).

Bien que les modèles de la fonction de demande de monnaie que présentent ces deux grandes écoles offrent de nombreuses similitudes et souvent de nombreux points communs ; il existe toujours des divergences et des différences doctrinales. Tandis que, la théorie quantitative moderne considère que le revenu permanent est la meilleure mesure de la variable d'échelle, et la monnaie entre concurrence avec tous les actifs composant le patrimoine, la théorie Keynésienne retient le revenu comme une variable d'échelle et la monnaie par contre, entre en concurrence qu'avec les titres.

La théorie monétariste est montée sur la base de nombreux travaux empiriques et que le niveau d'encaisse monétaire est influencé par l'ensemble de la gamme des taux de rendement des actifs patrimoniaux ainsi que par le taux d'inflation. Pour les Keynésiens, seul le taux d'intérêt des obligations rentre dans le calcul du coût d'opportunité qui représente la récompense à la renonciation de la détention de la monnaie. En plus, si la fonction de la demande de monnaie est instable chez les

Keynésiens en raison des anticipations des agents, pour les monétaristes, en revanche, elle est stable à long terme.

Au-delà de leurs divergences, les deux approches théoriques (Keynésienne et Monétariste) contribuent chacune à sa manière à expliciter la fonction de la demande de monnaie afin de rendre plus efficace la politique monétaire qui est l'objet d'analyse du troisième chapitre.

CHAPITRE III

La conduite de la politique monétaire: enjeux et controverses

Introduction

La fonction de la demande de monnaie occupe une place très importante dans les décisions de type macroéconomiques, malgré que l'approche théorique diffère d'une école à l'autre sur leurs fondements microéconomique.

Pour les économies modernes, il est primordial, indispensable de connaître et bien maîtriser les indicateurs économiques. De plus, la connaissance des effets de back permet de disposer d'une marge de manœuvre à la conduite de la politique économique. D'une façon générale cette politique cherche à réaliser souvent les principaux objectifs: le plein emploi, la stabilité des prix, une croissance soutenue et enfin l'équilibre de la balance des paiements. Ces quatre objectifs constituent ce que l'on appelle "le carré magique de Kaldor" de la politique économique.

Pour réaliser ces objectifs, l'état dispose d'un ensemble de moyen et d'instruments d'action. A long terme, ces instruments constituent essentiellement en la modification des structures de l'appareil de production. A court terme ils ont pour but de neutraliser les turbulences conjoncturelles. La politique monétaire et budgétaire comme politique économique forment deux volets très importants de ces instruments conjoncturels, mais leurs rôles, leurs efficacité et leurs mise en application ont donné lieu à des nombreuses controverses et ruptures les différentes écoles de la théorie économique (Keynésienne et Monétaristes). La fonction de la demande de monnaie est au centre de cette controverse.

Ce chapitre s'articule autour de deux sections. Nous allons traiter dans la première section l'efficacité de la politique monétaire, mais en passant premièrement par la définition, les objectifs et les canaux de transmissions ensuite nous nous sommes intéressés aux débats contradictoires entre les différentes écoles de la théorie monétaire. La deuxième section est consacré à la conduite de la politique monétaire en Algérie en traitant les trois importantes étapes; c'est-à-dire la politique monétaire pendant la période de l'économie planifiée 1970-1989, deuxièmement la période des réformes économiques 1990-1998 et finalement la phase de l'instauration de l'économie de marché après le programme d'ajustement structurel. Pour honorer une politique monétaire bien efficace. La Banque d'Algérie appuie

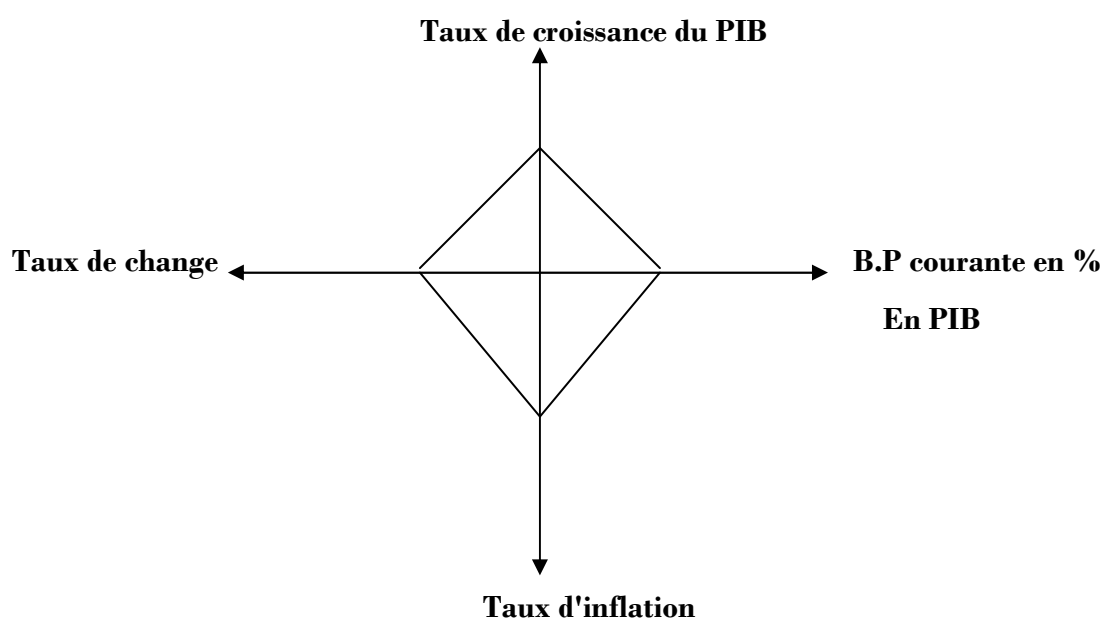
son analyse sur un diagnostic économique reposant essentiellement sur un pilier monétaire. Elle choisit d'utiliser ses instruments en fonction de ce diagnostic.

3.1 L'efficacité de la politique monétaire

3.1.1 La définition de la politique monétaire

La politique monétaire est défini comme les actions mises en œuvre par les autorités monétaires (la banque centrale) afin de procurer à l'économie la quantité de monnaie nécessaire à la réalisation de la croissance économique, le plein emploi, l'équilibre de la balance des paiement et surtout la conservation de la stabilité de la valeur de la monnaie au niveau interne c'est-à-dire combattre l'inflation et préserver le pouvoir d'achat de la monnaie¹²¹.

La politique monétaire vise à agir de façon générale et globale sur les variables économique. Donc les objectifs de la politique monétaire sont finalement les objectifs généraux des politiques économiques représentés par ce que l'on appelle "*le carré magique de Kaldor*" qui est schématisé de la façon suivante¹²².



Le carré magique de Kaldor

Le choix de ces objectifs n'est pas toujours anodin, il renvoie implicitement aux analyses théoriques au quelles se réfèrent les autorités monétaires. Ainsi la stabilité des prix est un objectif monétariste .Pour les économistes de ce courant l'inflation est en effet le fléau à combattre.

¹²¹Bordes C., "*La Politique Monétaire*", Paris, 2007.

¹²²Diatkine S., "*Institutions et Mécanismes monétaires*," Armand colin, Paris,1996,pp121-138.

Compte tenu des délais de transmission et de l'incertitude concernant les liens entre instrument et objectif final, les autorités monétaires ne peuvent en pratique se fonder sur la seule relation directe entre ces deux types de variables. Elles vont fractionner leur action en plusieurs étapes. Des variables relais vont être fixées entre les instruments de la politique monétaire et les objectifs finals. Ces variables relais peuvent prendre le statut d'objectifs. Les autorités monétaires cherchent à les contrôler comme c'est le cas pour les objectifs opérationnels et les objectifs intermédiaires¹²³. Elles peuvent être aussi simplement des indicateurs pour la politique monétaire qui servent à renseigner les institutions concernées sur l'efficacité de leurs actions; alors on parle dans ce cas de variables indicateurs et de variables informationnelles.

La politique monétaire agit par l'intermédiaire d'instruments sur les objectifs opératoires qui à leur tour exercent un effet sur les objectifs intermédiaires qui à leur tour permettent d'atteindre des objectifs finals. La structure causale entre ces différentes catégories est la suivante¹²⁴:

<i>Instruments</i>	<i>Objectifs Opérationnels</i>	<i>Objectifs intermédiaires</i>	<i>Objectifs finaux</i>
Open Market	Taux de marché Interbancaire	Taux d'intérêt à court terme	Prix Niveau d'activité
Réescompte		Taux d'intérêt à long terme	
Réserve obligatoire	Base monétaire Exogène	Agrégats monétaires M1, M2, M3...	Emploi et Equilibre extérieure
Encadrement du crédit contrôle direct du taux D'intérêt. - contrôle des changes			

Source: de Mourgue. M (2000) "Macroéconomie monétaire" Economica, p.246.

¹²³Ruimy M., "Economie Monétaire", Ellipses, 2004, pp69-96

¹²⁴De Mourgue M. "Macroéconomie Monétaire" ed Economica, 2000, pp245-285

Les modalités d'intervention nous montrent quel instrument choisir, comment l'utiliser et avec quel objectif. Cela dépend du choix préalable des autorités monétaires. Les Keynésiens agissent par le taux d'intérêt, alors que les monétaristes préfèrent agir par la quantité de monnaie. Mais d'autres éléments d'analyse viennent s'ajouter à la controverse des choix et qui sont l'imperfection du marché des crédits et l'asymétrie d'information. Ces éléments doivent être pris en compte par les décideurs lorsqu'ils mettent en œuvre une politique monétaire restrictive ou expansive. Les autorités monétaires montrent les amplifications ou les retards qui peuvent intervenir après cette mise en œuvre. Tout de fois, elles ne contredisent pas les analyses macroéconomiques Keynésiennes ou Monétaristes, qui restent les références des politiques économiques.

Pour les Keynésiens la politique monétaire doit être discrétionnaire et modulée en fonction des circonstances, les monétaristes compte à eux préfèrent se donner une norme de croissance de la quantité de monnaie (la règle de K %) afin d'éclairer les agents sur le taux d'inflation rechercher et tolérer et cela nous le vairons en détails dans le débat sur l'efficacité de la politique monétaire.

3.1.2 Les canaux de distribution de la politique monétaire

L'étude des canaux de transmission est alors capitale pour les banques centrales, car, elle détermine l'efficacité de leurs décisions. Ainsi, depuis les années 90, les banques centrales se sont interrogées publiquement sur les mécanismes de transmission de la politique monétaire. La problématique générale de la transmission est de savoir par quels canaux la liquidité injectée par la banque centrale pénètre-t-elle dans l'économie?

GIARDINI et HORSEWOOD (2001) a étudié les canaux de transmissions de la politique monétaire dans un contexte d'équilibre partiel et aussi dans un contexte d'équilibre général. TAYLOR (1995), MELTZER (1995,1999) et MISHKIN (1996) ont décrit les différents travaux de la littérature sur les canaux de transmission de la politique monétaire. Des travaux récents qui s'articulent autour du domaine l'évolution de la connaissance sur les canaux de transmission, le problème lié à l'économie de transition et les économies inflationnistes , ont été dirigé par MONTINEL(1990), BARRAN, COUDERT et MOJON (1996) et BIS (1998). Ces

auteurs étaient intéressés à des études empiriques et le domaine de la modélisation plus que de s'intéresser à la recherche théoriques.

Donc, par canaux de transmission de la politique monétaire, il convient de désigner les voies par lesquelles la politique monétaire influe sur le niveau et la structure de la demande et de l'offre globale de monnaie, et par la sur les objectifs finals de la politique monétaire. Ces auteurs distinguent traditionnellement plusieurs canaux qui affectent directement ou indirectement l'activité économique des agents. Il s'agit de :

3.1.2.1 Le canal des taux d'intérêt

Les taux d'intérêt sont des variables d'ajustement des marchés de capitaux et déterminent le coût des crédits bancaires. Ils forment une structure de :

Taux de marché, taux de banque et taux administré.

Ce canal se décompose en 3 effets:

- Effet de substitution

Une variation du taux d'intérêt conduit à réviser l'arbitrage entre consommation et épargne. En effet, une hausse du taux d'intérêt accroît l'attractivité de l'épargne et freine corrélativement la dépense.

- Effet de revenu

Selon la position financière des agents économiques, la hausse du taux d'intérêt va accroître les revenus (agents créanciers) ou va augmenter les frais financiers (agents débiteurs). Cette effet de revenu est immédiat pour les contrats financiers à taux variables ou retardé pour les contrats à taux fixes lion de leurs renouvellement.

- Effet de richesse

Cet effet décrit les conséquences d'une modification du taux d'intérêt sur les revenus financiers des agents économiques. Une hausse du taux d'intérêt tend à faire baisser les prix des actifs financiers et les agents seraient dès lors conduis à reconstituer leur richesse ce qui amplifie, en première lieu l'effet de substitution. Le revenu disponible des créditeurs nets augmente et celui des débiteurs baisse. Dans l'analyse Keynésienne, les entreprises comparent les gains escomptés de leurs investissements (le taux de rendement interne) et le taux au quel il doivent entreprendre pour investir. Si le taux d'intérêt diminue, alors l'incitation à investir

augmente, ce qui par l'intermédiaire du multiplicateur d'investissement se traduira par un accroissement du revenu et inversement.

3.1.3 Le canal de taux de change

Etant donné l'internationalisation des économies, ce canal joue un rôle très important dans la manière dont la politique monétaire affecte les économies nationales. En effet, les décisions en matière de politique monétaire, dans la mesure où elles se répercutent sur les taux d'intérêt, influent sur la valeur externe de la monnaie nationale, suite à une baisse des taux. La monnaie nationale perd sa valeur, les exportations se favorisent et inversement pour les importations.

Ce rôle ne se limite pas à l'activité économique, il est important sur les prix, outre l'incidence sur la compétitivité des entreprises nationales. Une dépréciation du taux de change entraîne, en effet une inflation importée dès lors que les prix des biens importés utilisés dans la production ont augmentés (le cas de la production Algérienne).

3.1.4 Le canal des prix des actifs financiers. (*q* de Tobin)

La théorie d'investissement de Tobin décrit un canal par le quel la politique monétaire affecte les entreprises par le biais de ses effets sur la valorisation des actions. Cette théorie définit le coefficient "q" comme étant le rapport entre la valeur boursière (VB) des entreprises et le coût du renouvellement du capital (PC)

$$q = VB/PC \quad (3.1)$$

Tant que le coût des capitaux nouveaux (PC) est inférieur à la valeur boursière (VB), les entreprises investissent. Ainsi, si $VB > PC$ alors que $q > 1$. En d'autre terme les actionnaires sont incités à investir.

La politique monétaire peut affecter le cours des actions et donc les dépenses d'investissement des entreprises. Selon l'analyse Keynésienne, dans laquelle s'inscrit Tobin une baisse des taux d'intérêt induite par une politique monétaire expansionniste, réduit l'attrait des obligations dont le rendement diminue par rapport à ceux des actions. Cela suscite une hausse des cours des cours des actifs financiers. Dès lors, du fait de cette phase de hausse boursière, le "q" de Tobin s'accroît ce qui stimule, à la fois les dépenses d'investissements et l'activité économique.

3.1.5 Canal des crédits

Les Keynésiens intègrent les problèmes d'asymétries d'information dans la sphère financière." Il existe une asymétrie d'information lorsque deux agents économiques en relation ne dispose pas des mêmes informations". La théorie de l'agence annonce que l'intermédiaire financier et son client ne disposent pas de la même information sur la situation de ce dernier (voir les travaux de BERNANKE et GERTLER(1995), KASYAP et STEIN(1994).

L'intermédiation financière va donc sélectionner les projets de ses clients et les rationner. C'est donc déterminer à la fois le taux d'intérêt et le montant de son crédit et enfin imposer une prime de risque à l'ensemble de sa clientèle. La sélection peut avoir des effets contraire à l'objectif recherché (Une sélection adverse) , car les mauvais clients acceptent par nécessité des taux d'intérêt plus élevés. Le rationnement, aboutit quant à lui à une forme de contrainte de liquidité à déconnecter le prix de l'argent des quantités que pour ce prix les entreprises voudraient emprunter pour financer leurs projets d'investissement. Les meilleures firmes préfèrent alors l'autofinancement.

Ce canal s'est imposé dans l'appréciation de la transmission de la politique monétaire. Il tend à renforcer les effets directs de la politique monétaire et à amplifier de ce fait les cycles de l'économie réelle. Il met ainsi en évidence les interactions entre politique monétaire et structure financière. Il offre en définitive, l'avantage de mieux définir les répercussions d'impulsion de politique monétaire au niveau de la sphère financière. Mais surtout il met en avant le rôle des institutions bancaires dans la transmission de la politique monétaire, d'une part, les banques restent des institutions clés pour apprécier l'information concernant les emprunteurs, d'autre part et en conséquence, elles demeurent les principales pourvoyeurs de financement externe, en dépit du développement du marché du crédit.

En raison de la globalisation financière et de la mondialisation du marché des crédits, les canaux de transmission sont devenus de plus en plus, incomplets, imparfaits, et incertains, ainsi, rendant l'appréciation de la transmission de la politique monétaire difficile.

3.1.6 Le canal des anticipations

Il existe de nombreuses analyses des anticipations. Des anticipations autorégressives qui s'établissent uniquement en fonction de l'évolution du passé, et des anticipations rationnelles qui sont des anticipations endogènes à l'économie.

Les anticipations des agents influent sur leurs comportements, et les banques centrales peuvent agir sur ces anticipations en envoyant des signaux aux agents. L'importance de ce canal est liée à la crédibilité des annonces des autorités monétaires dont la banque centrale en matière de la politique monétaire. Donc ce canal ne peut fonctionner correctement que si les annonces de la banque centrale apparaissent claires et cohérentes compte tenu de ses objectifs qui doivent être aussi clairs.

En conclusion tous ces mécanismes de transmission peuvent être observés dans la réalité. Toutefois leur importance relative dépend du pays en question, de la nature de son système financier de la créativité de son économie, de la crédibilité de sa banque centrale et de son ouverture sur l'étranger.

3.2 Débat contradictoire des deux grandes écoles

Le cadre de départ de l'analyse du rôle de la politique monétaire dans l'équilibre macroéconomique est constitué par la reformulation des thèses Keynésiens par HICKS¹²⁵ sous la forme du modèle IS-LM. Ce modèle cherche à faire la synthèse entre la conception classique de l'équilibre macroéconomique et celle de Keynes dans un cadre d'équilibre général, qui se base sur l'hypothèse des prix fixes. La courbe IS (*Investment-Saving*) décrit les conditions de l'équilibre sur le marché des biens et services. Alors que la courbe LM (*Demande et Offre de monnaie*) est celle de l'équilibre du marché de la monnaie par rapport au taux d'intérêt(*i*) et le revenu (*y*).le point de rencontre de ces deux courbes donne l'équilibre macroéconomique général¹²⁶. On peut les représenter graphiquement de la manière suivante:

¹²⁵ Hicks J., " *Mr Keynes and The Classics: A Suggested Interpretation*", in Diatkine S., op cit..

¹²⁶ Voir Cabannes (1994), Béraud (1992), Burda et Wyplosz (1993).

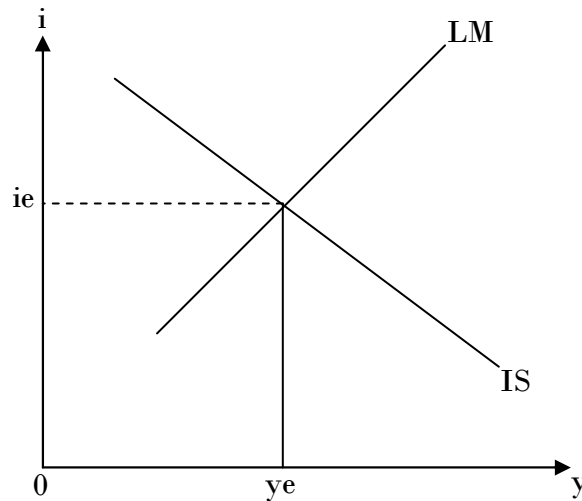


Figure (3.1) le modèle de l'équilibre Hicks- Henssen

Le débat classique entre les monétaristes et les Neokeynésiens était focalisé sur l'efficacité relative des politiques monétaire et budgétaire. Cette efficacité est alors mesuré par le degré de variation de la variable cible fixée au préalable par les autorités monétaires; par exemple le revenu nominal(y).L'efficacité des politiques est conditionnelle à la pente respective des deux courbes IS et LM, dont la courbe de L'équilibre du marché de monnaie LM dépend à son tour de la nature de la fonction de demande de monnaie¹²⁷. La demande de monnaie, dépend comme nous l'avons vu précédemment, de deux groupes de variables:

- La variable d'échelle mesurée par le revenu courant ou le revenu permanent.
- La variable d'opportunité représenté par le taux d'intérêt ou la structure des taux d'intérêt.

Du fait que les écoles Keynésienne et Monétariste ont des hypothèses différentes sur la relation entre le taux d'intérêt et la demande de monnaie;la forme de la courbe de monnaie n'est pas la même dans le plan taux d'intérêt monnaie réelle ($i, M/P$).

3.2.1 L'analyse Monétariste

Les Monétaristes supposent que la demande de monnaie est essentiellement affectée par le revenu et quelle est peu sensible aux variations du taux d'intérêt. Cette relation se traduit par une pente très forte de la courbe de demande de monnaie sur le marché monétaire (graphique 2):

¹²⁷ DIATKINE S., "Théorie et Politiques Monétaires", op.cit.

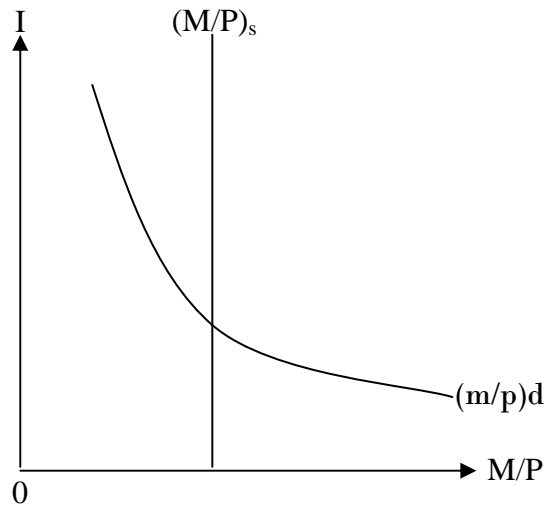


Figure (3.2): La courbe de la demande de monnaie
(cas Monétariste).

Ceci implique qu'en transformant dans le plan (i, y) la courbe LM à une forte forme positive (Graphique 3.3).

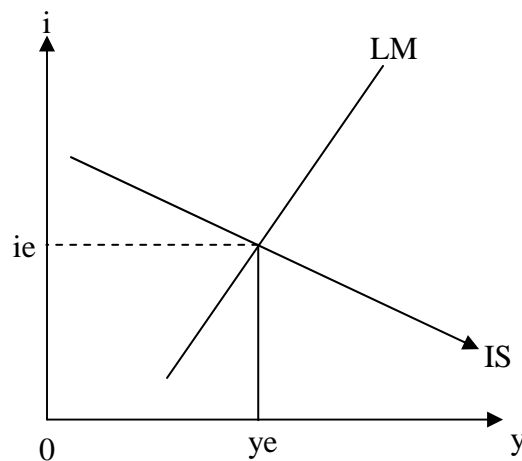


Figure (3.3) La description graphique de la thèse
monétariste.

Ainsi pour la théorie monétariste, la politique monétaire est efficace, alors que la politique budgétaire est inefficace car:

- l'investissement est sensible au taux d'intérêt nul
- la demande de monnaie n'est pas sensible au taux d'intérêt.

Et, la courbe d'offre de biens et services à court terme est verticale.

Etant l'investissement est élastique au taux d'intérêt pour les monétaristes, la baisse du taux d'intérêt favorise l'investissement. Ainsi seule une expansion

monétaire est nécessaire à court terme. Par contre, étant la demande de monnaie est insensible aux variations du taux d'intérêt, une augmentation de la quantité de monnaie n'entraîne pas une augmentation de la demande de monnaie et permet ainsi la baisse du taux d'intérêt. L'effet de richesse de richesse dans ce cas induit une hausse de revenu (figure 3.4).

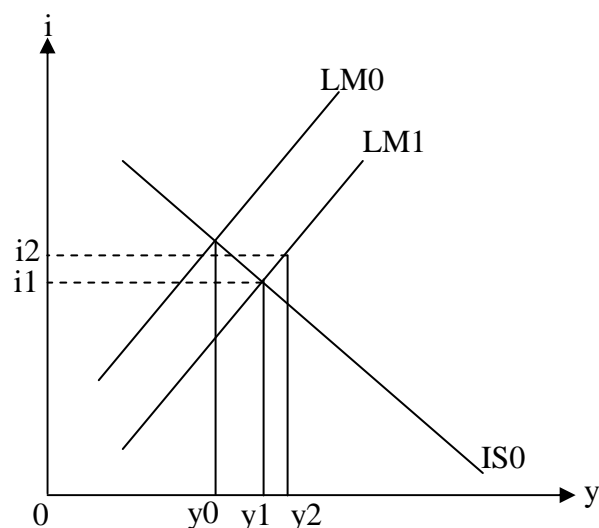


Figure 3.4 : Cas monétariste

Ainsi, dans le court terme, pour les monétaristes, la variation de la masse monétaire ne se limite pas seulement à la variation des prix comme c'est indiqué dans la théorie quantitative pure, mais exerce aussi un impact sur la production si le plein emploi n'est pas atteint. Donc les monétaristes acceptent une relation de causalité à court terme entre monnaie et facteurs réels.

FRIEDMAN¹²⁸ considère que l'action de la variation de la quantité de monnaie est plus efficace que la politique budgétaire Keynésienne. Pour lui (FRIEDMAN) la seule politique acceptable est celle qui fait correspondre la variation de la masse monétaire au taux de croissance réelle de l'économie (la règle de K%).

L'étude de FRIEDMAN et SCHARRTZ¹²⁹ établit l'influence des variables monétaires sur le volume de la production. FRIEDMAN montre que la demande effective réagit de façon plus importante, plus prévisible et plus rapide aux

¹²⁸FRIEDMAN M., "The role of monetary policy", *American Economic Review*, 1968 vol 58, p. 1-17.

¹²⁹ FRIEDMAN M. et SCHARRTZ A., "*Money and Business Cycles*", 1963.

influences monétaires qu'aux influences budgétaires¹³⁰. Il fait remarquer que les agents ne dépensent pas seulement en fonction de leur revenu mais en tenant compte de leur patrimoine et de leur encaisse réelle.

Il faudra utiliser les variations de la masse monétaire pour assurer l'équilibre et la croissance. On trouve deux tendances au sein des monétaristes quant au rôle de la politique monétaire. Pour les uns, la politique sera essentiellement conjoncturelle; en période d'inflation, les autorités monétaires réduisent l'émission de liquidité, et en période de dépression, les autorités monétaires mettent de la liquidité supplémentaire pour alimenter la demande globale. Pour les autres dont FRIEDMAN, admet que les variations de la quantité de monnaie n'exercent une action sur l'activité économique qu'avec un certain retard. En effet il faut un certain temps aux agents économiques pour réagir et modifier leurs encaisses. Ainsi la politique conjoncturelle risque d'avoir des effets négatifs au lieu de réduire le déséquilibre. C'est pourquoi il rejette la politique discrétionnaire et préconise un réglage du taux de croissance de la masse monétaire sur le taux de croissance réel de la production.

3.2.2 L'analyse Keynésienne

Les convictions Keynésiennes sont représentées par le graphique 3.5 et 3.6. Selon lui la demande de monnaie est très sensible au taux d'intérêt, elle est même infiniment élastique au niveau minimum du taux d'intérêt.

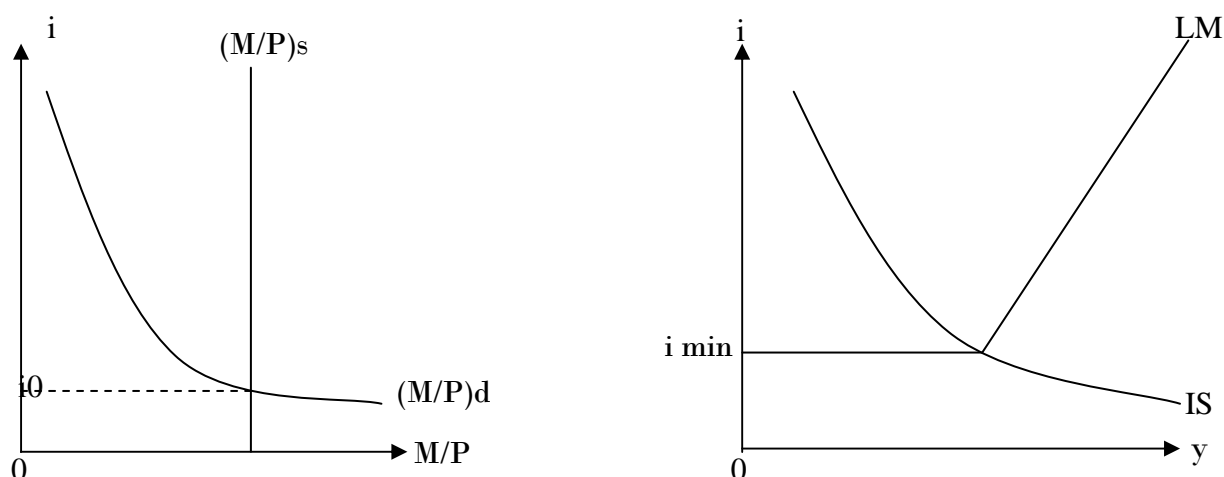


Figure 3.5. et Figure 3.6. La représentation graphique de la
Thèse Keynésienne.

¹³⁰FRIEDMAN M. et MECSELMAN D., "The Relative Stability of Money Velocity and Investment Multiplier in USA (1877-1960).

Selon l'hypothèse de la trappe à la liquidité. Les pentes des courbes (M/P) d et LM sont très faibles (négative pour M/P et positive pour LM) La pente IS a au contraire une forte pente. Du fait que l'épargne et l'investissement sont peu affectés par les variations du taux d'intérêt, donc la politique budgétaire est plus performante. La translation de la courbe LM n'affecte que modestement le revenu national, tandis que le même déplacement de la courbe IS entraîne une modification de revenu très importante.

Premièrement les dépenses publiques vont accroître le revenu et déplacent la courbe IS vers la droite de IS1 à IS2. On peut calculer le multiplicateur budgétaire qu'est égal à:

$$\delta y / \delta g = 1 / [(1 - c) + b \cdot l_1 / l_2] \quad (3.2)$$

D'où $y = y_e$, $g = g_e$, $c = c_e$, $l_1 = l_2$

On obtient une hausse de revenu et du taux d'intérêt c'est le passage du point A au point B (figure 3.7).

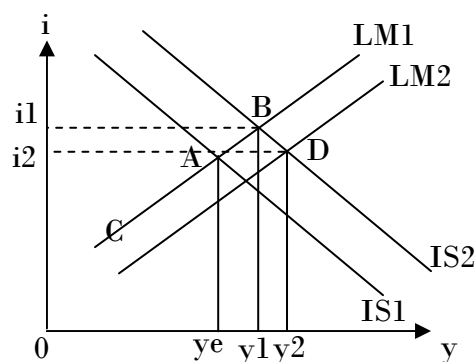


Figure 3.7. L'impact de la politique budgétaire keynésienne

La hausse de revenu est autant plus forte que la pente de LM est faible ; c'est-à-dire que la demande de monnaie est peu sensible à l'augmentation de revenu est infiniment élastique par rapport au taux d'intérêt. C'est le cas lorsque l'on se trouve dans la partie de la courbe LM qui est plate (trappe à la liquidité) figure 3.8.

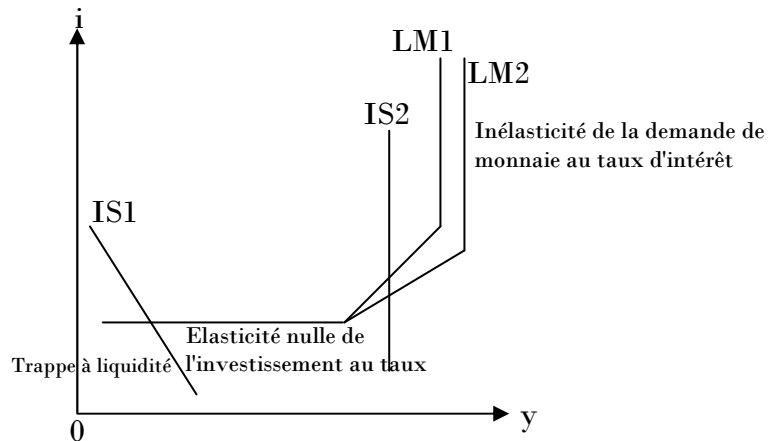


Figure 3.8. L'inefficacité de la politique monétaire (cas keynésien)

On constate ainsi que le multiplicateur budgétaire a une valeur plus faible lorsque l'on prend en compte le marché de la monnaie. Il est réduit selon le terme $\delta L1/L2$. Ce lui ci correspond à "l'effet d'éviction". Cet effet est du à la hausse du taux d'intérêt provoqué par la dépense publique. Ainsi, cette hausse du taux d'intérêt décourage les investisseurs privés.

Pour diminuer impact de cet effet, il faut mener conjointement à la politique budgétaire une politique monétaire d'accompagnement qui accroît l'offre de monnaie et diminuer en conséquence la hausse du taux d'intérêt. (point D sur la Figure 3.7.)

Deuxièmement toute augmentation de l'offre de monnaie déplace la courbe LM vers la droite dont le multiplicateur monétaire est:

$$\delta y / \delta M = (b/l2(1/[(1-c) + b.l1/l2])) \quad (3.3)$$

Cela provoque une hausse de revenu et une hausse de taux d'intérêt. C'est le passage du point A au point C sur le Figure 3.7. L'effet sur le revenu est d'autant plus fort que la pente de la courbe IS est faible. Si l'on se situe dans le cas de la trappe à la liquidité, ou l'offre de monnaie ne peut faire baisser le taux d'intérêt du fait d'une trop forte élasticité de la demande de monnaie par rapport au taux d'intérêt, la politique monétaire est inefficace (figure 3.8). Il est de même si les investissements sont inélastiques au taux d'intérêt (IS verticale) ou si la courbe LM est verticale, c'est-à-dire que la demande de monnaie est infiniment élastique au revenu (figure3.8).

Ainsi l'efficacité respective de la politique budgétaire et la politique monétaire dépend de la forme des pentes des courbes IS et LM. En effet l'offre de monnaie, qui est exogène s'ajuste à une demande de monnaie déterminée par le niveau des taux d'intérêt. La variation de la masse monétaire n'exerce qu'une action indirecte sur la demande globale, contrairement à la politique budgétaire qui exerce une action directe et plus rapide. En fin, le débat Keynésien et Monétariste étant centré un certain nombre d'argument ou était démontré corrélativement:

1) Par les Neo-Keynésiens, la politique monétaire est inefficace, avec comme principaux arguments:

- l'investissement est insensible au taux d'intérêt.
- la demande de monnaie est sensible au taux d'intérêt et que la demande de monnaie est instable.

2) Par les Monétaristes, que la politique budgétaire est inefficace, avec pour principaux arguments:

- Le niveau d'investissement est très sensible aux taux d'intérêt.
- la demande de monnaie est une fonction insensible aux taux d'intérêt et est stable à long terme.

Les cas extrêmes Keynésien et Monétariste sont illustrés par les Figures 3.9 et 3.10 ci dessous:

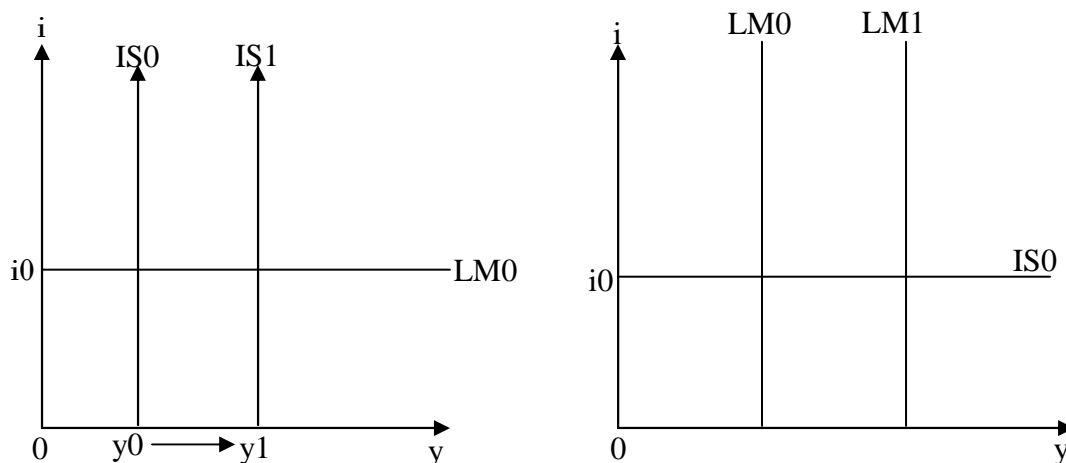


Figure 3.9 et 3.10 : cas extrêmes Keynésiens et Monétariste

Le cas Keynésien montre l'efficacité exclusive de la politique budgétaire, contrairement au cas monétariste qui montre et met en évidence l'efficacité de politique. Mais dans la pratique il est très rare que les autorités monétaires et

publiques appliquent exclusivement une politique ou l'autre que sans que l'une accompagne l'autre.

Plus généralement, le débat sur l'efficacité du politique monétaire et budgétaire est contestable à plusieurs points de vue. AFFTALION et PONCET¹³¹ ont indiqué que:

- Premièrement, le débat se situe dans un contexte ambigu où l'on ne connaît pas précisément les variations respectives du prix (p) et le revenu (y) lorsque le revenu nominal est modifié. Ceci change beaucoup de choses quand le prix est principalement affecté (mais pas le revenu réel).

- Deuxièmement, mis à part l'hypothèse d'une politique budgétaire intégrale financée par les impôts, les politiques monétaire et budgétaire ne sont pas pures. Elles sont indépendantes.

Pour que le modèle soit applicable, la stabilité et le pouvoir de prédiction sont des conditions nécessaires quelles que soient la demande de monnaie et la demande autonome.

- Troisièmement, les modèles utilisés sont assez naïfs, ils reposent sur des fondements microéconomiques beaucoup trop fragiles, lorsque les modèles nécessitent une série d'hypothèses plus solides afin de développer la théorie et construire des modèles complets.

- Quatrièmement, le vrai problème est la difficulté de la mise en œuvre des différentes politiques et comparerai les effets respectifs sur le revenu d'une action fiscale et d'une impulsion monétaire de même montant n'offre pas grand intérêt quelque soient les pentes des courbes IS et LM. L'aspect essentiel qui demeure est la fiabilité relative de la mise en œuvre des deux types d'actions compte tenu des instruments disponibles.

3.3 Recommandations Théoriques et Empiriques:

3.3.1 Les théories macroéconomiques sous-jacentes

Les critiques sur les controverses et querelles relatives à la fonction de la demande de monnaie permettent d'approcher le fond du problème. En effet, l'ensemble du débat entre les Keynésiens et les Monétaristes ne réside en définitive pas dans le

¹³¹AFFTALION F. et PONCET P., "*Le Monétarisme*", Presse Universitaire, de France, 1987,1995.

rôle plus ou moins important joué par la monnaie, mais dans le modèle théorique de l'économie utilisé plus ou moins implicitement.

Les Monétaristes sont Walrasiens, pour eux, du fait que tous les marchés sont en permanence équilibrés par leurs prix respectifs, le système privé est essentiellement stable. L'économie ne connaît des déséquilibres que temporairement et le chômage involontaire n'existe pas. Par conséquent, les politiques Keynésiennes d'intervention n'ont pas de raison d'être.

En revanche les Keynésiens sont des Non Walrasiens et remettent en cause le principe même de l'équilibre général Walrasiens. Pour cette école, les marchés sont caractérisés par de nombreuses imperfections.

A ce titre, la politique économique doit s'adapter constamment en fonction de la conjoncture. Dans ces conditions où les agents sont contraints, il est possible d'avoir un équilibre à long terme caractérisé par un chômage involontaire et le système économique est instable car cette instabilité naît essentiellement des comportements du secteur privé. Par conséquent, les politiques conjoncturelles et systématiques de l'état peuvent être efficaces.

A cet égard, et compte tenu de ces divergences les Monétaristes et les Keynésiens différentes ont recommandations théoriques et empiriques.

3.3.2 L'homogénéité et la demande de monnaie.

Il s'agit d'une analyse dichotomique car le secteur monétaire qui est représenté par l'équation quantitative est totalement séparé du secteur réel. Le postulat d'homogénéité mis en œuvre la neutralité de la monnaie¹³². En effet dans le cadre fourni par une relation de type de WALRAS¹³³:

$$\sum_{i=1}^n P_i Q_i \equiv \sum_{i=1}^n P_i D_i \quad (3.4)$$

Où P_i les prix, Q_i les quantités offertes et D_i les quantités demandées de chaque biens.

Pour les n biens l'offre et la demande dépendent des prix des biens, mais aussi des prix de tous les autres biens. Ainsi écrit on le bien i .

$$Q_i = Q_i (P_1, \dots, P_i, \dots, P_n) \quad (3.5)$$

¹³²HAYEK F., "*Prix et production*" Paris, Calmann -Lévy, 1975.

¹³³ WALRAS L., in P. BRUNO RUFFINI, op. cit.

$$D_i = D_i (P_1, \dots, P_i, \dots, P_n) \quad (3.6)$$

Si on exprime les prix des biens relativement au prix de l'un d'eux, par exemple P_n . On obtient $n-1$ relatifs dont dépendent l'offre et la demande de chaque bien. Donc on a:

$$Q_i = Q_i(P_1/P_n, \dots, P_i/P_n, \dots, P_{n-1}/P_n) \quad (3.7)$$

$$D_i = D_i(P_1/P_n, \dots, P_i/P_n, \dots, P_{n-1}/P_n) \quad (3.8)$$

L'offre et la demande d'un bien ou service n'étant fonction que des prix relatifs demeurant inchangés, si tous les prix dont elles dépendent varient dans la même proportion. Ainsi, un doublement de tous les prix laisse inchangés les prix relatifs et est donc, sans influence sur les conditions de l'équilibre des marchés. Si l'équilibre est acquit pour $n-1$ marché, il est nécessairement réalisé pour le nième marché et donc même pour le marché monétaire.

Puisque les agents ne dépendent que des prix relatifs et non des prix monétaires, alors Ils ne sont pas soumis à l'illusion monétaire, ou encore leur fonction de demande vérifie le "Postulat d'homogénéité". Une fois le prix déterminé l'introduction de la monnaie ne modifie pas la structure des prix, seulement le niveau des prix. Ainsi la monnaie est neutre car elle ne perturbe plus l'équilibre réel. Ce postulat est une proposition classique adopté par les monétaristes. Il démontre donc que les équations de l'économie sont homogènes "de degré Zéro" en masse monétaire, en niveau général des prix et en niveau anticipé des prix. En conséquence, la politique monétaire est inefficace à long terme, car il y a neutralité de la monnaie.

L'importance de ce postulat réside donc dans le fait que, sans lui, les notions de taux ou de niveau naturels (d'emploi, de revenu et d'intérêt) sont dénuées de sens. Car si la monnaie est neutre et si les anticipations sont rationnelles, les grandeurs réelles de l'économie retrouvent rapidement leur niveau "naturel" une fois le choc exogène absorbé. C est à dire qu'elles sont indépendantes du stock nominal de monnaie.

En revanche, si l'hypothèse de la monnaie neutre n'est pas validée, les niveaux naturels n'existent pas et la politique budgétaire qui a pour but de relancer l'activité économique et de stimuler la demande effective et résorber le chômage involontaire peut être efficace.

L'examen de la validité de ce postulat passe par l'analyse de la fonction de demande de monnaie pour qu'il soit vérifié. Il faut que l'élasticité de la demande de monnaie par rapport au niveau général des prix soit égale à 1 ou ≈ 1 . Entre autre, à court terme, la neutralité de la demande de la politique monétaire dépend de la nature des anticipations des agents économiques. Si les anticipations sont fondées que sur des informations passées dites "Adaptives", alors la politique monétaire ne sera pas totalement neutre puisque les individus n'aperçoivent pas le mouvement actuel des prix.

Si par contre les anticipations sont rationnelles et elles détiennent compte de toutes les informations disponibles (passées et actuelles) alors l'effet surpris de la politique monétaire ne sera possible que si l'état ou les autorités monétaires disposent d'une information privilégiée par rapport aux agents économiques¹³⁴. L'analyse sur l'élasticité de la demande de monnaie par rapport aux prix à court terme permet de mieux distinguer les influences d'un choc monétaire sur le revenu réel et le niveau général des prix et par conséquent de mieux comprendre l'impact de la politique monétaire.

3.3.3 La politique monétaire et La Nouvelle Macroéconomie Classique

Le rôle des anticipations a été développé radicalement par les partisans de la nouvelle macroéconomie classique. En effet R.LUCAS¹³⁵ a mené une critique envers les modèles théoriques et économétriques inspirés de la synthèse néoclassique. Les nouveaux classiques reprochent l'incapacité à effectuer des prévisions correctes de ces modèles néoclassiques, car ces modèles reposent sur une présentation des anticipations trop simpliste et insuffisante. Les décisions des politiques économiques modifient la façon dans les agents économiques élaborent leur anticipation. Les faits dans les années 70 semblaient donner raison à cette école, car on assistait à une accélération de l'inflation et une augmentation de chômage (stagflation). C'est donc tout le contraire de la fameuse courbe de PHILLIPS. Les auteurs de cette école nouvelle ont proposé de formuler les fondements microéconomiques des modèles macroéconomiques.

¹³⁴ Voir PONCET P. et PORTAIT R., "*Macroéconomie Financière*", DALLOZ, Paris, 1980.

¹³⁵ LUCAS R., "Econometric Policy Evaluation: A Critique in R. Lucas," 1996, *Studies in Business cycle theory*, B. BLACKWELL, 1981.

MUTH (1961)^{136a} introduit l'axiome des anticipations rationnelles. Cette hypothèse implique que les agents connaissent le vrai et le bon modèle de prévision de l'état de l'économie. Ce modèle est la représentation de la réalité. Cette hypothèse aussi non seulement que les individus ont de comportement maximisateur, mais qu'ils prévoient correctement l'évolution de l'économie. L'idée d'anticipation rationnelle est donc indissociable de celle de l'équilibre général Walrasien. Les agents déterminent au mieux les variables futures en fonction de l'information disponible et les erreurs ne peuvent être systématiques et ne sont pas corrélées de période en période. Les erreurs sont aléatoires et indépendantes dans le temps et leur espérance mathématique est nulle.

Pour ces nouveaux classiques, la politique monétaire ne réduit le chômage en dessous de son niveau naturel puisqu'il n'existe pas de courbe de Phillips même à court terme car les décisions des individus dépendent des prix relatifs seuls.

Selon LUCAS, si la politique monétaire suit une règle systématique comme par exemple, celle de relier l'offre de monnaie au taux de chômage constaté à la dernière période, son effet structurel sur le taux de variation des prix sera parfaitement connu et anticipé par les agents. Par conséquent, les autorités monétaires ne pourront créer une déviation systématique du taux de chômage naturel et du niveau effectif des prix par rapport au niveau des prix anticipés (SARGENT et WALAS 1975)¹³⁷. Seule une hausse de l'offre de monnaie qui serait non anticipée ou faite par surprise pourrait tromper les agents économiques et donc augmenter le niveau de l'output.

Alors les nouveaux classiques critiquent aussi une politique monétaire Keynésienne discrétionnaire, cette politique affecte le secteur réel (la production et l'emploi) si et seulement si elle est imprévisible. Et comme les anticipations rationnelles sont formées sur la base de toute l'information disponible, les seuls éléments imprévisibles sont ceux qui sont le résultat du hasard et non corrélés avec des événements antérieurs. La politique de stabilisation est donc inutile et inefficace. Alors il vaut mieux suivre une règle appropriée et à priori que modifier l'offre de

¹³⁶MUTH J., "Rational Expectations and The Theory of Price Movements" *Econometrica* juil.1961, 29, pp315-335.

¹³⁷SARGENT T. ET WALLAS N., "Rational Expectations, The Optimal Monetary Instrument and The Optimal Money Supply Rule", *Journal of Political Economy*, Avril 1975,83,2.

monnaie en réponse aux événements conjoncturels. Ces propositions ont abouti à la mise en œuvre du problème dit de "l'incohérence temporelle"¹³⁸ des politiques économiques (BARRO ET GORDON 1983)¹³⁹

Pour cette école, la monnaie est neutre, le critère en cette matière n'est plus entre court terme et long terme comme cela était dans l'analyse de FRIEDMAN, mais entre ce qui est anticipé et ce qui ne l'est pas et encore si les agents économiques ont une information parfaite. Les nouveaux classiques ont introduit aussi une rupture dans la théorie monétaire. En effet il existait un consensus autour de la non neutralité à court terme de la monnaie à partir de l'effet de portefeuille. Car des modifications de la quantité de monnaie avaient des effets sur l'output et les prix (Tobin 1958), tandis que les nouveaux classiques ne s'intéressent plus aux effets de substitution mais aux problèmes liés à l'illusion monétaire.

3.3.4 La politique monétaire et les nouveaux Keynésiens

L'analyse de la nouvelle macroéconomie classique a été l'objet de multiples critiques par la nouvelle génération Keynésienne dénommée les nouveaux Keynésiens (*New Keynesian Economics*). Cette génération se place dans le prolongement des réflexions sur l'équilibre non Walrasien. Selon elle, les fluctuations de l'activité économique sont des conséquences de défaillances du marché. Les imperfections des marchés se manifestent par la vélocité des prix et salaires qui ne les permettent pas de s'ajuster au niveau qui correspond à l'équilibre Walrasien. Les recherches entamées par les nouveaux Keynésiens visent à fournir un fondement microéconomique incontestable au résultat Keynésien. Afin d'expliquer pourquoi les prix ne s'ajustent pas en les endogénéisant. Les auteurs de la nouvelle macroéconomie Keynésienne étudient les situations de concurrences imparfaites et le problème de l'imperfection de l'information. Les équilibres qui en résultent comportent des caractéristiques d'inefficacité qui nécessitent l'intervention de la politique économique dont la politique monétaire.

¹³⁸ L'incohérence temporelle signifie que certaines politiques apparaissent optimales aujourd'hui (promesse d'une faible inflation), mais ne le sont plus ensuite, une fois que les agents ont ajusté leur comportement en fonction des mesures prises.

¹³⁹BARRO R. et GORDON D., " Rules Discretion and Reputation in a Model of Monetary Policy" *Journal of Monetary Economics* 12, 2, 1983.

Pour les nouveaux Keynésiens, l'existence de contrat de travail qui fixe à l'avance le niveau des salaires nominaux ont des conséquences très importantes en ce qui concerne l'efficacité de la politique monétaire, qui redevient contrairement aux affirmations des nouveaux Classiques un instrument de stabilisation (BLANCHARD(1991)¹⁴⁰. Une politique discrétionnaire peut agir sur le niveau de l'emploi car elle est le seul moyen d'action sur le salaire réel. En effet si les salaires sont fixés par contrat et que l'offre de monnaie varie sur la base des données conjoncturelles postérieures à la date de signature de contrat, elle peut créer un effet de surprise sur les prix bien qu'elle était anticipée. Les prix étant flexibles, mais les salaires fixés, les salaires réels peuvent baisser et cela peut induire une augmentation de la production contrairement aux résultats des modèles de la nouvelle école classique. La monnaie n'est pas donc neutre.

Encore, les phénomènes liés aux imperfections et aux asymétries de l'information notamment sur les marchés financiers et du crédits (GREENWALD et STIGLITZ 1987)¹⁴¹ ont été un centre de recherche qui a pour conséquence des rationnements de crédits de la part des banquiers (STIGLITZ et WEISS 1981)¹⁴². Car les banques, en face à l'information insuffisante qu'elles procèdent sur les emprunteurs, sont soumises à des phénomènes d'anti-sélection ou de risque moral. De ce fait les banques n'ont pas d'intérêt à augmenter trop le taux d'intérêt en présence d'un excès de demande de crédit, car cela peut diminuer le taux de rendement des prêts du fait d'un encouragement à la prise de risque inconsidérée de la part des emprunteurs.

L'introduction du phénomène d'asymétrie d'information sur les marchés financiers conduit à envisager que les canaux de transmissions de la politique monétaire n'opèrent plus seulement par l'intermédiaire de la demande de monnaie et des encaisses des agents économiques, mais par le moyen de disponibilité du crédit dont disposent les agents emprunteurs de la part des banques. Par conséquent, les autorités monétaires affectent par leurs décisions la capacité des prêts des banques

¹⁴⁰BLANCHARD O., "Why Does Money Affect Output?" A. Survey in B. Friedman et F Hahn, *Hand book, of Monetary Economics*, 1991, Vol 2 North Holland.

¹⁴¹ GREENWALD B. et STIGLITZ J., " *Keynesian New Keynesian and the New Classical Economics*", Oxford Economic Papers, 1991, 39.

¹⁴²STIGLITZ J. et WEISS A., " Credit Rationing in Markets With Imperfect Information", *American Economic Review*, 1981, 71, 3.

en introduisant "un canal de crédit" de la politique monétaire. C'est un rôle important donné aux banques dans le financement de l'économie.

FRANKLIN et DOUGLAS (2000)¹⁴³ sont particulièrement intéressés aux liens entre la politique monétaire et la hausse spéculative de prix des actifs. Ces hausses des prix apparaissent lorsqu'il y'a des problèmes de coordination et d'organisation entre le système bancaire et les investisseurs. En effet, les banques ne peuvent pas observer les choix des investisseurs et la manière dont-ils gèrent les fonds privés. Ceci pose en plus un problème de transfert du risque et qui engendre une flambée des prix des actifs. A ce problème de transfert de risque s'ajoute l'incertitude sur la politique monétaire et le montant de crédit à allouer aux investisseurs.

Pour Franklin Allen, plus le risque et l'incertitude sur la politique monétaire sont grandes, plus ampleur des bulles peut être importante. La banque centrale doit donc garder l'incertitude sur la politique monétaire à son minimum.

Les modalités de la mise en œuvre des canaux de transmission de la politique monétaire ont été entreprises par plusieurs travaux dont le modèle de BERNANKE et BLUNDER ¹⁴⁴(1988). Ce modèle met en évidence d'un canal strict de crédit à coté d'un canal monétaire plus connu dans l'interaction entre sphère financier et sphère réelle. Le canal monétaire passe par le taux d'intérêt et l'effet de la variation du coût de capital. Le canal du crédit alors lui montre la transmission des chocs monétaires à l'économie s'opère par l'offre des crédits des banques et non par la demande de monnaie de la part des agents économiques non financiers, et le mécanisme de transmission concerne l'ensemble du bilan des banques c'est-à-dire non seulement le passif mais aussi l'actif.

Ainsi la mise en évidence du canal du crédit a permis de préciser les effets de la politique monétaire qui peut amener à une réduction du crédit, soit par

¹⁴³ L'importance de la prise en compte des prix des actifs a été soulignée récemment par Greenspan (1999).

- *La politique monétaire dans un environnement financier en mutation: Perspectives économiques de l'OCDE 2000*. On trouvera une analyse similaire pour un plus grand nombre de pays de l'OCDE dans Mylonas *et al.* (2000)

Voir BERNANKE, B.S. et GERTLER M. (1999), FAVERO C.A., GIAVAZZI F. et FLABBI L. (1999),

GOLDMAN SACHS (1999), GREENSPAN, A. (1999), MYLONAS, P., SCHICH S. et WEHINGER G. (2000), TRACY, J., SCHNEIDER H. et CHAN S. (1999).

¹⁴⁴ BERNANKE B. et BLUNDER A., "Credit Money and Aggregate Demand", *American Economic Review*, Mai 1988, pp.101-121.

l'intermédiaire du canal monétaire ; une réduction de la demande de crédit des entreprises suite à une hausse des taux d'intérêts, soit par l'intermédiaire du canal du crédit en réduisant l'offre de crédit des banques suite à une baisse de leur liquidité

3.3.4 La politique monétaire en économie ouverte

3.3.4.1 Le modèle de Mundell-Fleming

L'analyse Keynésienne dans le modèle IS-LM se place dans le cadre d'une économie fermée. Elle a ignoré en particulier le taux de change et les soldes extérieurs ; les deux variables clés qui relient une économie au pays étrangers. Cette insuffisance est complétée par le modèle de Mundell-Fleming¹⁴⁵ élaboré dans les années soixante. Ce modèle introduit dans le schéma IS-LM le solde commercial, le solde des capitaux, le taux de change et le régime auquel il est soumis¹⁴⁶. Si la balance courante et les mouvements de capitaux sont libres et si leur élasticité au taux d'intérêt est forte alors ce lui-ci est fixé par le taux d'intérêt étranger ($i = ie$).

Où i est le taux d'intérêt national et ie et le taux d'intérêt étranger.

Cette contrainte est représentée par la droite d'intégration financière et correspond à la vérification de la parité des taux d'intérêts. Donc il faut tenir compte du solde de la balance des paiements. Ainsi l'équilibre complet du modèle est défini par l'intersection des courbes IS, LM et BP qui représente le solde de la balance des paiements (graphique 3.11).

$$BP = X(e) - (e)\Theta y + f(i - ie) \quad (3.9)$$

Où: X est le montant des exportations, e le taux de change, y le revenu et Θ la propension à emporter. La pente de la droite BP dépend de la propension marginale à emporter et de l'élasticité des mouvements des capitaux au taux d'intérêt. La variation du solde de la balance courante (ΔBP) est égale à la variation des réserves de changes de la banque centrale ΔR , les quelles sont une source de l'offre de monnaie nationale. Ainsi la courbe LM doit tenir compte de ΔR qui devient alors:

$$M_0 + R = L_1 + L_2 \quad (3.10)$$

¹⁴⁵MUNDELL R. A, "Capital mobility and stabilisation policy under fixed and flexible exchange rate" ; *Canadian Journal Of Economics and political science* ,29,pp_475_885,1963.

FLEMING J.M, « Domestic Financial Policies Under Fixed And Floating Exchange Rates » *IMF Staff Paper*,9, pp 369-379,1962.

¹⁴⁶ Voir par exemple BERAUD, 1992, BURDA et WYPLOZ, 1993 CABANNES 1994, BASSONI et BRIETONE, 1994.

Et la courbe IS doit intégrer le solde de la balance courante (bc) de telle sorte que:

$$Y = C + I + G + BC \quad (3.11)$$

On se donne comme contrainte que $BP = 0$, de cette dernière on tire un droite qui représente tous les couples y , et i qui donnent un équilibre de la balance des paiements. Cette courbe peut être variable mais croissante, parce que toute augmentation du revenu national, pour un taux de change fixe tend à induire un déficit commercial car, en fonction de la propension à importer, les importations augmentent plus vite que les exportations. Il faut donc que le taux d'intérêt national s'élève pour attirer les capitaux étrangers et de compenser, par un excédent de solde de la balance des capitaux, la détérioration du solde courant figure (3.11).

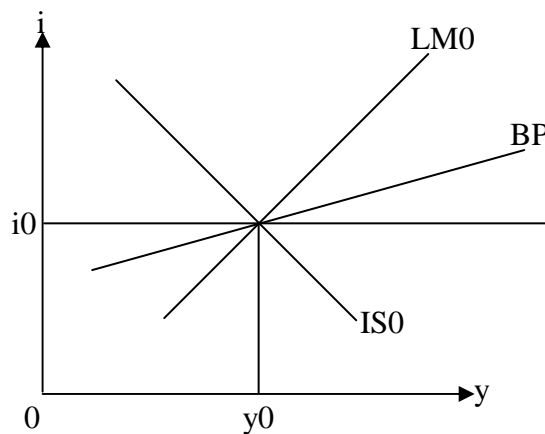


Figure 3.11. L'équilibre général dans une économie ouverte.

Le modèle montre qu'en régime de change fixe, la politique monétaire est inefficace: un accroissement de l'offre de monnaie n'augmente pas la production et ne diminue pas le taux d'intérêt de façon durable. Dans un premier temps, une politique monétaire expansionniste induit une baisse du taux d'intérêt, mais parce que le taux d'intérêt national devient trop bas par rapport aux taux d'intérêt étranger, il se produit une sortie massive de capitaux qui exerce une pression à la baisse sur le taux de change. La banque centrale, pour défendre la parité de sa monnaie, doit vendre des devises étrangères et en contre partie racheter sa monnaie qui provoque une réduction de la masse monétaire en circulation. Ce phénomène agit inversement à l'expansion monétaire initiale dans le sens d'une remontée du taux d'intérêt et d'un rééquilibrage des mouvements de capitaux. En finale il n'en résulte aucun accroissement de la production ou de revenu.

Le rôle des politiques monétaire et budgétaire en régime de change fixe montre ce que l'on appelle le triangle d'incompatibilité. En effet il est impossible d'obtenir conjointement des taux de change fixe, une libéralisation des mouvements de capitaux et l'indépendance des politiques monétaires nationales. Il est en même temps impossible d'obtenir l'équilibre interne et externe à l'aide d'un seul des deux types de politique. Il faut donc une mixture de celles-ci, en assignant chacune à son objectif: la politique budgétaire à pour rôle d'assurer l'équilibre interne et la politique monétaire celle de l'équilibre externe.

Par contre, dans le contexte du régime de change flottant ou flexible, la politique monétaire est efficace et la politique budgétaire est inopérante. La banque centrale n'a plus à intervenir pour défendre la valeur externe de la monnaie nationale. Elle peut poursuivre une politique monétaire indépendante, car le taux de change varie en fonction du solde des paiements extérieurs. Une détérioration du solde va faire déprécier le taux de change. De même, cette dépréciation, à son tour permet de rétablir le solde des paiements courants puisqu'elle stimule les exportations et décourage les importations. Ainsi l'effet des politiques économiques est inversé par rapport au régime de taux de change fixe.

3.3.4.2 L'approche monétaire de la balance des paiements

Cette théorie est issue des travaux de FRENKEL et JOHNSON (1976)¹⁴⁷. Elle traite le solde des paiements extérieurs comme un pur phénomène monétaire et reflète les conditions du marché monétaire (C'est-à-dire les variations de l'offre et la demande de la monnaie). Les facteurs réels ne sont pris en compte que par l'intermédiaire de leurs impacts sur l'offre et la demande de monnaie. Ainsi, toute déviation entre les encaisses désirées et les encaisses effectives se traduit par un excédent ou un déficit de la balance des paiements. Cette théorie reprend les fondements de l'approche monétariste, à savoir une demande de monnaie stable, dont la demande de monnaie dépend du revenu et du taux d'intérêt:

$$M_d = P f(y, i) \quad (3.12)$$

L'offre de monnaie est égale à la monnaie créée en fonction du crédit et des réserves de change de la banque centrale:

¹⁴⁷FRENKEL J.A et JOHNSON H.G., " *The Monetary Approach to the Balance of Payment*", Allen and Unwin , 1976.

$$M_s = D + R \quad (3.13)$$

En régime de change fixe, un excédent de la balance des paiements extérieurs est la conséquence soit d'un excès de la demande interne de monnaie soit d'un excès de création de la monnaie à l'étranger et un déficit est donc le résultat soit d'un excès de l'offre de la monnaie nationale, soit d'une demande de monnaie surabondante à l'étranger. Suite à une augmentation de la masse monétaire par un accroissement des crédits bancaires (niveau des prix fixes), la demande de monnaie nationale ne peut pas s'ajuster et les encaisses monétaires effectives sont excédentaires. Les agents vont les dépenser à l'étranger. En d'autre terme l'équilibre entre l'offre et la demande de monnaie s'opère par le déficit de la balance des paiements extérieurs et une perte de réserve de change. Le retour à l'équilibre est atteint par une réduction de l'excès d'offre intérieur (R diminue et compense l'accroissement de D), donc, M_s reste stable et une égalité entre encaisses effectives et encaisses désirées.

Le raisonnement inverse va pour une offre de monnaie insuffisante par rapport à la demande qui génère un surplus de la balance des paiements extérieur et un accroissement des réserves de change. Ainsi l'approche monétaire de la balance des paiements propose un mécanisme d'ajustement automatique et de correction des déséquilibres de la balance des paiements. La politique monétaire nationale n'est plus discrétionnaire et ne peut déterminer que l'offre de crédits. Donc, la politique monétaire n'a aucun effet réel et aucun impact sur l'offre de monnaie.

Au contraire, en régime de change flexible, où le taux de change est déterminé par la loi du marché des devises étrangères (l'offre et la demande) la politique monétaire trouve son impact et va déterminer le taux de change et le niveau naturel des prix. Car grâce aux variations de taux de change, les déséquilibres de la balance des paiements extérieurs ne peuvent apparaître, de même que les modifications des réserves de change. Ce taux équilibre l'offre et la demande de monnaie et l'hypothèse de la parité du pouvoir d'achat qui est critiquée en régime de change fixe devient centrale:

$$P = e P^* \quad (3.14)$$

D'où P^* est le niveau des prix étrangers, et e = le taux de change.

En conséquence, tout déséquilibre de change peut être résorbé par une politique strictement monétaire en accord avec les principes monétaristes.

3.3.4.3 Le modèle de Dornbusch (rigidité des prix et anticipation)

L'analyse de DORNBUSCH¹⁴⁸ propose un modèle dont les prix des biens s'ajustent plus lentement que les prix des actifs financiers c'est-à-dire le taux d'intérêt et le taux de change qui restent parfaitement flexibles. Le taux de change varie immédiatement sous l'effet des mouvements des capitaux qui vérifient la réalité de la condition de parité non couverte des taux d'intérêts. Une autre condition du modèle est la vérification de la parité du pouvoir d'achat (PPA). A long terme, cette dernière niveau d'équilibre de taux de change nominal. Du fait que les prix des biens sont rigides, les déviations par rapport à la PPA ne se résorbent que lentement. La fonction de demande de monnaie est identique à celle du modèle monétaire c'est-à-dire :

$$M_d = P f(y, i). \quad (3.15)$$

Le taux de croissance des prix des biens dépend, d'une part, de l'offre des biens qui est exogène et d'autre part, de la demande de ces derniers qui est une fonction décroissante du taux d'intérêt. Elle dépend aussi du taux de change réel qui mesure la compétitivité du pays.

Un accroissement de l'offre de monnaie fait baisser le taux d'intérêt sur le marché de la monnaie et qu'à court terme, l'excès de la masse monétaire ne peut se résorber par une variation des prix. L'équilibre monétaire nécessite une hausse de la demande des encaisses réelles, que seule une baisse du taux d'intérêt peut l'assurer. Cette baisse du taux d'intérêt provoque des sorties de capitaux. Les agents rationnels anticipent que le taux de change réel doit se déprécier du fait de la hausse des prix qui va se produire et de la PPA. Cependant, du fait de l'application de la parité non couverte des taux d'intérêt, le taux de change devait s'apprécier de façon compensatoire à la baisse du taux d'intérêt.

Celle-ci est résolue par un mécanisme de sur ajustement du taux de change (*Overshooting*) il va se déprécier dans le premier temps au de la de ce qu'exigerait, mais à long terme c'est la vérification de la PPA. Il va donc devoir, dans un

¹⁴⁸ DORNBUSCH R., " Expectations and The Exchange Rate Dynamics", *Journal of Political Economy*, vol.84, 1976.

deuxième temps, s'apprécier pour retrouver de façon à rendre compatible l'équilibre du marché financier et des changes avec celui des biens. En effet, dans une première phase, la baisse du taux d'intérêt et la dépréciation du taux de change réel stimulent la demande interne et externe des biens ce qui fait augmenter les prix ,et c'est ce mouvement qui amène le taux de change nominal à son niveau de long terme correspondant à la PPA. Donc à la fin l'ajustement de taux de change se déprécie d'une valeur égale à la hausse de l'offre de monnaie, le taux de change réel et le taux d'intérêt reviennent à leur niveau antérieur (figure 3.12):

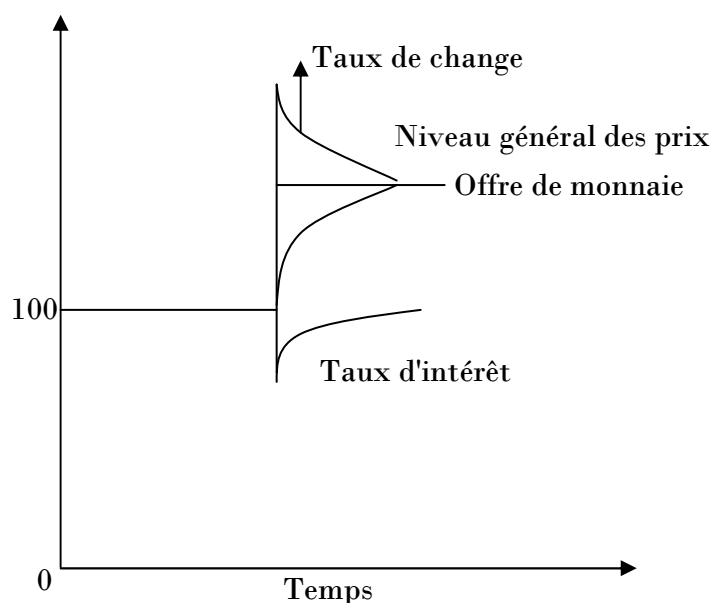


Figure 3.12. Effet d'une expansion monétaire dans le modèle de DORNBUSCH.

Source: SROEN (1993) "*Finances Internationales*", COLIN p.105.

3.3.4.4 Les cycles économiques et le rôle de la politique monétaire

Les cycles économiques sont une conséquence de l'action de facteurs et de processus variés. Ils peuvent être déclenchés et favorisés par différents types de chocs affectant l'offre et la demande sur les marchés financiers et des biens et services. Institutionnelles de l'économie. Les politiques économiques influencent le cycle, non seulement en agissant directement sur l'offre et la demande globales, mais aussi en déterminant les anticipations et la forme prise par les institutions. Temps, en partie de manière cyclique, sous l'effet, comme on pouvait s'y attendre, du cycle économique lui-même.

À la suite de la crise de 1929, Keynes (1936) a plaidé en faveur de politiques de stabilisation ; en particulier, la politique monétaire devait contribuer à la stabilisation du cycle dans certaines circonstances. Keynes et ses disciples défendaient des politiques de stabilisation sur la base de deux postulats : d'une part, la rigidité à la baisse des salaires (et des prix) et, d'autre part, le concept de préférence pour la liquidité, qui veut que la demande de monnaie dépende également du taux d'intérêt, c'est-à-dire le coût d'opportunité de la détention de monnaie. Le premier postulat, à savoir la rigidité des salaires à la baisse, implique que l'économie ne retrouve pas automatiquement une situation de plein emploi après une baisse de la demande globale. On justifie ainsi la nécessité d'une politique de stabilisation. Considérés globalement, ces deux postulats conduisent au constat selon lequel, si la demande globale est insuffisante, un accroissement de l'offre nominale de monnaie peut faire revenir la production à son niveau d'équilibre de plein emploi, pour autant que l'on ne se trouve pas en présence d'une « trappe à liquidité » liée à des taux d'intérêt très bas. La faisabilité d'une politique monétaire aux vertus stabilisatrices est ainsi établie, bien que son efficacité dépende de la situation des marchés de capitaux. Le récent ralentissement économique semble démontrer toute la pertinence du paradigme keynésien, en particulier en ce qui concerne ses causes, ses caractéristiques et les remèdes potentiels : on peut citer l'atonie des impulsions incontrôlées des entrepreneurs, la hausse des salaires nominaux en dépit de la morosité de l'activité et le niveau historiquement bas des taux d'intérêt, que ce soit aux États-Unis et dans la zone euro, ou même au Japon dont les taux d'intérêt ont atteint zéro. Toutefois, ce paradigme n'explique pas complètement les causes et la nature du ralentissement économique actuel. Pour cette raison, il ne faut en tirer aucune conclusion directe, ni sur l'orientation appropriée de la politique monétaire, ni sur son efficacité potentielle. Une question théorique fondamentale, qui a une incidence capitale sur la dynamique du cycle et le rôle stabilisateur de la politique monétaire, a trait à la nature et à la stabilité de la relation entre l'inflation et les fluctuations de la production à court et long termes.

Depuis plus de quarante ans, cette question est au cœur du débat théorique et des études économétriques associées, et ce depuis que Phillips (1958)¹⁴⁹ a observé une relation empirique apparente entre la croissance des salaires et le taux de chômage. La nature de cette relation, en particulier sa dynamique de court terme, s'est révélée plus complexe que ce qui avait été initialement envisagé, car elle traduit l'incidence de plusieurs facteurs qui influencent les comportements sur les marchés des biens et services et du travail, à savoir les anticipations des agents, l'imperfection des informations, les dispositifs contractuels et les mécanismes d'ajustement du marché. Certains aspects de cette relation ne sont pas encore tranchés, car les données pertinentes ne sont pas considérées comme définitives. Il est d'ailleurs intéressant de noter que certaines questions en suspens concernent des préoccupations actuelles. Les résultats empiriques des travaux de Phillips ont étendu la connaissance de la politique de stabilisation en choisissant le taux de chômage et le niveau de la production correspondant durablement à un certain niveau d'inflation à long terme. L'arbitrage sur le long terme entre croissance et inflation constituait la base de la politique de gestion de la demande globale et de lutte contre l'inflation à la fin des années cinquante et dans les années soixante en dépit de la relative fragilité des fondements théoriques de cette relation (voir Samuelson et Solow, 1960)¹⁵⁰.

Tobin (1972)¹⁵¹ a avancé une théorie soutenant l'existence d'une courbe de Phillips à long terme qui ne serait pas verticale. À la suite de ses observations, il soutient que la rigidité à la baisse des salaires nominaux nécessite un certain niveau d'inflation pour permettre aux salaires réels de s'ajuster à l'évolution de la conjoncture. Cette thèse, qui a été récemment approfondie et affinée sur la base des données empiriques, avance que les salariés acceptent moins facilement les baisses de salaires en termes relatifs si celles-ci entraînent des baisses de salaires en termes nominaux. Par conséquent, l'inflation fournit un moyen de synchroniser les baisses de salaire réel dans l'ensemble de l'économie.

¹⁴⁹Phillips A. W. : « The relation between unemployment and the rate of change of money wage "rates in the United Kingdom, 1861-1957 », *Economica*, 1958 vol 25, p. 283-299.

¹⁵⁰Samuelson P.A. et Solow R.M. : " Analytical aspects of anti-inflation policy ", *American Economic Review*, 1960 vol 50, p. 177-194.

¹⁵¹Tobin J., " Money and Income ", *Quarterly Journal of Economics*, 1972, vol84, p. 301-329.

L'accélération de l'inflation à la fin des années soixante et au début des années soixante-dix a contribué à la résurgence d'idées classiques et monétaristes à propos de la relation entre la croissance et l'inflation et du rôle de la politique monétaire. Chacun de leur côté, Friedman (1968) et Phelps (1968)¹⁵² ont élaboré des théories fondées sur la notion d'un taux naturel de chômage (ou de niveau de la production) pour expliquer les écarts de production par rapport au niveau potentiel ou à l'évolution tendancielle de la croissance. Ces écarts ne résulteraient pas d'une modification de la demande globale, mais d'anticipations erronées sur les prix et d'une mauvaise évaluation des salaires réels. Comme ce sentiment ne peut être que temporaire, les écarts de la production par rapport à son niveau potentiel de long terme le seront également. Deux conclusions principales ont été tirées de cette analyse : en premier lieu, il n'existe aucun arbitrage possible entre l'inflation et la croissance sur le long terme. En second lieu, les anticipations et leur contenu jouent un rôle crucial dans l'apparition des fluctuations affectant la production sur le court terme et ont une influence déterminante sur l'efficacité de la politique monétaire dans la stabilisation de la production.

Lucas (1972, 1976)¹⁵³ et ses émules ont approfondi la théorie de Friedman et Phelps, parvenant à des conclusions néoclassiques saisissantes quant à la nature de la dynamique de l'économie et au rôle de la politique monétaire. Sur la base des hypothèses selon lesquelles a) les anticipations sont « rationnelles » et b) les prix et les salaires sont suffisamment flexibles, ils ont démontré que les fluctuations de la production autour de son niveau d'équilibre de long terme, imputables aux chocs affectant la demande, sont temporaires, présentent une distribution aléatoire et, selon toute probabilité, de faible ampleur. Ils ont également montré qu'il n'existe aucun arbitrage de court terme le long de la courbe de Phillips qui puisse être utilisé par la politique monétaire pour stabiliser l'économie. Ils en ont donc conclu qu'il n'était pas nécessaire que la politique monétaire stabilise la production et qu'elle

¹⁵²Phelps E., "Money-wage dynamics and labour market equilibrium", *Journal of Political Economy*, 1968, vol 76, p. 678-711.

¹⁵³Lucas R., "Expectations and the neutrality of money", *Journal of Economic Theory*, 1972 vol 4, p. 103-124.

- Lucas R., "Econometric policy evaluation: a critique", *Journal of Monetary Economics, supplement series*, 1976 vol 1, p. 19-46.

n'était pas en mesure de le faire. En outre, ils ont mis en garde contre le risque d'erreur inhérent aux politiques monétaires et budgétaires excessivement proactives. On a eu recours à cette analyse pour souligner les avantages offerts par une stratégie fondée strictement sur un objectif monétaire.

Néanmoins, l'ampleur et la durée des fluctuations macroéconomiques dans les années soixante-dix et quatre-vingt ont démontré clairement l'existence de certaines formes de rigidités nominales, qui ne peuvent être ignorées. En outre, même si les anticipations des agents économiques devraient, en principe, se former « rationnellement », l'expérience montre qu'elles sont fondées sur des informations limitées sur la structure de l'économie par rapport aux hypothèses des modèles théoriques. Ces faits ont conduit à l'élaboration de théories qui, tout en acceptant les postulats néoclassiques et le « caractère rationnel » des anticipations, impliquent l'existence d'arbitrages de court terme entre inflation et production pouvant être utilisés par les banques centrales. De plus, des règles précises de politique monétaire ont été proposées et évaluées, notamment par Taylor (1996, 1999)¹⁵⁴. Elles visent à réduire au minimum les fluctuations des prix et de la production autour des objectifs de la politique économique.

Dans l'environnement de faible inflation des années quatre-vingt-dix, un certain nombre d'arguments théoriques ont été présentés, parallèlement à certaines données empiriques, pour conforter la thèse selon laquelle, en période de faible inflation, il existe une relation stable à long terme entre l'inflation et le chômage. Auparavant, on avait prétendu que les cycles économiques engendrés par des chocs affectant la demande pouvaient avoir des effets permanents sur l'offre globale. Akerlof, Dickens et Perry (1996, 2000)¹⁵⁵, reprenant les thèses de Tobin, ont soutenu qu'un taux de chômage élevé pouvait perdurer en présence d'une inflation très basse et que, par conséquent, il pourrait être nécessaire d'accepter une inflation modérée pour « huiler les mécanismes » du marché du travail. En particulier, ils ont

¹⁵⁴Taylor J., " How should monetary policy respond to shocks while maintaining long-run price stability? ", in *Achieving Price Stability, The Federal Reserve Bank of Kansas City*, 1996.

- Taylor J., " *Monetary policy rules* ", University of Chicago Press, Chicago, 1999.

¹⁵⁵Akerlof G., Dickens W et Perry G., " The macroeconomics of low inflation ", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1996 , vol 1, p. 1-59.

- Akerlof G, Dickens W. et Perry G., " Near rational wage and price setting and the long-run Phillips curve ", *Brookings Papers on Economic Activity*, 2000 vol 1, p. 1-44.

calculé que, face à une rigidité à la baisse des salaires, une tentative de réduction de l'inflation pour la ramener de 3 % à zéro se traduirait par une remontée du taux d'équilibre du chômage de 2,6 % aux États-Unis. Adoptant une approche différente, Wyplosz (2001)¹⁵⁶ a mis en évidence certains indices attestant que le mécanisme est « bien huilé » lorsque le niveau de l'inflation en Europe est bas. La pertinence de ces résultats pour le choix d'un objectif approprié de stabilité des prix est évidente. Toutefois, les preuves de l'existence de rigidités nominales sont contrastées.

Dans le même esprit, et en se fondant sur la notion d'hystérésis du chômage, Blanchard et Summers (1986, 1987)¹⁵⁷ ont souligné que les cycles économiques peuvent exercer des effets permanents sur l'offre. Plusieurs raisons peuvent expliquer une telle évolution. C'est ainsi que, à la suite d'une récession et d'une montée consécutive du chômage, les efforts des sans-emploi pour retrouver du travail et la valeur de leur capital humain diminuent progressivement au fur et à mesure que la durée du chômage s'allonge, et ils deviennent alors moins intéressants aux yeux des employeurs potentiels. Un autre exemple est donné par les modèles « *insider-outsider* » (opposition entre travailleurs intégrés et travailleurs exclus) du type de ceux élaborés par Lindbeck et Snower (1986)¹⁵⁸ dans lesquels les syndicats fixent les salaires en ne prenant en compte que les intérêts des employés du moment, ce qui implique que les salaires sont trop élevés pour permettre le retour à l'emploi des chômeurs. Ces théories démontrent que la politique monétaire doit s'efforcer de prévenir des hausses significatives et persistantes du chômage afin d'accélérer son retour à un taux « naturel » d'équilibre. Il s'agit également d'éviter que des fluctuations cycliques n'exercent des effets durables sur la croissance potentielle et le taux de chômage « naturel ».

Quelles sont les implications des diverses théories et des observations qui les appuient pour le rôle que la politique monétaire peut jouer dans la stabilisation du

¹⁵⁶Wyplosz C., "Do we know how low should inflation be?", in Why price stability?, édité par A. Garcia Herrero et alii, Banque centrale européenne, Francfort-sur-le-Main, 2000.

¹⁵⁷Bernanke B. et Gertler M., "Monetary policy and asset price volatility", in New Challenges for Monetary Policy, *The Federal Reserve Bank of Kansas City* 1999.

¹⁵⁸Lindbeck A. et Snower D., "Wage-setting, unemployment and insider-outsider relations", *American Economic Review*, Mai, 1986, p. 235-239.

cycle économique ? Les universitaires restent, semble-t-il, divisés sur cette question, bien que les points de vue aient convergé fortement au cours des vingt dernières années. Il existe une longue liste d'articles présentant les avantages et les inconvénients d'une politique monétaire anticyclique. J'aimerais mettre en exergue deux contributions qui ont soutenu les deux thèses de manière à la fois exhaustive et énergique : il s'agit des interventions de Franco Modigliani (1977)¹⁵⁹ et Robert Lucas (2003)¹⁶⁰, en tant que présidents de l'Association américaine des économistes, lors des assemblées annuelles de l'Association. Il est intéressant de noter que, bien qu'ils aient des approches et des conclusions différentes à propos de la nécessité et de l'opportunité d'une politique monétaire anticyclique, ces deux économistes de renom reconnaissent tous deux la validité de plusieurs propositions fondamentales concernant, d'une part, certaines caractéristiques essentielles du fonctionnement de l'économie et, d'autre part, les effets de la politique monétaire sur les agrégats macroéconomiques.

Tout en présentant les arguments en faveur des politiques de stabilisation, Modigliani (1977) reconnaît que l'économie n'est pas par nature instable et que des tentatives ambitieuses de réglage fin conjoncturel peuvent avoir des effets déstabilisateurs. Il souligne que la monnaie est neutre sur le long terme, tout en s'interrogeant sur la pertinence de cette notion de long terme d'un point de vue opérationnel. Toutefois, estimant que l'économie est loin d'être à l'abri de chocs, il soutient que des politiques de stabilisation peuvent jouer un rôle important en maintenant l'économie sur la voie du plein emploi. Il considère, en particulier, que les politiques de stabilisation n'ont pas été efficacement utilisées pour faire face aux chocs d'offre majeurs au milieu des années soixante-dix, ce qui a engendré une instabilité croissante.

Lucas (2003), pour sa part, s'interroge sur l'importance des avantages offerts par les politiques de stabilisation. Il reconnaît que, en ayant recours à la fois aux instruments monétaires et budgétaires, les politiques macroéconomiques ont réussi à protéger l'économie des risques de déflation. Il estime toutefois que les bénéfices en termes de bien-être tirés des politiques de stabilisation actives sont négligeables :

¹⁵⁹Modigliani F. et Papademos L. " Optimal demand policies against stagflation ", *Weltwirtschaftliches Arch*, 1978 vol 114, p. 736-781.

¹⁶⁰Lucas R. , " Macroeconomic priorities ", *American Economic Review*, 2003 vol 93(1), p. 1-14.

tout juste un point de pourcentage de la consommation globale aux États-Unis. Ce gain minime doit être apprécié en fonction du risque qu'une politique inadaptée n'aggrave en fait la situation conjoncturelle. À l'inverse, Lucas souligne que les politiques publiques (monétaire et budgétaire ainsi que structurelle dans la sphère réelle et dans le secteur financier) axées sur l'offre peuvent stimuler la croissance et promouvoir le bien-être. En ce qui concerne la politique monétaire, il estime qu'elle doit fournir un cadre nominal stable pour la formation des anticipations des agents économiques. Pour cela, elle doit en tout premier lieu assurer la stabilité des prix. Bien qu'il existe encore des différences entre les approches théoriques relatives à l'analyse des cycles économiques et que le rôle de la politique monétaire dans la stabilisation des fluctuations de la production continue de donner lieu à des points de vue divergents, on a assisté à une forte convergence des approches et des théories. Aujourd'hui, les différences d'ordre conceptuel sont beaucoup moins marquées. On reconnaît à présent la valeur de la plupart des éléments du modèle néoclassique. À titre d'exemple, la notion de courbe de Phillips verticale à long terme et l'importance fondamentale des anticipations ne sont plus guère contestées. Parallèlement, les caractéristiques néo-keynésiennes, telles que les rigidités nominales, continuent de jouer un rôle de premier plan dans l'explication des données. La recherche traitant de la politique monétaire optimale (Woodford 2003)¹⁶¹ pour une vue d'ensemble de ces travaux, soulignent que la stabilisation de la production constitue un élément capital. Par ailleurs, ce qu'on appelle la nouvelle synthèse néoclassique, présentée par Goodfriend et King (1997)¹⁶², exprime un consensus qui combine des caractéristiques du modèle néoclassique et des modèles dits du « cycle réel » à des ajustements néo-keynésiens à court et moyen termes. Les modèles utilisés par les banques centrales, dont la BCE, intègrent ces éléments, mettant l'accent sur l'optimisation inter temporelle du comportement des agents économiques et les anticipations rationnelles, tout en

¹⁶¹Woodford M, " *Interest and prices: Foundations of a theory of monetary policy* ", Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 2003.

¹⁶²Goodfriend M. et King R. , " *The new neoclassical synthesis and the role of monetary policy* ", in B .Bernanke et J .Rotemberg, éd, NBER Macroeconomics Annual 1997, The MIT Press, Cambridge (Massachusetts).

tenant compte de l'existence de rigidités nominales, de la concurrence imparfaite et de l'imperfection des informations.

3.3.5 La politique monétaire et la théorie fiscale des prix

La "théorie fiscale des prix" nous dit que, dans les cas où la politique monétaire conduit à une indétermination des prix, cette indétermination pourra être levée si le gouvernement met en œuvre des politiques fiscales telles que les dettes gouvernementales "explosent", sauf si les prix sont au "bon" niveau en première période. Les implications de cette théorie pour la politique économique sont évidemment très risquées.

La théorie de la politique monétaire a connu un profond renouvellement avec l'intégration de rigidités nominales aux modèles d'équilibre général intertemporel. La contribution majeure de Clarida, Gertler, et Gali (1999)¹⁶³ en définit le cadre et donne les premiers résultats de cette recherche.

En marge de ces travaux s'est développé un courant de recherches renouant avec le cadre plus ancien des modèles monétaires intertemporels à prix flexibles, tels que ceux de Sidrauski (1967), Brock (1975) et Obstfeld et Rogoff (1983)¹⁶⁴. Un thème particulièrement provocateur, celui de la "théorie fiscale des prix", trouve ses sources dans les travaux de Leeper (1991)¹⁶⁵ et Sims (1994)¹⁶⁶ et s'est constitué en corpus théorique avec les contributions de Woodford (1995, 1996) et de Cochrane (1999, 2003)¹⁶⁷.

Selon cette théorie, au cadre traditionnel assignant aux autorités monétaires le soin de déterminer (et/ou de stabiliser) le niveau général des prix et aux autorités fiscales, celui de garantir l'équilibre budgétaire de l'État, peut se substituer une vision très différente des rôles respectifs de ces deux institutions et de l'équilibre économique qui en résulte. Il existe notamment une situation d'équilibre, répondant en tous points aux exigences d'un équilibre à anticipations rationnelles,

¹⁶³Clarida R., Gertler M., et Gali J., "The Science of Monetary Policy : A new Keynesian Perspective," *The Journal of Economic Literature*, 1999, 37, 1661—1707.

¹⁶⁴Voir, Sidrauski (1967), Brock (1975) et Obstfeld et Rogoff (1983)

¹⁶⁵Leeper E., "Equilibria under 'Active' and 'Passive' Monetary and Fiscal Policy," *Journal of Monetary Economics*, 1991, 27, 129-47.

¹⁶⁶Voir, Sims 1994 et WOODFORD (1995, 1996)

¹⁶⁷Cochrane J., "A Frictionless Fiew of US Inflation," in NBER Macroeconomics Annual 1998, ed. by B. Bernanke, and J. Rotemberg, 1999 pp. 323-344. MIT Press, Cambridge, Mass., USA.

- Cochrane J., "Money as Stock," *mimeo*, Graduate School of Business, University of Chicago, 2003.

caractérisée par une autorité fiscale dominante, au sens de Sargent et Wallace (1981), et une autorité monétaire passive assurant la convergence de la dette publique vers un niveau stationnaire.

Dans la forme la plus simple de la thèse, que l'on trouve exposée dans

L'analyse de Leeper (1991), l'autorité monétaire conserve le contrôle du taux d'inflation de long terme mais perd celui du niveau général des prix à court terme. Comme Sims (1994) et Woodford (1995,1996) l'ont montré, le niveau général des prix qui s'établit est alors le seul qui vérifie la contrainte budgétaire intertemporelle de l'Etat. Cette dernière devient en fait une condition d'équilibre et perd le statut de contrainte au sens traditionnel du terme. Cochrane (1999,2003) donne une interprétation séduisante du mécanisme à l'oeuvre dans ce cas de figure. L'auteur établit un parallèle entre l'équation de valorisation d'une entreprise cotée en bourse et la contrainte budgétaire Intertemporelle de l'Etat. Tout se passe comme si le niveau général des prix s'établissait à un niveau garantissant que la valeur réelle du passif total de l'Etat (dette + monnaie) est bien égale à la valeur actualisée de ses ressources Futures (taxes + revenus du seigneurage) tout comme la valeur boursière totale d'une entreprise est égale à la valeur actualisée de ses revenus nets futurs. L'auteur défend brillamment sa position en arguant que l'Etat n'a pas plus de raisons de considérer que le niveau général des prix est indépendant de sa politique fiscale que les entreprises n'en auraient de penser qu'une augmentation de leurs bénéfices escomptés est sans effet sur leur valeur boursière.

La thèse est provocante et a reçu un accueil très mitigé de la profession. Buiter (1999)¹⁶⁸, Cushing (1999)¹⁶⁹ et McCallum (2001)¹⁷⁰ s'en font les procureurs et estiment qu'il est pour le moins aventureux de laisser penser que les autorités fiscales n'ont pas à se soucier de leur solvabilité. Mais ces critiques sont essentiellement externes et n'entament pas les convictions des partisans de la théorie, convictions qui reposent sur l'analyse logique et rigoureuse de modèles par

¹⁶⁸Buiter W "The Fallacy of the Fiscal Theory of the Price Level," *NBER Working Paper* 6396,1999.

¹⁶⁹Cushing M, "The Indeterminacy of Prices under Interest Rate Pegging : the Non-Ricardian Case," *Journal of Monetary Economics*,1999, 44,pp.131-48.

¹⁷⁰McCallum B., "On Non-Uniqueness in Rational Expectations Models : An Attempt at Perspective," *Journal of Monetary Economics*,1983, 11,pp. 137—167

ailleurs orthodoxes. Il est également possible d'appréhender la théorie fiscale des prix en reconsidérant

les conditions de validité de l'équivalence ricardienne mise évidence par Barro (1974). Celle-ci ne s'applique que lorsque les autorités fiscales assurent la solvabilité de l'Etat en respectant sa contrainte budgétaire intertemporelle pour n'importe quelle valeur du niveau général des prix. Dans les termes de Woodford (1995,1996) les autorités fiscales adoptent alors une politique ricardienne ; dans ceux de Leeper, celles-ci sont "passives" et laissent les autorités monétaires mener une politique "active", ou encore "dominante" permettant le contrôle des prix.

Si, au contraire, les autorités fiscales adoptent une politique non ricardienne, la contrainte budgétaire intertemporelle de l'Etat n'est vérifiée qu'à l'équilibre. Le montant des taxes présentes et futures a alors un effet direct sur le niveau général des prix et ce dernier est déterminé même si les autorités monétaire se contentent de fixer le taux d'intérêt nominal à un niveau constant, contredisant ainsi les résultats de Sargent et Wallace (1975). Dans ce cas, l'équivalence ricardienne ne tient plus, en raison, notamment, de l'effet d'une variation des prix sur le montant de la taxe Inflationniste supportée par les agents privés. Dans deux contributions indépendantes, Cushing (1999) et Bénassy (2000)¹⁷¹ étudient les conséquences d'une politique de fixation du taux d'intérêt nominal en présence d'une autre source d'échec de l'équivalence ricardienne liée à une forme particulière d'hétérogénéité entre les ménages. L'hétérogénéité provient de l'arrivée régulière de nouvelles familles.

En tout cas, sous certaines conditions, mises en évidence par Obstfeld et Rogoff (1983), qui permettent d'éviter les trajectoires hyper inflationnistes. Ou plus exactement, sa version étendue à la présence de monnaie. cours du temps, L'arrivée de ces nouveaux agents donne au modèle étudié une partie des caractéristiques d'un modèle à générations imbriquées et explique notamment l'existence d'effets de richesse, effets absents du modèle avec agent représentatif. Mais, alors que Cushing (1999) tente de démontrer que le niveau général des prix est toujours indéterminé en présence de ces effets, Bénassy (2000) montre, plus clairement, que

¹⁷¹ Bénassy J.P., "Price Level Determinacy under a Pure Interest Rate Peg," *Review of Economic Dynamics*, 2000, 3, PP. 194—211.

l'indétermination "nominale" décrite par Sargent et Wallace (1975) disparaît et qu'il existe un équilibre stationnaire localement déterminé associé à un niveau général des prix unique à la période initiale. Il existe néanmoins, en règle générale, un autre équilibre stationnaire localement indéterminé vers lequel convergent les multiples trajectoires mises en relief par Cushing (1999).

Le rapport entre ces résultats et ceux de la "théorie fiscale des prix" n'est pas si simple à établir. La présence d'effets de richesse ne permet plus de considérer une règle fiscale simple comme satisfaisant ou ne satisfaisant pas les critères d'une politique ricardienne.

Une des limites de l'approche de Leeper provient, en effet, de la linéarisation qu'il effectue de son modèle pour en étudier les propriétés. Cela revient à négliger la contrainte de positivité du taux d'intérêt nominal. Or, comme Benhabib, Schmitt-Grohé, et Uribe (2001)¹⁷² l'on montré, l'utilisation d'une règle de taux d'intérêt non linéaire, potentiellement "active" autour d'une cible d'inflation mais respectant toujours la contrainte de positivité, ne permet plus d'assurer l'unicité de l'équilibre, même dans un monde ricardien, sous l'hypothèse d'une politique fiscale ricardienne.

3.4 La Conduite de la Politique Monétaire en Algérie

La mission de la banque d'Algérie est de gérer la politique relative à l'argent et aux crédits dans l'économie. Elle concerne notamment la régulation de la masse monétaire par une politique monétaire, son objectif primaire étant de garantir la stabilité monétaire. Ainsi l'objectif final de la politique monétaire menée par la Banque d'Algérie est la stabilité interne et externe de la monnaie. L'objectif intermédiaire retenu est la stabilité de l'inflation. A noter que la création monétaire est vue comme à l'origine de tensions inflationnistes : maîtriser l'inflation suppose donc de maîtriser la création monétaire. A cette fin, la Banque d'Algérie retient un objectif d'inflation de 3%. Pour honorer ce mandat, la Banque d'Algérie appuie son analyse sur un diagnostic économique reposant essentiellement sur un pilier

¹⁷²Benhabib J.S., Schmitt-Grohé, et Uribe M. : "The Perils of Taylor Rules," *Journal of Economic Theory*, 2001, 96, pp. 40—69

monétaire. Elle choisit d'utiliser ses instruments en fonction de ce diagnostic¹⁷³. Donc, la mise en œuvre d'une politique monétaire visant la stabilité des prix par le biais du contrôle d'un agrégat monétaire repose cruciallement sur l'hypothèse de stabilité de la demande de monnaie. En effet, l'impact de l'offre de monnaie sur les variables réelles est prévisible seulement si la demande de monnaie est stable, permettant ainsi aux autorités monétaires d'intervenir de manière efficace et prévisible. En Algérie et pendant la gestion planifiée de l'économie, les autorités monétaires ont négligé cet aspect de recherche focalisé sur la fonction de demande de monnaie pour prendre des décisions fiables et appropriées concernant la conduite de la politique monétaire. Pour cela il faut que la monnaie joue son rôle, car, on conçoit bien qu'à travers les fonctions étalon des valeurs et réserve de valeurs, La monnaie occupe une place de premier rang dans la vie économique, comme déterminant du niveau général des prix (étalon des valeurs) et du taux d'intérêt (réserve de valeurs). Et qu', à travers l'incidence de l'équilibre du marché de la monnaie sur les conditions de formation des prix et de taux de l'intérêt, la monnaie exerce, ou peut exercer, une influence majeure sur l'activité économique. La Banque d'Algérie doit prendre en considération ces éléments afin d'intervenir efficacement sur l'activité économique.

Les changements intervenus sur la scène internationale avec l'avènement du mondialisme, l'effondrement du bloc socialiste, le choc pétrolier de 1986, la croissance vertigineuse de la dette extérieure etc.. ont rendu impossible la poursuite de la pratique de la gestion administrative du taux d'intérêt et faire en sorte que la l'offre de monnaie vient pour satisfaire sa demande qui était très liée au besoins du financement des programmes de développements. Alors, devant ces circonstances et une économie de marché devenue inéluctable, que la loi de la monnaie et le crédit N°= 90-10 en date du 14/04/1990 a vu le jour.

L'objectif de la loi sur la monnaie et le crédit N° 90-10 du 14.04.1990 en ce référant à l'article de B.H.BAHLOUL sur la réforme du système bancaire en l'Algérie était « de remédier à ces défauts, de faire progresser les méthodes de travail du système bancaire et d'ouvrir le champ au capital privé national ou étranger pour s'y

¹⁷³Rapports De La Banque D'Algérie, Media BANK, le journal interne de la banque d'Algérie, publication bimestrielle.

impliquer sous forme de détention de la propriété entière du capital de la banque privé ou sous la forme mixte de partenariat.

Cette loi a été soumise en 2001 et 2003 à des amendements comportant les dispositions suivantes :

1- Promulgation de l'ordonnance N° 01-01 du 27.02.2001 abrogeant l'article 22 de la loi 90-10 qui détermine la durée du mandat du gouverneur de la banque centrale et de ses adjoints ainsi que les conditions de sa cessation.

2- Augmentation du nombre des membres du conseil de la monnaie et du crédit désignés par le chef du gouvernement de trois (03) à six (06) conformément à l'article 10 de l'ordonnance N° 01-01.

3- Adjonction d'un paragraphe 3 à l'article 46 de l'ordonnance N° 03-11 du 6.08.2003 qui dispose que la banque d'Algérie peut octroyer exceptionnellement au trésor public une avance destinée uniquement à la gestion du service de la dette publique extérieure ».

Plus encore pour que la réforme bancaire puisse produire ses effets au niveau opérationnel, « il est nécessaire d'améliorer les méthodes de travail qui demeurent encore en retard, limitées presque aux opérations de dépôt et de retraits, alors qu'il est nécessaire dans le contexte d'ouverture à l'économie de marché d'introduire les méthodes modernes en appliquant les nouvelles techniques de paiement et de virement, outre les opérations électroniques, la communication interbancaire, qui sont des opérations qui n'ont pas été omises par la réforme du secteur bancaire en instituant l'usage des effets de commerce, du leasing, du crédit fournisseur, du factoring et la titrisation ».

3.4.1 Le rôle de la banque centrale durant la gestion de l'économie planifiée :

La politique monétaire constitue un des éléments de la planification financière durant la période planifiée de l'économie qui était caractérisée par: deux plans quadriennaux 1970-1973 et 1974-1977, une période intermédiaire 1978-1979 et deux plans quinquennaux 1980-1984 et 1985-1989¹⁷⁴ (Pour une lecture approfondie pour cette période consulter les travaux M.GOUMIRI , A.NAAS, A . BENHALIMA).

¹⁷⁴ HENNI A., "*Economie De l'Algérie Indépendante* ", ENAG, Alger, 1991.

Selon A.NAAS « le rôle de la banque centrale dans la mise en œuvre de la politique monétaire consiste donc à gérer et à ajuster l'offre de la monnaie centrale à la demande de cette monnaie .l'ajustement de la banque centrale à la demande de monnaie est effectué par le moyen de:

3.4.2Crédits aux banques commerciales

Ces crédits étaient opérés principalement par le réescompte des effets représentatifs de crédit le à court terme et à moyen terme, mais également, par le recours au marché monétaire. Toute fois, le dysfonctionnement de la planification a été tel que pour éviter le blocage de l'économie, la banque centrale a été amenée à financer les banques en leur accordant des avances.

Le refinancement par le biais de réescompte est destiné à assurer la liquidité bancaire. Mais en raison de l'augmentation progressive de la part relative des crédits à longs termes, au détriment des crédits à moyens termes, dans la structure du financement des investissements planifiés, le volume du réescompte des effets représentatifs de crédit à moyen terme va diminuer en conséquence.

Le recours au marché monétaire, ou seul les banques commerciales peuvent intervenir, c'est pour pallier le dysfonctionnement du système planifié de financement qui était marqué par l'étroitesse et l'absence de souplesse. Mais l'étroitesse de ce marché ne permettait pas aux banquiers de couvrir leurs besoins en liquidité en plus le refinancement revêt des limites liées aux problèmes devenus structurels des entreprises publiques, au rigidité du fonctionnement du système bancaire et au dysfonctionnement de la planification qui ne prend en compte que le volet relatif à la distribution des crédits.

Pour faire face à cette situation la banque centrale a permis aux banques commerciales d'accéder à de nouvelles sources de financement, en leur accordant des avances sans limites et en absence de tout contrôle. Ce nouveau mode de

- NAAS A., " *Le Système Bancaire Algérien .De La Décolonisation A L'Economie De Marché* ", MAISONNEUVE et LAROSE, Paris, 2003.

- HAKIKI F., " Economie Officielle Et Pratiques Monétaires Et Financières étatiques (1962-1982) ", *Revue Notes critiques Et Débats*, I.S.E.N 5 1982.

- BENACHENHOU A., " *L'expérience Algérienne De Planification Et de développement, 1962-1982* ", O.P.U, Alger, Deuxième Edition.

- TEMMAR H., " *Les Explications Théoriques De L'Inflation* " O.P.U, 1984.

- BALI H., " *Inflation Et Mal Développement En Algérie* ", O.P.U, 1993.

- GOUMIRI M., " *L'Offre De Monnaie En Algérie* ", Collection Economie ENAG, Alger, 1993

financement fait son apparition à partir de 1981. Alors, cette politique monétaire consiste seulement de façon passive à subvenir aux besoins des banques et du trésor public

3.4.3 Les avances de la banque centrale au trésor public

Selon la même source citée au-dessus « Les concours de la banque centrale au trésor public durant la période de 1970 à 1989 ont été marqués par deux phases distinctes:

- Les avances au trésor entre 1970-1981

Qui a connu des avances relativement modérées, avec une évolution sans exagération. Cette période a été caractérisée par des excédents budgétaires qui ont permis de couvrir des dépenses relevant du budget d'équipement de l'état et aussi une partie des investissements à long terme des entreprises publiques. Ces avances représentaient moins de 10% de la masse monétaire.

- Les avances au trésor entre 1982-1989

Cette période a enregistré des avances importantes, où la part est passée de 9% en 1981 à 32% en 1987. Cette évolution est le résultat de la politique budgétaire et du déficit budgétaire provoqué par l'expansion des dépenses de l'état; des fonds attribués par le trésor dans le cadre de restructuration financière des entreprises publiques et de l'apurement des créances impayées de ces entreprises.

L'engagement de la banque centrale dans le financement de l'économie a connu une véritable crise. Cette crise n'a pas subi le traitement adéquat qui aurait consisté à procéder à une réforme du système bancaire, qui permet une distribution plus rigoureuse du crédit et une collecte plus efficace des ressources d'épargne qui échappent au circuit bancaire pour être utilisées à des fins de thésaurisation et de spéculation dans le secteur de l'économie informel ».

Ce mode et pratique de financement de l'économie Algérienne durant cette période de la gestion financière planifiée a engendré une situation inflationniste où l'utilisation de la monnaie centrale a été très importante au détriment de la mobilisation des ressources d'épargne existant sur le marché de la monnaie.

Ce caractère inflationniste du financement de l'économie se traduit par le taux de liquidité qui est le rapport de la masse monétaire et le produit intérieur brut et plus précisément le ratio agrégat, M2 et le PIB (voir le tableau de l'évolution de la

liquidité ch. 1). Ce taux de liquidité a été toujours très élevé et nettement supérieur à 50%.

La période de la planification financière a connu surtout une stabilité des taux d'intérêts créditeurs et débiteurs avec un niveau très bas. La gestion des taux d'intérêts entre alors, dans le cadre de la logique de financement, qui consiste à mettre à la disposition des entreprises, en particuliers les entreprises publiques, des financements à moindres coûts.

En conséquence, cette politique monétaire a retiré aux taux d'intérêts l'essentiel de leurs fonctions économiques traditionnelles, principalement, celles relatives à une allocation optimale des ressources et celle du canal de transmission de la politique monétaire avec ses effets sur le comportement des agents économiques. La politique suivie par la banque centrale Algérienne a été à l'origine du manque de discipline financière rigoureuse de la part des entreprises publiques Algérienne et d'un gaspillage très important des ressources financières mises à la disposition de ces entreprises d'où la nécessité de prendre des mesures adéquates en réformant l'économie et le système bancaire de l'Algérie.

3.4.4 Les réformes économiques et la politique monétaire.

A partir de janvier 1988, une réforme de l'économie algérienne axée principalement sur l'autonomie de l'entreprise économique publique et bancaire a été engagée et plusieurs lois sont promulguées¹⁷⁵.

Dans la lignée des réformes engagées, la banque centrale et les intermédiaires financiers sont appelés à évoluer dans le cadre de la loi relative à la monnaie et au crédit N° 90-10 en date du 14-04-1990 qui visait l'autonomisation de la banque centrale et sa libération de la gestion administrative de l'Etat et du trésor public d'une part et la séparation de la sphère monnaie crédit de la sphère des entreprises publiques ou privées ainsi l'instauration de la bourse d'Alger. L'activité de ce marché reste encore insignifiante malgré les efforts déployés par les autorités

¹⁷⁵ BENESSAD M.E., "Algérie, Restructurations et Réformes Economiques 1979-1993", OPU, Alger, 1994.

-Publications du Fond Monétaire International (FMI) et de la banque mondiale.

monétaires. Selon le dernier rapport de la COSOB retraçant la valeur des opérations boursières en 2009, a atteint presque 180 Milliards de dinars. Par ces dispositions les autorités monétaires ont tendance à privilégier les rapports de commercialité et la loi du marché à ceux du interventionnisme et du dirigisme de l'état qui doit assurer autres objectifs liés à la sécurité la bonne gouvernance et le bien être du citoyen Algérien .La réforme du système bancaire se manifeste donc par la création d'un nouvel organe qui joue à la fois le rôle d'autorité monétaire et de conseil d'administration de la banque centrale.

Parmi les objectifs affectés au début de la décennie 90 selon A .NAAS « la réforme du système bancaire et la préparation à la transition vers l'économie de marché. La période de 1990-1993 correspond en plus de la promulgation de la loi relative à la monnaie et au crédit d'une part, le rééchelonnement de la dette extérieure et de la mise en œuvre des programmes à moyen terme menés avec le FMI(Fond Monétaire International) D'autre part. Des lors, l'évolution du système bancaire algérien et de l'économie en générale va être soumise à la contrainte extérieure .

En matière de la politique monétaire, l'objectif assigné par l'accord avec le FMI concerne : l'établissement de taux d'intérêts réels positifs à la fin de l'année 1991,

La limitation du taux de croissance de la masse monétaire à 5% à la fin de 1991.

et la réduction des flux des crédits à l'économie à 28,5 Milliards de dinars, ce niveau a été dépassé à la fin du premier semestre de cette même année pour atteindre 33,2 Milliards de dinars.

La renégociation de l'accord a porté sur une augmentation moins forte des taux de d'intérêts (taux de réescompte à 11,5%, le taux de marché monétaire à 17% et le taux de découvert appliqué aux banques commerciales par la banque centrale est de 20%). Les décisions en matière de gestion des taux d'intérêts ont pour objectifs d'augmenter la part de la quasi monnaie dans la masse monétaire qui résulte de la transformation des dépôts à vue en dépôts à terme. Pour le taux de change, l'accord avec le FMI prévoyait la réduction à 25% de l'écart entre le dinar algérien (DA) sur le marché parallèle et celui en vigueur sur le marché des changes officiel.

Une dévaluation qui devait ramener le cours du Dollar à 31DA, et une convertibilité commerciale. Mais lors de l'application de l'accord, la dévaluation opérée a été nettement plus faible que celle prévue, le cours du Dollar ayant été

porté à 22,5 à la fin de l'année 91. Quant à la convertibilité du DA, elle a été reporté en raison de la faiblesse du niveau des réserves de change ».

Malgré les efforts entrepris par les autorités monétaires en matière de la conduite de la politique monétaire, le caractère inflationniste est toujours très marqué, La politique monétaire a continué pendant cette période à s'appuyer, pour l'essentiel, sur les instruments de gestion directe.

Toute fois, une série de mesure qui allait dans le sens de libéralisation de la politique monétaire a été prise en compte au cours de cette période, c'est-à-dire à partir de 1992, la banque d'Algérie a aboli le plafonnement des opérations de crédit des banques commerciales et à la fin de l'année 1993, une partie de refinancement des banques qui était effectuée par le moyen de réescompte a été orientée vers le marché monétaire et les intermédiaires financiers non bancaire, comme les sociétés d'assurances qui ont été admises à intervenir sur le marché monétaire en qualité de prêteurs seulement, afin de placer sur ce marché leurs excédents de trésorerie.

Pour la politique budgétaire, les mesures prises par l'accord avec le FMI, étaient des mesures standards qui concernent principalement: le relèvement de prix certains produits alimentaires et pétroliers c'est-à-dire de limiter le soutien des prix afin de réduire les dépenses budgétaires, la réduction du déficit budgétaire, la réduction du budget d'équipement de l'état et l'engagement de ne pas augmenter les dépenses salariales et les prestations sociales.

Cependant, pour la période du programme d'ajustement structurel (PAS) et avec la mise en œuvre des différents accords avec la banque mondiale et le FMI en se référant à la même source et les rapports de la BA , « un accords de confirmation d'une durée d'un an accompagnée d'un accords de rééchelonnement conclu en avril 1994 puis un second accord d'une durée de 3ans appuyé par un mécanisme élargi de crédit signé en mai 1995, la politique économique dont la politique monétaire va abandonner le gradualisme des réformes et opter délibérément pour une thérapie de choc. La loi sur la monnaie et le crédit a aussi été confortée par la promulgation d'autres lois de réforme telles que la loi des finances 1994 et sa loi complémentaire comportant l'ouverture des EPE aux capitaux privés nationaux ou étrangers tout en abrogeant le plafond du pourcentage majoritaire de l'état à 51% du capital antérieurement appliqué.

Comme pendant la période de la contrainte extérieure, une évolution a été relevée dans la conduite de la politique monétaire. Elle s'est manifestée par une certaine libéralisation qui concerne le crédit bancaire et le marché monétaire. Mais malgré cette évolution dans l'abolition du plafonnement des opérations de crédits des banques commerciales et l'élargissement du marché monétaire interbancaire, les instruments directs dans la conduite de la politique monétaire étaient privilégiés.

Au début de la période d'ajustement structurel, la liquidité bancaire était régulée par la fixation à chaque banque d'un plafond de refinancement au moyen de réescompte ou de la reprise en pension sur le marché monétaire. Par l'application des conditions fixées par l'accord de confirmation le cadre d'une nouvelle politique monétaire a été défini et en particulier dans le domaine de l'organisation du marché monétaire, de l'intervention de la banque centrale sur le marché et de la fixation des taux d'intérêts.

Un certain nombre d'instruments indirects de la gestion de la politique monétaire ont été déployés:

- relèvement du taux de réescompte de 11,5% à 15%.
- Fixation d'un taux pivot d'intervention de la banque centrale sur le marché monétaire à 20%.
- -Fixation du taux d'intérêt des crédits en compte courant accordés aux banques à 24%.
- -Suspension du plafond du taux sur le marché interbancaire qui devient négociable librement.
- La mise en place d'une marge bancaire maximum de 5 points au dessus du coût moyen des ressources bancaires afin de limiter la hausse du coût de crédit accordé aux entreprises.
- -Fixation pour chaque banque d'un plafond de refinancement global et d'un plafond de réescompte révisable chaque trimestre.
- -Intervention de la banque centrale sur le marché monétaire aux moyens de prises et de mises en pensions et aux moyens d'opérations d'appels d'offre sous formes d'adjudications de crédits.

- -L'instauration des réserves obligatoires des banques et des établissements financiers auprès de la banque centrale rémunérées à un taux élevé (11,5%) »

« Le système des réserves obligatoires consiste à obliger les banques de second rang à déposer à la Banque centrale des réserves en monnaie banque centrale, non rémunérées, en fonction des dépôts. Il s'agit de créer artificiellement une fuite en monnaie Banque centrale pour limiter les possibilités de création monétaire. En jouant sur le coefficient de réserves obligatoires ou l'assiette sur laquelle porte ces réserves, la Banque centrale peut encadrer le crédit ».

- Instauration d'une politique d'open market. Cet instrument concerne l'intervention de la banque centrale sur le marché monétaire afin de détruire la monnaie ou bien accroître cette dernière selon la situation économique du pays. Cela se fait par l'achat ou la vente de valeurs financières gouvernementales comme par exemple « *les bonds de trésor* ». Cet instrument est très utilisé dans les économies de marché par contre négligé ou bien absent dans les pays en voie de développement ou le marché monétaire est très étroit.

Compte tenu de la conjoncture actuelle et vue la situation monétaire que vient les banques de deuxième rangs Algériennes concernant l'excès de liquidité, ces dernières n'ont pas besoin de s'adresser à la banque centrale pour se refinancer. Par contre les autorités monétaires Algériennes encouragent les banques commerciales de déposer cette liquidité à la banque centrale ou ces dépôts seront rémunérés pour assécher cet excès en monnaie. En conséquence, on se trouve devant une absence du guichet de réescompte.

A partir de 1995, une déréglementation des taux d'intérêts est opérée et l'encadrement des marges des banques à 5% au dessus du coût moyen des ressources a été levé.

Durant toute la période du programme d'ajustement structurel, les autorités monétaires ont mené une politique monétaire restrictive qui se traduit par la contraction des crédits du système bancaire à l'égard de l'état et du secteur économique productifs qui a pour effet de réduire la masse monétaire en terme réel dans une première étape et de limiter sa croissance dans une seconde étape.

En matière du taux d'intérêt la mise en œuvre l'accord à eu pour effet immédiat le renchérissement du loyer de l'argent. Cette augmentation des taux d'intérêts pratiquée par la banque centrale a eu des répercussions sur l'ensemble des taux en vigueur sur le marché monétaire.

Dans le contexte de dépréciation du taux de change entre 1994 et 1996 le taux d'accroissement de la masse monétaire M2 est nettement moindre que celui du produit intérieur brut PIB. Cette situation se traduit par une faible hausse du taux de liquidité de l'économie M2/PIB qui passe de 56% en 1993 à 36% en 1996. Donc cette politique monétaire a pour effet d'assécher la liquidité.

Dans un contexte de stabilisation du taux de change, la période de 1997 à 1998, la tendance est inversée. Le taux d'accroissement de la masse monétaire M2 a augmenté plus vite que celui du produit intérieur brut PIB. Le taux de la liquidité l'économie a atteint 46% en 1998.

L'inflation qui a été de l'ordre de 30% en début de période de 94-95 est passée à 5% à la fin du programme d'ajustement. C'est à dire dans un contexte de la libéralisation des prix, il s'agit la du résultat le plus significatif obtenu par la politique monétaire.

Deux dévaluations du dinar Algérien ont été opérées au cours de la première année de la mise en œuvre du PAS. La première a été effectuée en avril 1994 et porte sur une dévaluation de 50% de la valeur du DA par rapport Dollar Américain (USD) qui passe de 24DA à 36 DA. La deuxième a été réalisée en septembre 94 le USD est coté à 41 DA et la chute de la monnaie va se poursuivre durant toute cette période (voir tableau). En même temps le marché des changes a connu des aménagements pendant l'année 1996. Un marché interbancaire des changes a été créé. Les banques et les établissements financiers agréés sont autorisés à intervenir sur ce marché et à échanger les devises entre eux.

La réglementation sur les changes et le commerce extérieur a permis aux banques et aux établissements financiers intermédiaires agréés de disposer de 50% des devises convertibles qui est procurées lors des opérations effectuées avec l'étranger. Mais en raison de la faiblesse des exportations hors hydrocarbures et l'étroitesse du marché des changes interbancaires, la détermination quotidienne du cours de change ne résulte pas de la confrontation des forces de marché et du libre jeu de

l'offre et la demande, comme c'était dictée dans les principes de l'accord avec le FMI. Mais résultant de la politique du taux de change que définit la banque d'Algérie.

3.4.5 La politique monétaire de la période postérieure 1998¹⁷⁶.

Dans le cadre de la politique d'instauration de l'économie du marché selon B.H BAHLOUL « deux étapes distinctes ont Caractérisé la période d'après 1990 à savoir celle de 1990-1998 marqué par une stagnation économique et celle d'après 2000 marquée par le retour a la croissance. En effet la première période était la plus difficile pour la transition vers l'économie du marché, malgré les efforts déployés par l'Etat dans la cadre de réajustement structurel et de la réforme économique, pour réussir la transition vers l'économie de marché. Quant à la dernière période postérieure à l'an 2000 qu'a connu la transition de l'économie Algérienne vers l'économie du marché, les effets sont globalement positifs sur le plan macro Economique ».

L'évolution macro-économique au cours des années 2001 et 2002, s'est caractérisée par le renforcement de la stabilité macro-financière ; l'année 2000 ayant constitué le retour à la stabilité macro financière après le choc externe de 1998/1999. Les bonnes performances financières enregistrées en témoignent :

- la viabilité accrue de la balance des paiements et la soutenabilité des indicateurs de la dette extérieure ;
- l'amélioration de la situation des finances publiques, en contexte d'accumulation d'épargnes financières par le Trésor, qui a permis d'engager à mi-2001 un programme de relance économique à moyen terme (2001-2004) à travers une impulsion budgétaire à la croissance ;
- la nette amélioration de la liquidité bancaire appuyée par l'amélioration significative de la trésorerie publique, dans un contexte d'offres bien accrues sur le marché monétaire interbancaire.

¹⁷⁶ Rapports De La Banque D'Algérie (BA) ,2001,2002,2003,2004,2005,2006 et 2007.

- Publications Du Conseil National Economique Et Social (CNES).

Le contexte macro-financier continue à être influencé par la forte dépendance de l'économie nationale à l'égard des exportations d'hydrocarbures et par le caractère volatil des prix du pétrole sur le marché international de l'énergie.

La consolidation de la stabilité macro financière est bien reflétée par l'évolution de la situation monétaire au cours de l'année 2003 ainsi que la situation de la liquidité bancaire. Ce qui influe profondément sur la conduite de la politique monétaire.

Durant les années 2001-2003, la monnaie de base a bien émergé comme objectif intermédiaire de la politique monétaire, appuyé par la stabilité du multiplicateur monétaire, alors que cet objectif intermédiaire était représenté par l'agrégat avoirs intérieurs nets de la Banque d'Algérie avec la fixation de plafonds quantitatifs trimestriels au cours de la période 1994-1998.

C'est ainsi que l'approfondissement de la réforme des instruments de la politique monétaire durant la période 1994-1998 a permis à la Banque d'Algérie de disposer de la panoplie des instruments indirects de politique monétaire,

Les instruments indirects de la politique monétaire ont été renforcés en 2002 par l'introduction en Avril d'un nouvel instrument en cohérence avec le contexte d'excès de liquidités, à savoir la reprise de liquidités par appels d'offres (adjudications négatives).

Pour assurer une utilisation efficace des instruments indirects de la politique monétaire, la Banque d'Algérie a poursuivi en 2003 l'amélioration de sa programmation monétaire avec des revues périodiques. La Banque d'Algérie a également affiné ses techniques de prévision de la liquidité globale. En particulier, des progrès importants ont été effectués au cours de cette année en matière d'analyse du comportement des facteurs autonomes de l'offre où deux variables ont dominé : les avoirs extérieurs nets de la Banque d'Algérie et la position créditrice (dépôts) du Trésor à la Banque d'Algérie.

en 2003 a fait que la politique monétaire s'est exercée principalement au moyen de l'instrument reprise de liquidité. L'objectif étant de rendre plus efficace le contrôle des agrégats monétaires.

La reprise de liquidité a permis, dès l'année 2002, d'absorber une bonne partie des offres de liquidités sur le marché monétaire interbancaire, soit un montant qui a

oscillé entre 100 et 160 milliards de dinars. En effet, les réserves libres des banques sont tombées à 59,2 milliards de dinars à fin décembre 2002 alors qu'elles atteignaient 158,8 milliards de dinars à fin mars 2002, c'est-à-dire à la veille de l'introduction de l'instrument indirect de politique monétaire reprise de liquidité par appel d'offres.

Face à la persistance de la situation d'excès d'offres de liquidités sur le marché monétaire au cours de l'année 2003, la Banque d'Algérie a intensifié ses interventions sur ce marché en augmentant les montants des reprises de liquidité.

Grâce à cet instrument indirect de politique monétaire, la Banque d'Algérie est parvenue, selon une fréquence hebdomadaire d'intervention, à réguler la liquidité bancaire en procédant à deux augmentations successives de ses reprises de liquidités sur le marché monétaire :

- en Juin 2003, pour un montant de 200 milliards de dinars qui s'est conjugué avec une relative stabilisation des réserves libres des banques (124 milliards de dinars) par rapport à avril et mai, mais bien en deçà des montants atteints au premier trimestre (pic de 220,8 en février) ;
- en Septembre 2003, pour un montant de 250 milliards de dinars qui a permis une contraction des réserves libres des banques en Octobre et Novembre. Le montant de ces réserves est passé de 158,9 milliards à fin août à 104,1 milliards de dinars à fin novembre. Cependant, à fin décembre 2003, les réserves libres sont de nouveau montées à 234,5 milliards de dinars en raison, principalement, des décaissements effectués par le Trésor au profit des banques publiques dans le cadre du remboursement des obligations de rachat.

En effet, ces reprises de liquidités par appel d'offre qui ont été engagées en avril 2002 avec un montant de 100 milliards de dinars ont bien atteint 200 milliards de dinars en juin 2003 et 250 milliards de dinars en décembre 2003 contre seulement 129,7 milliards de dinars en décembre 2002. Par contre, la Banque d'Algérie a baissé le taux de rémunération de la reprise de liquidité de 0,75 en juin 2003 et 0,25 en septembre 2003.

L'utilisation active de l'instrument reprise de liquidités par appels d'offres a bien permis à la Banque d'Algérie d'opérer des ponctions additionnelles de liquidités sur le marché monétaire.

Tout en mettant en avant l'agrégat monnaie de base comme objectif intermédiaire de la politique monétaire, la Banque d'Algérie a, dès Février 2001, réactivé l'instrument réserves obligatoires et ce, pour amener les banques à bien gérer leur liquidité et endiguer l'impact négatif de chocs exogènes sur la liquidité bancaire.

Au cours de l'année 2002, tout comme en 2001, la réserve obligatoire a été utilisée d'une manière active, à mesure que le taux de cette réserve a été modulé en fonction de l'évolution des réserves libres des banques.

En décembre 2002, et pour opérer une contraction additionnelle de l'excès d'offres de liquidité sur le marché interbancaire, le taux de la réserve obligatoire a été porté à 6,25 % contre 4,25 % précédemment.

Par ailleurs, pour assurer un "réglage" fin de la liquidité bancaire, la Banque d'Algérie a maintenu tout au long de l'année 2003 l'instrument réserve obligatoire en tant qu'instrument indirect de politique monétaire ; l'effet sur l'excès de liquidités bancaires ayant été bien effectif dès le premier semestre de 2003. Les dépôts des banques au titre de la réserve obligatoire ont ainsi atteint 126,7 milliards de dinars à fin décembre 2003 contre 122,2 milliards de dinars à fin juin 2003 et 109,5 milliards de dinars à fin décembre 2002. Leur niveau n'était que de 43,5 milliards de dinars à fin 2001.

En tant qu'instrument indirect de la politique monétaire et donc de régulation de la liquidité bancaire, les opérations d'open-market n'ont pu être utilisées au cours de l'année 2002 par la Banque d'Algérie sur le marché monétaire tout comme en 2001, en raison du faible développement du marché des titres publics. Cependant, le rôle de cet instrument reste potentiellement important à en juger par la part relative appréciable des effets publics dans les portefeuilles des banques par rapport à leurs actifs.

Les autres instruments indirects de la politique monétaire (pensions et adjudications de crédits par appel d'offres) n'ont pu être utilisés au cours de l'année 2003, tout comme en 2002, à mesure que les interventions de la Banque d'Algérie sur le marché monétaire au moyen de ces instruments avaient déjà été

interrompues à partir de fin mai 2001 en raison de la non soumission des banques aux adjudications de crédits et leur non recours aux prises en pension (à 24h et à terme). Il importe de rappeler que le recours des banques au refinancement auprès de la Banque d'Algérie était tombé à zéro dès fin 2001.

Sur la base d'un examen approfondi des indicateurs économiques, monétaires et financiers et des performances de l'année 2002 et des cinq premiers mois de 2003, le Conseil de la monnaie et du crédit a décidé la diminution d'un point du taux de réescompte de la Banque d'Algérie à fin mai 2003. Ce taux est donc passé de 5,5% à 4,5 %, soit un niveau historiquement bas et inférieur à celui (5 % à partir d'octobre) de 1986. Il s'agit là d'un assouplissement de la politique monétaire qui est intervenu plus d'une année, correspondant à une consolidation de la stabilité macro-financière, après la diminution d'un demi point du taux de réescompte en janvier 2002.

Au total, l'objectif ultime de la politique monétaire exprimé en termes de stabilité à moyen terme des prix, à savoir une inflation inférieure à 3 %, a été atteint en 2003 où l'inflation des prix à la consommation s'est située à 2,6 % pour l'indice du Grand Alger contre un taux de 1,4 % en 2002 et 4,2 % réalisé en 2001.

L'année 2004, avec une croissance du produit intérieur brut en volume de 5,2 %, s'est caractérisée par la persistance de l'excès de l'Épargne sur l'investissement. Le renforcement de la viabilité de la balance des paiements et la soutenabilité des indicateurs de la dette extérieure, en particulier avec un ratio de service dette qui est tombé à 12,6 % en 2004.

Malgré la forte augmentation des importations des biens et services en 2004, la solidité de la position des réserves officielles de change a bien émergé. En particulier, le niveau de ces réserves est monté à 43,1 milliards de dollars EU à la fin 2004. Il s'agit là du principal indicateur de la solidité marquée de la position financière extérieure et de sa viabilité à moyen terme, en contexte de stabilité du taux de change effectif réel du dinar. Une telle viabilité à moyen terme est favorable pour l'amélioration de la compétitivité externe, elle-même nécessaire pour une intégration plus efficace de l'économie algérienne aux échanges extérieurs.

L'entrée en vigueur de l'accord d'association avec l'Union Européenne dès 2005 et l'adhésion à l'Organisation Mondiale du Commerce.

La solidité marquée de la position des réserves officielles de change a bien contribué à l'équilibre du marché interbancaire des changes au cours de l'année 2004, à mesure que la Banque d'Algérie a stabilisé le taux de change effectif réel du dinar en contexte de poursuite de mouvements forts des cours des principales devises sur les marchés de change internationaux au second semestre de 2003 et au quatrième trimestre de 2004.

C'est ainsi que la politique de taux de change conduite par la Banque d'Algérie a bien servi les fondamentaux de l'économie Algérienne.

Avec une position créditrice nette de l'Etat dans la situation monétaire à la fin 2004, l'agrégat avoirs extérieurs nets a joué un rôle central dans l'expansion des liquidités dans l'économie au cours de l'année 2004. Cependant, le taux de croissance de la masse monétaire (M2) est tombé à 11,4 % en 2004, soit le même rythme que celui des crédits à l'économie. L'effet inflationniste limité 3,6 % est également lié à la structure de la masse monétaire et au comportement des principaux agents économiques à capacité de financement. De plus, le ratio de liquidité a bien reculé en 2004 par rapport à son niveau de 2003 et 2002, confirmant la stabilité monétaire. Au cours de l'année 2004.

La conduite de la politique monétaire au moyen des instruments indirects de politique monétaire a permis de bien réguler la liquidité bancaire ; sa part relative s'amenuisant même par rapport à la liquidité globale du système financier. C'est ainsi qu'en plus de l'instrument réserve obligatoire qui a été réactivé en 2004 avec un nouveau dispositif édicté par le Conseil de la monnaie et du crédit, la Banque d'Algérie a renforcé l'utilisation de l'instrument reprise de liquidité. Ces deux instruments indirects de politique monétaire ont été mis en œuvre avec flexibilité en fonction de l'évolution de la liquidité bancaire et du marché monétaire, car le contexte d'excès de liquidité a prévalu au cours de l'année 2004 même si la liquidité bancaire a enregistré une croissance beaucoup moindre par rapport à l'année 2003. La reprise de liquidités, en tant que principal instrument opérationnel de conduite de la politique monétaire, a permis de résorber l'excès de liquidités sur le marché

monétaire interbancaire, dans un contexte de net recul du taux d'expansion monétaire. En effet, le taux de croissance de la masse monétaire M2 s'est situé bien au delà des objectifs de croissance des agrégats monétaires (monnaie de base, masse monétaire M2) en terme de limites fixées par le Conseil de la monnaie et du crédit au titre de l'année 2004. Ce qui a contribué à atteindre l'objectif de l'inflation à moyen terme de 3 %.

La conduite de la politique monétaire a été appuyée au cours de l'année 2004 par un renforcement de la supervision des banques et établissements financiers par la Banque d'Algérie et la Commission Bancaire conformément à la nouvelle ordonnance relative à la monnaie et au crédit de 2003.

Enfin, pour maîtriser les risques tout en améliorant les services bancaires de base, la Banque d'Algérie a entrepris la réalisation d'un système de règlement brut de gros montants en temps réels. La modernisation du système de paiements contribuera à L'amélioration de l'allocation des ressources dans l'économie nationale.

Dans la conduite de la stratégie financière nationale, solvabilité extérieure renforcée et amélioration de l'allocation des ressources financières nationales au profit de la croissance, l'année 2006 a vu une accélération des remboursements par anticipation de la dette extérieure et ce, en phase avec le renforcement soutenu de la position financière extérieure nette.

L'évolution macro financière aussi au cours des années 2005 et 2006 s'est caractérisée par l'émergence, d'une manière soutenue, d'une position financière solide de l'Algérie conjuguée à une performance économique robuste en termes de forte croissance (plus de 5% en moyenne annuelle) et de maîtrise de l'inflation (1,6 % en 2005). La viabilité de la balance des paiements, en 2006, est ancrée sur des prix des hydrocarbures en hausse (65,85 dollars par baril) par rapport à l'année 2005 (54,64 dollars par baril). En effet, avec un prix moyen qui a reculé à 60,40 dollars au quatrième trimestre, le prix moyen du pétrole brut s'est élevé à 65,08 dollars par baril au second semestre 2006, soit un niveau se situant en dessous du prix moyen (66,61 dollars le baril) réalisé au cours des six premiers mois de 2006.

Ainsi, les réserves officielles de change détenues par la Banque d'Algérie ont poursuivi un trend haussier pour atteindre 77,78 milliards de dollars à fin décembre 2006, représentant plus de trois années d'importations des biens et services de l'année 2006. Elles avaient déjà atteint 65,66 milliards de dollars à fin juin 2006 contre 56,18 milliards de dollars à fin décembre 2005.

Alors, L'analyse de la situation monétaire montre que l'évolution de l'agrégat avoirs extérieurs nets reflète les bonnes performances de la balance des paiements réalisées, en grande partie, au second semestre 2006. Cet agrégat très significatif dans la situation monétaire consolidée a atteint 5522,1 milliards de dinars à fin décembre 2006 contre 4856,8 milliards de dinars à fin juin 2006. Il était passé de 3485,4 milliards de dinars au 30 juin 2005 à 4179,4 milliards de dinars à fin décembre 2005, date à laquelle les avoirs extérieurs nets ont dépassé les liquidités monétaires et quasi monétaires dans l'économie nationale.

Au cours de l'année 2006, les avoirs extérieurs nets ont excédé d'une manière accrue la masse monétaire au sens de M2, témoignant que les avoirs en devises sont la source de création monétaire en Algérie. En effet, les réserves officielles de change détenues par la Banque d'Algérie garantissent largement la masse monétaire dans l'économie nationale.

L'année 2006 se caractérise par une forte croissance de la masse monétaire (17,3%) comparativement au rythme en la matière (10,8 %) de l'année 2005, sous l'effet notamment de l'expansion des dépôts des entreprises des hydrocarbures et de l'augmentation des dépôts au CCP.

La situation monétaire consolidée montre que le Trésor public est créancier net du système bancaire, vu l'importance du Fonds de régulation des recettes. Cependant, pour les remboursements par anticipation de la dette de rééchelonnement, il importe de souligner que le Trésor a recouru aux avances exceptionnelles de la Banque d'Algérie dont le montant s'élève à 627,8 milliards de dinars à fin décembre 2006. En conséquence, une partie de la dette extérieure de rééchelonnement a été transformée en dette intérieure du Trésor à l'égard de la Banque d'Algérie, sans ponction sur le Fonds de régulation. Ce qui augmente la dette publique intérieure.

Avant les ajustements pour la prise en compte des créances rachetées par le Trésor public en 2005 et 2006, les crédits à l'économie se sont accrus d'environ 8,5 % au second semestre 2006, bien plus que le rythme du second semestre 2005 (4,7 %) et du premier semestre 2006 (4 %). L'analyse de la structure des crédits par secteur juridique indique qu'une plus grande partie des flux de crédits a été allouée au secteur privé. Il importe de souligner que la concentration des crédits au titre de certains gros débiteurs privés, qui a émergé comme phénomène structurel au niveau des portefeuilles de certaines banques publiques, s'est davantage accentuée au cours de l'année 2006. Pour cette année, l'augmentation des crédits à l'économie est estimée à 12,8 % contre 17,3 % en 2005 et ce, avant les ajustements au titre des rachats de créances bancaires non performantes par le Trésor public.

L'évolution enregistrée de la liquidité des banques reflète l'augmentation de l'excès de liquidités sur le marché monétaire, en contexte de stérilisation d'une partie des ressources par le Trésor public. De plus, l'excès de liquidités bancaires est relativement concentré. Dans le but d'ancrer un financement bancaire approprié et non inflationniste de l'économie nationale, la Banque d'Algérie met en œuvre une politique monétaire qui permet de résorber durablement l'excès de liquidité structurel sur le marché monétaire. Ainsi, les reprises de liquidités, la facilité marginale de dépôts et les réserves obligatoires constituent des instruments actifs de la politique monétaire que la Banque d'Algérie utilise avec flexibilité.

Pour répondre à cet objectif de financement de la croissance et tout en réduisant leur risque de contrepartie concentré, les banques publiques sont interpellées pour mettre en place les meilleures pratiques en matière de gestion des risques de crédit et de contrôle interne. Leur risque opérationnel reste élevé, malgré la modernisation de l'infrastructure des systèmes de paiements au cours de l'année 2006.

En effet, suite au renforcement de la supervision des banques par les inspecteurs de la Banque d'Algérie qui a révélé des insuffisances en matière de gestion des risques bancaires, notamment en termes de forte concentration des crédits, la Commission bancaire a engagé au second semestre 2006 l'évaluation des résultats des audits

externes institutionnels et financiers des banques publiques réalisés par des cabinets internationaux.

La Banque d'Algérie et la Commission Bancaire continuent donc de veiller à ce que toutes les banques poursuivent les efforts requis pour l'amélioration durable de leur gestion des risques de crédit, en mettant l'accent sur le suivi de la concentration des risques de crédit sur certains gros débiteurs publics et privés. Il s'agit là d'un préalable dans la perspective de la mise en œuvre en Algérie, à partir de 2008, des nouvelles règles prudentielles de Bale II.

En terme de performance dans la conduite de la politique monétaire, les instruments mis en œuvre par la Banque d'Algérie ont permis de maîtriser l'inflation dans un contexte macroéconomique caractérisé par l'excès de liquidités depuis l'année 2002.

Après la stabilité monétaire qui a émergé en 2005, l'inflation continue d'évoluer favorablement au premier et second semestre 2006, comme en témoigne la hausse modérée des prix à la consommation mesurée par la variation de l'indice annuel moyen de 2,5 % en 2006 contre 1,6 % pour l'année 2005. Cependant et en glissement annuel, le taux d'inflation est passé de 1,66 % à fin décembre 2005 à 1,97 % à fin juin 2006, pour ensuite monter à 4,44 % à fin décembre 2006 sous l'effet d'une hausse significative des prix des produits alimentaires et, particulièrement, ceux des produits agricoles frais.

L'analyse de l'évolution de la liquidité bancaire et le suivi du comportement des facteurs autonomes de la liquidité bancaire confirment la tendance haussière soutenue de la monnaie centrale qui a enregistré une forte augmentation durant l'année 2006 (414,9 milliards de dinars).

La conduite de la politique monétaire par la Banque d'Algérie a permis de résorber l'excès de liquidité et de stabiliser le niveau des réserves libres moyennes autour de 31,2 milliards de dinars à fin 2006 contre 26,6 milliards de dinars à fin juin 2006, soit à un niveau inférieur à celui qui a été enregistré à fin décembre 2005 (60,8 milliards de dinars). Ces interventions de la Banque d'Algérie, devenues structurelles, visent à neutraliser l'amplification de l'effet des facteurs autonomes de la liquidité bancaire, principalement des avoirs extérieurs. Elles ont permis de stériliser 97,3 % de l'excès de liquidité bancaire.

Le marché monétaire interbancaire a connu, au cours du second semestre 2006, une activité nettement moins soutenue par rapport à fin juin 2006 et fin décembre 2005. Celle-ci s'explique par la diminution persistante de la demande de liquidité exprimée par les banques et les établissements financiers sur le marché interbancaire. Ainsi, l'encours interbancaire est passé de 76,4 milliards de dinars à fin décembre 2005 à 42,4 milliards de dinars à fin juin 2006, pour tomber à 7,3 milliards de dinars à fin décembre 2006.

Au cours de l'année 2006, les taux du marché interbancaire se sont négociés essentiellement sur le compartiment à terme. Le taux moyen pondéré des opérations interbancaires sur le marché monétaire s'est stabilisé autour de 2 %. La persistance de ce taux à un niveau relativement bas s'explique essentiellement par l'offre accrue de fonds prêtables au jour le jour face à une faible demande de liquidités exprimée à terme.

La liquidité bancaire a atteint 1146,9 milliards de dinars à fin décembre 2006 contre 882,6 milliards de dinars à fin juin 2006 et 732 milliards de dinars à fin décembre 2005, correspondant à une augmentation de 414,9 milliards de dinars pour l'année 2006.

Les avoirs en comptes courants des banques (y compris la réserve obligatoire) sont passés de 232,28 milliards de dinars à fin décembre 2005 à 211,13 milliards de dinars à fin juin 2006 et à 240,22 milliards de dinars à fin décembre 2006. Durant l'année 2006, l'examen du comportement des facteurs autonomes de la liquidité bancaire fait émerger la variation positive des avoirs extérieurs nets comme étant la principale variable explicative de l'excès de liquidité sur le marché monétaire. Pour endiguer cet excès de liquidité, la Banque d'Algérie a maintenu le montant des reprises de liquidité par appels d'offres à 450 milliards de dinars, tout en laissant une flexibilité aux banques quant à l'utilisation de la facilité de dépôt. Cette facilité de dépôt est l'instrument indirect de politique monétaire le plus actif en 2006. Le montant de la facilité de dépôt est passé de 49,75 milliards de dinars à fin décembre 2005 à 221,5 milliards de dinars à fin juin 2006 et à 456,7 milliards de dinars à fin décembre 2006. Ce dernier montant correspond à la variation positive des facteurs autonomes enregistrée durant l'année 2006 et se situe à un niveau quasi équivalent à celui de la reprise de liquidité.

La facilité marginale de dépôts permet aux banques d'effectuer des dépôts à 24 heures auprès de la Banque d'Algérie à un taux prédéterminé. Le taux au jour le jour du marché monétaire interbancaire ne saurait être inférieur au taux de la facilité de dépôt.

Les principaux taux relatifs aux interventions de la Banque d'Algérie, au cours de l'année 2006, sont les suivants :

- La reprise de liquidité à 7 jours : 1,25 % ;
- La reprise de liquidité à 3 mois : 2 % ;
- La facilité de dépôt rémunéré : 0,30 %.

L'année 2007 a été marquée par le retour du risque inflationniste. La hausse notable des prix des produits alimentaires tout au long de cette année est à l'origine de cette situation. Le rythme d'inflation moyen a atteint 3,5% au cours de cette même année.

Ce taux moyen exprime, des augmentations substantielles des prix de certains produits de consommation courante mais aussi des évolutions très modérées pour certains autres produits. En somme, la variation enregistrée au cours de cette année est attribuée essentiellement à l'augmentation des prix à la consommation des biens alimentaires. Selon les prévisions de l'office national des statistiques (ONS), cette tendance inflationniste haussière en 2007 se poursuivra en 2008.

Si les poussées inflationnistes continuent à prendre de l'ampleur comme c'est le cas au premier semestre de cette année (2008), elles engendreront une baisse drastique du pouvoir d'achat, un surenchérissement certain des coûts des projets d'investissement et même une tendance à la hausse des taux d'intérêt bancaires.

En plus de la hausse des prix, l'inflation est induite par la conjugaison de certains autres facteurs, à savoir l'accroissement de la masse monétaire et l'augmentation des salaires sans contrepartie en productivité (inflation importée).

Le FMI a estimé dans ce cadre que l'Algérie doit éviter que la politique budgétaire expansionniste induise une hausse de l'inflation dont la maîtrise est primordiale pour l'activité privée, la sauvegarde du pouvoir d'achat de la population et la protection des couches les plus défavorisées qui sont les plus touchées par ce

phénomène. D'où la nécessité de recourir à une politique monétaire prudente aux fins de maintenir l'inflation autour de 4% ou un peu moins, en dépit de la hausse des prix des produits alimentaire frais et importés.

En revanche, la gestion efficace des dettes extérieure et publique de l'Algérie a donné de bons résultats. Entre décembre 2006 et juin 2007, le stock de la dette extérieure de l'Algérie a baissé de 500 millions de dollars. La à moyen et long terme a en effet atteint 4,6 milliards de dollars au premier semestre de l'année 2007 contre 5,06 milliards de dollars à décembre 2006. Par rapport aux réserves de changes, l'encours de la dette était de 5,06% en juin 2007 contre 6,5% à fin 2006, alors que le service de la dette a également connu une baisse importante. On s'attend à ce que le service de la dette atteigne les 500 millions de dollars en cette fin d'année 2008.

Un autre point positif est à relever: la dette publique interne de l'Algérie. Une dette qui a baissé selon le trésor public, de 663 milliards de dinars en novembre 2007, soit une baisse de l'ordre de 37% par rapport à la même période de l'année 2006. La dette publique interne de 1779 milliards de dinars se compose d'un montant de 1376 milliards, représentant la dette des entreprises concernés par l'assainissement, et d'un autre de 403 milliards de dinars en bons de trésor.

Ainsi, la dette publique interne devrait passer à la fin de cette année 2008 à 15% contre 21,3% à la fin de 2006, soit une baisse de 6,3%. En 2008, le Trésor poursuivra son action pour faire baisser davantage l'encours de la dette publique interne qui sera encore réduite de 500 milliards de dinars afin de s'établir à un niveau de l'ordre de 700 milliards.

Conclusion

Avec une politique monétaire définie selon les objectifs finals ciblés par les autorités monétaires, les instruments seront employés par la banque centrale en agissant sur les objectifs opérationnels qui eux même agissent sur les objectifs intermédiaires. La question de l'impact de la politique monétaire sur le secteur réel et le système des prix, trouve des réponses variées suivant les deux grades écoles de la théorie monétaire (Keynésienne et Monétaristes). Au delà de leurs divergences, ces deux écoles contribuent chacun à sa manière à expliciter la demande de monnaie afin de rendre plus efficace la politique économique dont la politique monétaire. Pour les Monétaristes, la politique monétaire doit être prévisible avec des règles annoncées à l'avance. Ils estiment que la monnaie est neutre à long terme et que l'inflation est un phénomène monétaire car ils adoptent une théorie de l'offre. Le revenu global dépend des facteurs de productions et de l'état de la technique. Une variante du modèle monétariste d'écoule de ce que l'on appelle l'effet de richesse qui complète effet d'encaisse réelle en généralisant les sources de la dépense. Les Keynésiens, reposent sur l'idée que la monnaie est un actif et le marché de la monnaie détermine le taux d'intérêts qui à son tour agit sur l'investissement, qui est l'élément le plus sensible de la demande globale. L'investissement exerce un effet multiplicateur sur le revenu. Une politique monétaire discrétionnaire et conjoncturelle est favorisée par les Keynésiens. Mais la politique budgétaire reste plus efficace pour relancer une demande globale effective. Une variante du modèle keynésien est le modèle de portefeuille qui explique la thèse de "q" de Tobin; toute politique tentant à faire varier le taux d'intérêt, modifie le prix de toutes les catégories d'actifs et pas seulement des titres. La théorie monétaire de la balance des paiements affirme une corrélation négative entre les crédits intérieurs et la situation des avoirs extérieurs nets de la balance des paiements. Alors une politique monétaire a vu augmenté les contraintes pesantes sur elles, avec le développement des marchés financiers et l'ouverture internationale croissante. Ainsi, il convient de modifier la conduite de la réflexion afin d'assurer la neutralisation des effets néfastes des comportements d'allocation des patrimoines financiers. La politique monétaire algérienne à connue plusieurs

étapes. Durant la période de la planification de l'économie 1970-1989, la politique monétaire constitue un élément de la planification financière, et le rôle attendu de la banque centrale dans la mise en œuvre de la politique monétaire consiste à justifier l'offre de la monnaie centrale à la demande de la monnaie centrale qui s'est effectuée par le crédit aux banques commerciales publiques et des avances au trésor public. Cette politique a engendré un financement inflationniste, dont le taux de la liquidité a atteint plus de 80%. Les contraintes extérieures ont rendu impossible la poursuite de la pratique de la gestion administrative devant une économie de marché qui devient importante. C'est dans ces circonstances que la loi de la monnaie et le crédit N°= 90-10 en date du 14/04/1990 a vu le jour.

A partir de l'année 1990, des réformes économiques sont introduites sans pour autant modifier le mode de financement de l'économie. La contrainte extérieure a fortement marqué la période 1990-1993. L'ajustement opéré essentiellement par le moyen de taux de change a été à l'origine d'une chute dramatique du cours de la monnaie nationale (DA). Cette politique n'a pas pu avoir des effets attendus en matière de croissance. Toutefois, une série de mesures qui allaient dans le sens de libéralisation de la politique monétaire a été prise en compte au cours de cette période. Pour la période du programme d'ajustement structurel (PAS) et avec la mise en œuvre des différents accords avec la banque mondiale et le FMI, concernant un accord de confirmation d'une durée d'un an accompagnée d'un accord de rééchelonnement conclu en avril 1994 puis un second accord d'une durée de 3 ans appuyé par un mécanisme élargi de crédit signé en mai 1995, la politique économique dont la politique monétaire va abandonner le gradualisme des réformes et opter délibérément pour une thérapie de choc dont des instruments indirectes et la politique monétaire ont été introduites. Quant à la dernière période postérieure à l'an 2000 qu'a connue la transition de l'économie Algérienne vers l'économie de marché, les effets sont globalement positifs sur le plan macro-économique. L'évolution comparative de la masse monétaire et le PIB fait ressortir une augmentation de taux de liquidité de l'économie et cet accroissement de l'offre de monnaie ne trouve pas son prolongement dans la sphère productive.

Alors, Les instruments indirects de la politique monétaire ont été renforcés en 2002 par l'introduction en Avril d'un nouvel instrument en cohérence avec le contexte

d'excès de liquidités, à savoir la reprise de liquidités par appels d'offres (adjudications négatives). D'une façon générale, les instruments de la politique monétaire prise par les autorités monétaires dont la banque d'Algérie peuvent être résumés de la façon suivante:

1)-Instruments du marché monétaire interbancaire:

- A l'initiative des banques commerciales: facilités permanentes, facilité de dépôt et de prêt marginal.
- A l'initiative de la banque d'Algérie: prise de provision, appels d'offre positifs(adjudication de crédit), appels d'offre négatifs(reprise de liquidité), open market.

2- Instruments hors marché:

- réescompte.
- réserve obligatoire.

CHAPITRE IV

La spécification de la fonction de demande de monnaie

Introduction

L'analyse théorique de la demande de monnaie, nous a permis de cerner la nature de la fonction de demande de monnaie. Il nous reste maintenant à envisager les problèmes de la spécification de cette fonction, de sa stabilité dans le temps pour mener à bien des études empiriques.

La fonction de demande de monnaie doit permettre de mettre en vigueur les liens stables dans le temps entre la quantité de monnaie (M1 et M2) et les grandeurs macroéconomiques tels que le produit intérieur brut (PIB), le produit national brut (PNB), le taux d'intérêt (i) le taux d'inflation (π), le taux de change (TC) ...ect

Ainsi, toutes les fonctions de demande de monnaie ont convergé sur les spécifications d'un modèle avec comme variable d'échelle: le revenu, variable de rendement ou d'opportunité: le taux d'intérêt et le taux d'inflation.

La théorie sur la demande de monnaie postule que la demande d'encaisses réelles $(M/P)^d$ est positivement liée à une contrainte budgétaire comme le revenu (y) et négativement liée au de rendement des actifs monétaires et financiers. Le taux anticipé de l'inflation est utilisé pour représenter le rendement des actifs non financiers alors que, le taux d'intérêt pour les actifs financiers.

La fonction de demande de monnaie peut être représentée généralement de la façon suivante: $(M/P)^d = f(y, i, \pi, \dots)$

Le présent chapitre sera consacré aux problèmes de spécification qui revêtent trois aspects importants: c'est-à-dire le problème de,

- 1- L'identification de la fonction de demande de monnaie et le problème de simultanéité.
- 2- La définition et le choix des variables qui constituent la fonction de la demande de monnaie.
- 3-processus d'ajustement de la fonction de demande de monnaie.

4.1 Définition de spécification

Un modèle se présente de façon générale, comme un ensemble de relation entre différents variables présentant entre elles un lien de cause à effet. Il ne s'agit pas de n'importe quelles relations, mais, de relations quantitatives entre le niveau de telle variable par exemple un agrégat monétaire M_i ($i=1,2,\dots$) et le niveau de telle autre variable disons le revenu Y ou le taux d'intérêt i .

On peut raisonner sur le niveau de la variable considérée (X) sur sa variation ΔX ou Dx/dt ou sur son logarithme. Pour éviter les problème de mesure on raisonne en valeur relative ($\Delta X/X$). Un des avantage à travailler en logarithme vient de ce que $\ln X$ ou $d \ln X/dt = \Delta X/X$ ou dX/X . Pour effectuer des comparaisons, les économistes préfèrent raisonner en terme d'élasticité qui est un rapport de variation

relative plutôt que de comparer directement des variations absolues. Donc, $(dY/Y)/(dX/X) = d\ln Y/d\ln X = e_{y/x}$.

En macroéconomie, on doit agréger des valeurs de biens hétérogènes, ce qui suppose de les pondérer par leurs prix relatifs c'est donc raisonner en valeur. Mais la comparaison des valeurs dans le temps va poser un problème important quant les valeurs unitaires sont mesurées par des prix dont l'évolution peut ne pas refléter un changement de pouvoir d'achat. Donc on va prendre en compte ce phénomène en corrigeant l'influence de l'inflation, c'est-à-dire, travailler en termes réels. La correction à faire subir aux variables consiste à les diviser par un déflateur qui est souvent l'indice de niveau général des prix.

La spécification des relations d'un modèle économétrique est plus ou moins complexe et plus ou moins précise. Avec des spécifications aussi générales, on ne peut guère prétendre exprimer la valeur de la fonction à partir des valeurs des variables. Pour faciliter l'obtention de tels résultats on remplace souvent la fonction par une forme linéaire présentant des propriétés analogues.

Dans notre cas, la fonction de demande de monnaie qui appartient à un modèle théorique de portée générale, on peut se contenter d'une écriture de type $M_d = f(Y,i)$,

Ou encore en opposant les variables endogènes ou explicatives Y, i et les variables exogènes M_d et ou les paramètres $f(Y,i; b, a) = 0$, la fonction est donc mise sous forme implicite. Encore, $M_d = f(Y,i)$ avec $f_Y > 0$ et $f_i < 0$. En logarithme, on écrit $M_d = e^{-ai} Y^b$ en notant le logarithme Y par une minuscule l'équation devient :

$M_d = by + ai$ avec $b > 0$ et $a < 0$.

Les spécifications linéaires se justifient pour plusieurs raisons:

- la simplicité et la facilité à réaliser les calculs même relativement complexes.
- en procédant à des vérifications empiriques on sait guère effectuer des estimations économétriques à partir des modèles non linéaires.
- prendre en compte des phénomènes plus complexes et des spécifications plus précises en liens avec les enseignements de la théorie qui à leur tour, peuvent être testés au niveau empirique.

En macroéconomie, il y'a plusieurs théories concurrentes comme nous les avons précisé dans les chapitres précédents. Ces théories reposent sur la nature des

procédures utilisées en terme de modélisation du système économique. L'adéquation de la théorie aux faits est essentielle. Donc, il est nécessaire de savoir s'il existe des critères permettant de préférer telle théorie à telle autre. Toute fois, les méthodes économétriques ne permettent guère de tester autre chose que la comptabilité d'une théorie avec les faits observés qui, par ailleurs, peuvent être également compatibles avec autres théories. Les tests empiriques permettant de discriminer véritablement entre différentes théories sont en pratique extrêmement rares.

On peut toutefois fonder des spécifications macroéconomiques différentes en modifiant certaines hypothèses de base utilisées en microéconomie et notamment l'hypothèse de maximisation de l'utilité ou encore celle de la concurrence pure et parfaite.

La nouvelle économie Keynésienne, développée à partir des années 70 fait largement appel à cette méthode en utilisant en particulier les résultats de la théorie microéconomique de la concurrence imparfaite(asymétrie d'information) ou encore en proposant une analyse microéconomique des marchés fonctionnant hors de leurs situation d'équilibre. En conséquence, les économistes vont chercher dans les approches microéconomiques la justification des spécifications utilisées en macroéconomie.

La spécification de certaines relations de comportement peut conduire à l'introduction des variables endogènes retardées. Ce ci afin de tenir compte de délais d'ajustement. Dans notre cas, on fait répondre la fonction de demande de monnaie en plus du revenu et du taux d'intérêt et autres variables explicatives, la quantité de monnaie demandée pendant la période précédente (M_{t-1}). La variable endogène retardée est donc donnée et invariante, elle est donc considérée comme une variable exogène en raisonnant purement en statique. Toute fois, le modèle est beaucoup plus riche.

4.1.1 Identification et simultanéité

4.1.1.1 Problème d'identification:

Théoriquement, et conformément aux analyses des chapitres précédents, la fonction de demande de monnaie suggère que la quantité de monnaie désirée par les individus dépend essentiellement d'un groupe de variables. Parmi ces variables, une

variable d'échelle(le revenu réel) , un coût d'opportunité de détention de monnaie (taux d'intérêt) et d'autres variables spécifiques à l'approche envisagée, par exemple le taux d'inflation ou le niveau général des prix , le taux de change, l'innovation financière...

La spécification de la fonction de demande de monnaie est le choix des variables rentrant dans l'analyse dépendent du genre de relation à la quelle le chercheur s'intéresse.

La première difficulté qui se pose à la formalisation de demande de monnaie concerne l'identification de cette fonction. Il n'est pas toujours facile dans la pratique de distinguer dans le stock nominal de monnaie la partie désirée de celle qui est transitoire (non désirée)¹⁷⁷. De plus, il est difficile d'appréhender les fonctions d'offre et de demande de monnaie, lorsque la demande de monnaie est mesurée en termes nominaux. Il devient difficile de distinguer les deux fonctions puisqu'on ne sait pas exactement que se sont les variables tels, le revenu, le taux d'intérêt, le taux de change et le taux d'inflation qui provoquent les fluctuations de demande de monnaie nominale ou inversement. Si se sont les variations de l'offre de monnaie qui influent les déterminants de la fonction de demande de monnaie, comme il le précise D. LAIDLER 1974¹⁷⁸, la quantité de monnaie demandée n'est pas une variable que l'on peut observer. Seule la quantité de monnaie offerte peut être mesuré, et ce n'est qu'en supposant l'équilibre sur le marché monétaire que se second concept peut servir à évaluer le premier. En général, la fonction de demande de monnaie est une fonction décroissante du taux d'intérêt et l'offre de monnaie est considérée comme une fonction positive de ce taux. Graphiquement elle représentée de la manière suivante.

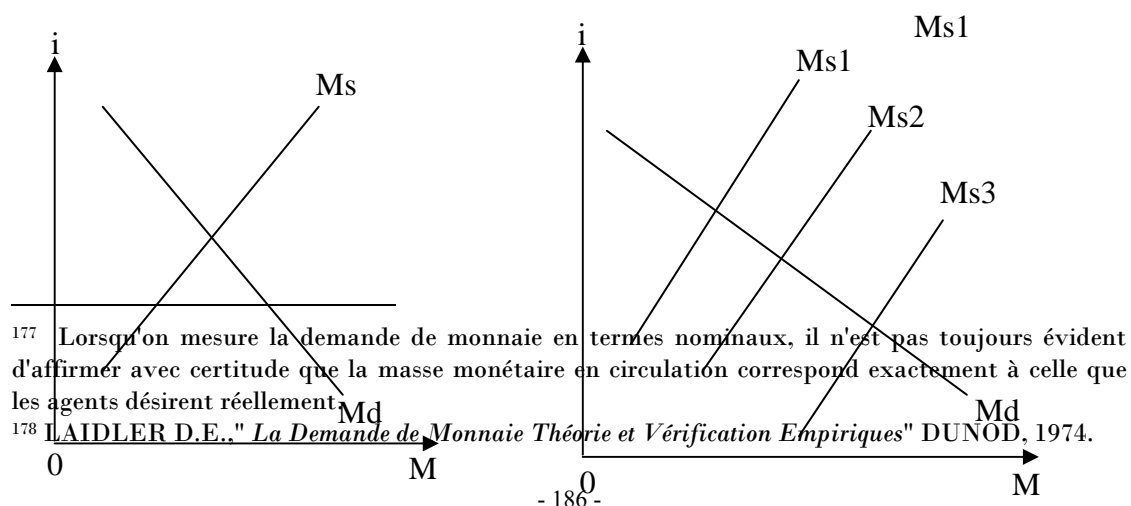


Figure 4.1 et 4.2 : représentent le problème de simultanéité cas 1

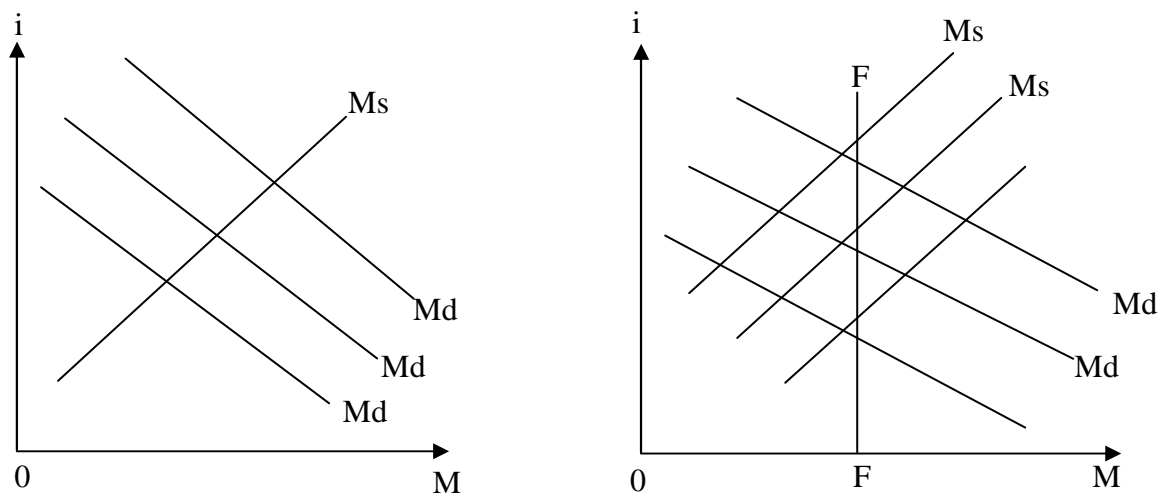


Figure 4.3 et 4.4 : représentent le problème de simultanéité cas 2
Source: D.E. LAIDLER, " *La Demande de Monnaie Théorie et Vérification Empiriques*", DUNOD, 1974,

Le problème reste le même dès qu'il y a plus d'une variable dans l'analyse de la demande de monnaie. Pour surmonter le problème d'identification deux directions de recherches ont été entreprises.

4.1.1.2 L'approche à dominante économétrique

L'existence de deux fonctions (offre et demande) pose un problème au niveau de leurs variables explicatives. La première démarche consiste à s'assurer que la fonction d'offre varie en toute indépendance par rapport à la fonction de demande de monnaie. Si au moins l'une des variables exogène de la fonction d'offre de monnaie n'apparaît pas dans la fonction de demande de monnaie, il est alors possible d'identifier les relations entre la demande de monnaie et ses déterminants.

En suivant cette démarche, il faut connaître les caractéristiques du système économique qui produit ces observations. Il faut déterminer les facteurs exogènes

qui causent les déplacements de demande et l'offre de monnaie. Ces facteurs doivent être indépendants les uns des autres. En plus, il faut s'assurer que la variable exogène qui n'apparaît pas que dans la fonction d'offre de monnaie est strictement indépendante des facteurs déterminants et résiduels de la fonction de demande de monnaie.

Si Par hypothèse, on suppose que la demande de monnaie nominale soit une fonction de revenu national réel, du taux d'intérêt, de niveau général des prix et du taux de change, que l'offre de monnaie nominale dépend de ces mêmes variables et de la base monétaire en circulation et si les fluctuations de la base monétaire ne dépendent ni des fluctuations du revenu national réel et des prix, ni des fluctuations des facteurs aléatoires, alors les paramètres de la fonction de demande de monnaie sont identifiables.

A l'inverse si les autorités monétaires ont l'intention d'accommoder la variation de la base monétaire au variations des facteurs exogènes de la fonction de la demande de monnaie, tels que le revenu, le taux d'intérêt et les prix, l'identification de la fonction de demande e monnaie sera rendu impossible. En plus, comme Leadler l'affirme, ce n'est pas difficile d'établir ce point puisque le niveau de réserve monétaire (base monétaire) mis à la disposition du système bancaire par la banque centrale figure de façon prééminente dans toute la théorie de l'offre alors, qu'elle n'apparaît dans aucune théorie de la demande¹⁷⁹.

La seconde démarche est de s'assurer que toutes ces observations se situent bien sur la même fonction de demande. C'est-à-dire, il faut supposer de plus que cette dernière demeure fixe entre les observations. Certains auteurs ont d'autre part critiqué l'insuffisance d'identification dans la mesure ou la politique monétaire ne peut apparaître totalement indépendante du niveau de revenu et du prix¹⁸⁰

4.1.2 L'approche empirique

Cette approche est pratique et simple. Il consiste à contourner le problème de l'identification en traitant la relation en termes réels plutôt que nominaux. La quantité de monnaie réelle est prise comme une variable dépendante.

¹⁷⁹ LAIDLER D.E., " *La Demande de Monnaie Théorie et Vérification Empirique*", op. cit. p,

¹⁸⁰ Pour une discussion détaillée, voir T.F.Cooley et S.F. Leroy (1981), dans leur description des voies de recherches et des résultats concernant le problème d'identification et de simultanéité.

Le raisonnement essentiel est que l'offre de monnaie nominale est considérée comme une donnée exogène, donc susceptible d'être contrôlée par les autorités monétaires dont la banque centrale. Par contre, la demande réelle de monnaie est déterminée par les agents économiques qui ajustent leurs encaisses monétaires réelles via les mouvements des prix.

En effet, dans un système économique où les prix varient d'une façon endogène, il n'existe pas de fonction d'offre de monnaie réelle. Mais, seule existe la fonction de demande de monnaie en termes réels.

Si on utilise l'hypothèse selon laquelle la demande réelle de monnaie est indépendante du niveau général des prix et où les variables exogènes de la fonction de demande de monnaie en termes réels sont indépendantes de cette demande et elles sont déterminées ailleurs, on peut alors, identifier les paramètres de la fonction de la demande de monnaie et le problème d'identification de la fonction de demande de monnaie peut être résolu.

4.1.3 Le problème de simultanéité

La méthode de régression considère que les fluctuations inexplicables d'une variable dépendante doivent être attribuées à un facteur d'erreur résiduelle. La méthode de simultanéité se pose quant les variables estimées indépendantes apparaissent et font subir une dépendance réciproque du fait en particulier de l'existence de cross corrélation entre les erreurs résiduelles du système d'équation.

En général, lorsqu'on formalise la fonction de demande de monnaie, on peut appliquer de manière simple la méthode des moindres carrés (MCO). Cependant, il peut arriver que les estimateurs de MCO ne soient pas convergents du fait de l'existence du problème de simultanéité. C'est-à-dire l'existence d'une corrélation croisée entre les perturbations et les variables explicatives. Car, les variables explicatives (exogènes) de la fonction de demande de monnaie tels que le revenu, le taux d'intérêt, les prix et le taux de change sont aussi des variables endogènes du système économique. Ce caractère endogène des variables explicatives pose une série de conséquences pour l'analyse de la méthode des moindres carrés ordinaire. Par exemple si on va prendre la structure du modèle de la consommation dans une économie (Algérie) on a:

$$C = f(Y). \tag{4.1}$$

$$Y = C + I. \quad (4.2)$$

$$I = I^*. \quad (4.3)$$

En général, un modèle économique va intégrer plusieurs relations mais pas une seule. Les variables explicatives pour chacune d'entre elles ne sont pas nécessairement des variables exogènes de ce modèle.

Dans la première relation, la consommation est expliquée par le revenu. Il s'agit la d'une variable explicative ayant à la fois des fondements empiriques et théoriques. Cette relation reflète la façon dont les agents économiques se comportent pour dépenser leurs revenus. On parle de relation de comportement dont la théorie économique et les travaux empiriques vont permettre de préciser certaines caractéristiques minimales de cette fonction. Par exemple, la consommation augmente quant le revenu augmente, donc, $dC/dY > 0$ ou encore que la consommation augmente proportionnellement moins que le revenu soit $d^2 C/d^2 Y < 0$.

La seconde relation explique que la variable expliquée, le revenu Y est égal à la somme de la consommation et de l'investissement. La qualité de l'explication est faible et on parle souvent de relation comptable ou de définition. La troisième relation, n'est là que pour indiquer la limite du modèle qui ne cherche pas à expliquer l'investissement celui-ci est exogène.

Dans ce modèle on trouve une forme d'interdépendance, car, il y'a trois équations. Deux variables expliquées ou endogènes, et on sait que la variable expliquée dans la seconde relation est aussi la variable explicative dans la première équation. Alors on doit procéder à une résolution qui s'explique de la manière suivante.

On doit expliquer uniquement le modèle on fonction de la ou des variables exogènes, par le remplacement dans l'équation de Y la variable C et la variable I fournies par leurs relations, on obtient donc;

$$Y = f(Y) + I^* \text{ et } Y - f(Y) = I^*. \quad (4.4)$$

On trouve une forme linéaire en remplaçant la relation $C = f(Y)$ par $C = cY + a$ ou a représente un constant. Alors cette résolution nous donne l'équation suivante:

$$Y = 1/1-c (I^* + a). \quad (4.5)$$

On sait que le multiplicateur Keynésien $k = 1/1-c$, alors $Y = k \cdot (I^* + a)$. Le résultat c'est que la variable endogène ne dépend maintenant que de la variable exogène et des coefficients (c) qui est que la propension à consommer supposée constante.

De la même façon on obtient la valeur de la variable $C = c/1-c (I^* + a)$. Finalement; la résolution du modèle se présente sous forme d'une ou plusieurs relations entre les variables endogènes du modèle C et Y et exclusivement les variables exogènes et les paramètres I^* et a et c . on dit que ce modèle est mis sous la forme réduite par opposition à la forme structurelle.

Dans ce cas il faut révéler Trois remarques:

- L'interprétation des relations de la forme réduite d'un modèle n'est jamais immédiate puisqu'elle synthétise des relations de nature différente et souvent en économie des relations d'équilibre et des relations de comportement. Il s'agit donc d'être prudent.

- Souvent, on limite la forme réduite à une équation concernant la variable considérée comme la plus importante.

- Il est commode de travailler uniquement sur les formes réduites. Mais un problème évident se pose, Compte tenu des paramètres de la forme réduite, peut-on déterminer un et un seul ensemble de paramètres de la forme structurelle ? Dans le cas contraire, le modèle est dit non identifiable et il y a danger à raisonner sur sa forme réduite.

Quand on cherche à résoudre un modèle, la solution peut inclure une variable endogène comme variable explicative dans la forme réduite. Dans le modèle précédent par exemple, si on veut en élargir le champ en considérant par exemple que l'investissement n'est pas purement exogène, mais dépend aussi d'une variable qu'on doit pouvoir expliquer, ici le taux d'intérêt, en écrivant $I = h R + I^*$, la forme réduite sera :

$$Y = k (a + I^*) + h k R \quad (4.6)$$

Le modèle est alors dit sous déterminé et, par exemple, la condition d'équilibre ne nous fournira ici que des couples de variables endogènes compatibles entre elles, mais en aucun cas, le niveau d'une de ces variables associé aux seules variables exogènes. Le niveau des variables exogènes étant donné, on peut toutefois obtenir le niveau d'une des variables, ici Y , pour chaque niveau de l'autre, ici R . On dit

qu'on paramétrise Y par rapport à R . On aura reconnu dans notre exemple la relation dite IS qui donne les couples (Y, R) compatibles avec l'équilibre du marché des biens et services.

A l'opposer, une relation du modèle structurel, en général une relation comptable ou une relation d'équilibre, ne peut être satisfaite que s'il existe une relation bien spécifiée entre les variables exogènes et/ou les paramètres. On dit alors que le modèle est sur déterminé. L'exemple le plus connu est ici le modèle de Harrod dans lequel la condition de croissance équilibre impose une relation parfaitement définie entre les paramètres qui caractérisent la forme structurelle du modèle. On doit en effet avoir $s/Cr = n$.

Il est raisonnable de penser qu'un modèle doit être juste déterminé. Dans le cas contraire, en effet, il n'est pas complet et ce qui devrait pouvoir être expliqué ne l'est pas. Une façon de s'en sortir est d'immobiliser les variables en excès, ici soit R , soit Y . Ceci n'est cependant que formel et n'est satisfaisant que si on peut fournir de bonnes raisons pour opérer de cette manière. On dira par exemple :

« A l'équilibre le revenu se situe à son niveau de plein emploi, Y^* ». Une autre façon de procéder consistera à rajouter une ou des relations au modèle de telle sorte que l'ensemble soit juste déterminé. Mais en procédant comme cela, on est souvent condamné à élargir le champ concerné par la modélisation. Dans l'exemple précédent, on peut rajouter des relations caractérisant le marché monétaire et écrire:

$$M_s = M_d \text{ l'offre de monnaie est égale à la demande de monnaie} \quad (4.7)$$

$$M_s = M^* \text{ l'offre de monnaie est exogène} \quad (4.8)$$

$M_d = u Y + v R$ la demande de monnaie dépend du revenu et du taux d'intérêt (4.9). Si on résout ce modèle propre au marché monétaire, on s'aperçoit qu'il est également sous déterminé et on obtient :

$$R = -u/v Y + M^*/v \quad (4.9)$$

qui correspond à la relation dite LM. En rapprochant cette relation de la forme réduite IS on obtient un modèle complet mis sous une forme semi réduite :

$$Y = k(a + I^*) + hk R \quad (4.10)$$

$$R - u/v Y + M^*/v, \quad (4.11)$$

et qui correspond au modèle dit IS-LM. qui ici est juste déterminé.

Encore, les problématiques en économie, Quand un modèle est sous ou sur déterminé, il est nécessaire de chercher à lever cette sur ou sous détermination. Dans le premier cas, nous avons noté qu'on pouvait le faire en complétant le modèle afin d'arriver à un modèle juste déterminé, ou encore immobiliser une ou des variables endogènes, ce qui revient à intégrer autant d'équations supplémentaires. Toutefois, il n'y a pas nécessairement accord entre tous les économistes sur la façon de procéder. Chaque méthode, pour laquelle on donnera des justifications, conduira à une problématique spécifique ou encore à une théorie spécifique.

Un bon exemple peut être trouvé dans le modèle IS-LM où d'évidence, la présentation qui en est faite plus haut ne prend pas en compte une variable économique importante, à savoir le niveau général des prix. Ceci est sans influence au niveau du marché des biens et services où toutes les relations sont spécifiées en valeur réelle. Par contre, s'agissant du marché monétaire, la demande de monnaie est une demande d'encaisses réelles, alors que seule l'offre nominale de monnaie peut être considérée comme exogène. La forme réduite du modèle du marché monétaire s'écrit donc:

$$M^*/P = uy + vr \quad (4.12)$$

où y et r représente respectivement le revenu réel et le taux d'intérêt. La sous détermination est donc plus importante et il

existe une infinité de relations de type LM entre r et y . On dit aussi que LM est paramétrée par rapport au niveau général des prix. Le modèle complet IS-LM s'écrit alors (les minuscules représentant des variables réelles ou des paramètres et les majuscules des variables nominales):

$$y = k(a + l^*) + hk r \quad (4.13)$$

$$r = -u/V y + 1/v (M^*/P) \quad (4.14)$$

Ce modèle est sous déterminé puisqu'il se ramène à deux équations et trois variables endogènes r , y , et P .

Deux visions du fonctionnement de l'économie vont alors s'opposer pour lever la sous détermination :

- Les néoclassiques vont considérer que y est intégralement déterminé par l'offre qui se situe à un niveau assurant le plein emploi, y^* . Sur cette base on peut

alors compléter le modèle en ajoutant une fonction de production de type $y = f(n)$ et les équations permettant de modéliser le marché du travail;

$$n = d(W/P) ; s = s(W/P) ; n = ns. \quad (4.15)$$

Le modèle complet est alors juste déterminé et comprend 6 équations et 6 variables endogènes $r ; y ; P ; n ; ns$ et w le taux de salaire réel. L'hypothèse fondamentale sur laquelle repose cette façon de voir est la parfaite flexibilité des prix et des salaires nominaux qui vont garantir un retour instantané à l'équilibre sur le marché du travail, donc l'absence de chômage involontaire.

- Keynes, au contraire, considère que les prix ne sont pas flexibles à la baisse et raisonne pour un niveau général des prix donné. Le modèle IS-LM est donc juste déterminé et la prise en compte du marché de travail est inutile pour déterminer le niveau de y qui dépend des conditions de la demande globale. La prise en compte du marché du travail ne sert alors qu'à montrer la compatibilité entre l'équilibre et un chômage involontaire. Lorsqu'un modèle est sur déterminé, c'est à dire qu'il existe une équation de trop qui peut toujours se ramener à une contrainte supplémentaire entre les paramètres et/ou les variables exogènes, il s'agira d'endogénéiser l'une de ces variables ou paramètres. Là aussi apparaissent des différences de conception entre les économistes reposant sur des visions différentes du fonctionnement de l'économie.

Nous rencontrons ce problème à propos de la théorie de la croissance. Harrod obtient une condition de croissance équilibrée assurant l'équilibre sur le marché des biens et le marché du travail qui s'écrit : $s/Cr = n$

où s est la propension à épargner ; Cr le coefficient de capital, qui sont deux paramètres de son modèle et n le taux de croissance naturel qui est exogène. Le modèle est donc sur déterminé et, pour lever cette sur détermination, on peut soit endogénéiser Cr en intégrant une possibilité de substitution des facteurs de production, ce que feront les néoclassiques, soit endogénéiser s , Cr restant donné, ce que feront les néo-keynésiens, soit enfin endogénéiser n dans une optique néo-malthusienne ou néo-marxiste.

Si le système économique dans son ensemble supporte des chocs aléatoires, ces derniers pourront causer des fluctuations aléatoires et simultanées de toutes les variables endogènes du système. Ces fluctuations seront corrélées entre elles. Cette

corrélation ne résulte pas des relations causales entre les variables (à savoir la fluctuation d'une variable endogène engendre la fluctuation de l'autre), mais elle réside tout simplement dans le fait d'une cause commune dans le système. Quant les estimateurs régressent la demande de monnaie sur par exemple le revenu et le taux d'intérêt, ils considèrent en effet que toutes les variations de la demande de monnaie résultent de celle de ses déterminants. Dans le cas où les éléments du système subissent des chocs communs que les estimateurs ignorent, les estimations des paramètres de la fonction de demande de monnaie seront biaisées par l'influence de l'erreur résiduelle commune à toutes les variables (endogènes et exogènes)¹⁸¹.

En effet, lorsqu'on régresse la demande de monnaie sur le revenu et le taux d'intérêt, on suppose que toutes les variations de la demande de monnaie sont provoquées par ses déterminants.

Par contre si les séries sont affectées les unes les autres par des chocs aléatoires, alors les estimations des paramètres de la fonction de demande de monnaie seront biaisées par la contamination d'une ou toutes les variables explicatives provoquées par l'erreur résiduelle. L'ampleur du biais dépend de celui de l'erreur résiduelle. Alors, si leur contribution est faible le biais sera mineur.

Les études empiriques réalisées sur des échantillons suffisamment grands, fondées sur des données à l'intervalle long souffrent relativement moins du biais d'équation simultanée, car les données ont un degré d'agrégation temporelle relativement élevé. L'utilisation de ses données permet de réduire le problème de simultanéité du fait que les fluctuations aléatoires ont tendance à se compenser au sien même de chaque série.

Par exemple, les variations du revenu réel durant une longue période sont données par l'effet de tendance, quant aux fluctuations résiduelles provoquées par les chocs exogènes frappant le système économique, elles produisent un effet relativement faible.

En revanche, lorsqu'on effectue des travaux empiriques sur des petits échantillons le problème de simultanéité tend à s'accroître. Dans ce cas de figure, on utilise des techniques d'estimations alternatives à celle de la MCO. L'une des méthodes souvent utilisée par les économètres est celle des doubles moindres carrés (DMC) ou

¹⁸¹ Voir, Laidler D., " *The Demand For Money*", HAPER et ROW, New York, 1985.

encore celle des variables instrumentales (VI) qui permet de supprimer la contamination des variables explicatives. La méthode de DMC a été utilisée pour l'estimation de la fonction de demande de monnaie à court terme. Les écarts de résultats observés par rapport à l'utilisation de la méthode de MCO apparaissent forcément moins, ceci pourra l'expliquer par le fait que le biais des équations simultanées n'est pas un problème majeur dans le contexte de la fonction de demande de monnaie. Cooley et Leroy (1981)¹⁸² ont mentionné que les instruments exogènes ne sont pas correctement choisis. Beaucoup d'études fondées sur des données à l'intervalle long, utilisent les encaisses réelles ou la vitesse de circulation de la monnaie comme variables dépendantes. Les arguments développés plus hauts montrent que ces études ont traité d'une façon adéquate mais implicite les problèmes d'identification et de simultanéité. A long terme, les variables touchées par les chocs tendent à atteindre leur chemin d'équilibre et l'effet des fluctuations aléatoires est moins important. Ceux ci contribuent à l'atténuation des problèmes d'identification et de simultanéité. Plusieurs économètres se sont explicitement attaqués à ce problème¹⁸³. Ils ont testé la fonction de demande de monnaie dans des modèles macroéconomiques concernant principalement les Etat Unis d'Amérique Ainsi que d'autres pays tels que le Royaume Unis, l'Allemagne et la France. Les résultats de ces études approchent des ceux obtenus par la méthode de MCO. L'idée à retenir c'est qu'il n'existe pas une grande différence au niveau des résultats entre les différentes méthodes.

Pour notre étude expérimentale on opte pour des méthodes économétriques récentes pour surmonter ces problèmes, en utilisant pour un processus VAR la théorie de la cointegration. Plusieurs travaux en cette direction ont été menés à partir des années quatre-vingt-dix en utilisant la procédure de Johansen¹⁸⁴, comme

¹⁸² Cooley T. et Leroy S., "Identification And Estimation of Money Demand," *American Economic Review* 1981, vol.

¹⁸³ On peut consulter les travaux de Brunner K. et Meltzer H. (1963), Walter A. (1965), Jonson P. (1976), Boghton J. (1979), Lieberman C. (1980), Laidler D. (1974,1980,1982,1985), Carr J. et Darby (1981), Judd J. et Scadding J.L. (1982).

¹⁸⁴ Johansen S., " Statistical analysis of cointegration vectors", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 1988,12, p. 231-254.

par exemple, Johansen et Juselius (1990)¹⁸⁵, Hendry et Ericsson (1991)¹⁸⁶, Hansen(1992)¹⁸⁷, Baba, Hendry et Starr (1992)¹⁸⁸, Hoffman et Rasche (1996)¹⁸⁹, Ericsson et Sharma(1998)¹⁹⁰, Fagan et Henry(1999)¹⁹¹, et récemment par, Avouyi-Dovi et al 2002b)¹⁹², Stracca (2001)¹⁹³, Diop, Jacquinot et Sahuc (2002a)¹⁹⁴, Bruggeman, Calza et Sousa (2002)¹⁹⁵, Dubois E., Lardic S. Et Mignon (2003)¹⁹⁶.

Les techniques économétriques standard supposent que les séries étudiées soient stables au cours du temps (hypothèse de stationnarité). La plupart des séries économiques ne vérifient pas cette hypothèse, ce qui suppose, lorsqu'on souhaite étudier les relations qui les lient, de mettre en œuvre des techniques spécifiques. Après une présentation des conséquences de la non stationnarité et des tests qui permettent de la détecter, la formation présente la notion de cointégration qui caractérise des séries non stationnaires (intégrées) dont une combinaison linéaire est stationnaire.

Depuis les travaux de Johansen, cette approche est généralement présentée dans le cadre d'une analyse multi variée et permet de spécifier des relations stables à long

¹⁸⁵ Johansen S., Juselius K., "Maximum likelihood estimation and inference on cointegration with application to the demand for money", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 1990, 52, p. 169-210.

¹⁸⁶ Hendry D.F. et Ericsson N.R., "An Econometric Analysis of U.K. Money Demand in Monetary Trends...by M. Friedman et Anna J. Schwartz", *American Economic Review*, 1991, 81, 8-38.

¹⁸⁷ Hansen B.E., "Tests for Parameter Instability in Regressions with I(1) Processes", *Journal of Business & Economic Statistics*, 1992, 10, 321-335.

¹⁸⁸ Baba Y., Hendry D. et Starr R., "The Demand for M1 in the USA, 1960-1988", *Review of Economic Studies*, 1992, 59, 25-61.

¹⁸⁹ Hoffman D.L. et Rasche R.H., " *Aggregate Money Demand Functions*", Kluwer Academic Publisher, 1996.

¹⁹⁰ Ericsson N.R. et Sharma S., " Broad Money Demand and Financial Liberalisation in Greece 1998", *Empirical Economics*, 1998, 23, 417-436.

¹⁹¹ Fagan G. et Henry J., " Long-Run Money Demand in the EU: Evidence for Area-Wide Aggregates ", in *Money Demand in Europe*, Lutkepohl H. and Wolters J. ed., Heidelberg, Physica-Verlag, 1999, 217-40.

¹⁹² Avouyi-Dovi S., Diop A., Jacquinot P. et Sahuc J.-G., " Estimation d'une fonction de demande de monnaie pour la zone euro", DGEI-DEER, *Note interne*, réseau demande de monnaie, r02068, Banque de France, 2002b.

¹⁹³ Stracca L., "The Functional Form of the Demand for Euro Area M1", *ECB Working Paper*, 2201, 51.

¹⁹⁴ Diop A., Avouyi-Dovi S., Fonteny E., Gervais E., Jacquinot P. et Sahuc J.-G., " Bases de données pour la demande de monnaie en zone euro", DGEI-DEER, *Note interne*, réseau demande de monnaie, r02054, Banque de France, 2002.

¹⁹⁵ Bruggeman A., Calza A. et Sousa J., " An Evaluation of Different Estimates of the Real Money Gap for the Euro Area", *ECB mimeo*, 2002.

¹⁹⁶ Dubois E., Lardic S. et Mignon V., "The Exact Maximum Likelihood Based-Test for Fractional Cointegration: Critical Values, Power and Size", *Document de travail THEMA*, Université Paris X, 2003.

terme tout en analysant dans le même temps la dynamique de court terme des variables considérées. Ce sera donc également l'occasion de présenter les modèles VAR qui constituent une généralisation des processus AR au cas multi varié.

4.2 Définition des variables de la fonction de demande de monnaie.

Pour la réalisation des tests empiriques, il est nécessaire de procéder à une définition précise de toutes les variables qui rentrent dans la fonction de demande de monnaie. Sur la base des hypothèses adoptées nous allons examiner successivement les problèmes concernant les définitions de ces variables c'est-à-dire le concept de monnaie, la variable d'échelle, les variables de taux de rendements, les prix et autres variables explicatives.

4.2.1 La variable expliquée: La monnaie

Les multiples fonctions de la monnaie donnent une certaine hétérogénéité aux services rendus par les actifs monétaires. La monnaie est un actif particulier. Elle constitue une forme sous laquelle un agent peut concrétiser la richesse¹⁹⁷. La monnaie génère pour ses détenteurs un flux de services. Mais le problème de définition d'actif dont les services rendus sont assez similaires entre eux et suffisamment différents de ceux des autres.

En fonction de la nature des services rendus par la monnaie, du fait que les fonctions de la monnaie sont multiples et qu'il existe des nuances institutionnelles entre les pays et les innovations au cours du temps, la définition de la monnaie est parfois rendue difficile. Nous pouvons regrouper ces actifs monétaires et déterminer ainsi une définition au sens étroit ou bien au sens large comme nous l'avons vu dans le premier chapitre.

La définition étroite de la monnaie ou bien M1 intègre la monnaie fiduciaire plus la monnaie scripturale (c'est la disponibilité monétaire). En ajoutant les dépôts à terme (la quasi monnaie) à M1 on obtient l'agrégat monétaire M2.

En règle générale, de la meilleure définition de la monnaie doit prendre en compte le degré de substitution des actifs, la stabilité de la fonction de la demande de monnaie et l'homogénéité du comportement de l'offre.

¹⁹⁷ Voir, Friedman M. et Schwartz D.J. (1982), F. Aftalion et Poncet P. (1987), Poncet P. et Portrait R. 1980).

La détention des encaisses monétaires expliquées pour le motif de transaction, s'appuie sur le fait que la monnaie est un moyen d'échange (monnaie active) dans la mesure où elle doit être définie par le critère de la liquidité, sa définition en tant que disponibilité monétaire M1 apparaît comme le meilleur choix.

Les motifs de précaution et de spéculation (monnaie oisive) mettent l'accent sur l'incertitude des transactions et les anticipations sur le taux d'intérêt. Dans ce cas là ils peuvent être détenus pour des dépenses probables non seulement les disponibilités monétaires mais aussi autres actifs financiers dont le coût de conversion en disponibilité monétaire M1 est très faible même négligeable tels que les dépôts à terme ou épargne, donc ici l'agrégat monétaire M2 apparaît comme le meilleur choix.

Il faut noter qu'il n'est pas toujours aisé de justifier l'introduction des dépôts à terme dans la définition de la monnaie, si on adopte l'hypothèse selon laquelle la monnaie représente un instrument d'échange. Mais pour estimer la demande de monnaie spéculative une définition plus large que M1 en tant que variable dépendante est certainement préférable pour des raisons suivantes:

- la caractéristique d'actif financier dont la valeur ne varie pas avec les fluctuations du taux d'intérêt s'applique non seulement à l'agrégat M1 à l'ensemble de liquidité.
- Les liquidités économiques, autre que M1 tout en demeurant non risquées M2 produisent à leurs détenteurs des rendements supérieurs et elles sont plus attrayantes que les disponibilités monétaires.

Des travaux réalisés par D. Laidler (1985)¹⁹⁸ ont montré que l'intégration des dépôts à terme ne change en rien la stabilité de la fonction de demande de monnaie. Dans certains cas, elle peut même améliorer sensiblement leurs comportements sur des tests. D'autres auteurs ont testé pour le même pays à la fois l'agrégat monétaire au sens étroit M1 et l'agrégat aux large M2 (KOMERAK et MELECKY : 2001)¹⁹⁹ . Les problèmes de définition de l'agrégat monétaire s'aggravent à partir des années quatre-vingt, du fait essentiellement de la libéralisation financière et des diverses

¹⁹⁸Laidler D., (1985),op. cit.

¹⁹⁹ Komerak L. et Melecky M., " Demand For Money in The Transition Economy: The Case of CZECH Republic (1993-2001)," *Warwick Economic Research Papers*,2001.

innovations financières²⁰⁰, c'est donc, le développement des institutions financières et du système financier (l'apparition de la dénomination des trois D; la déréglementation, désintermédiation et décloisonnement).

D'après Gowland (1991)²⁰¹ l'innovation peut se définir comme « l'introduction d'un nouveau produit sur le marché ou la production d'un produit existant, mais d'une nouvelle manière ». Dans les établissements financiers, le rôle de la technologie n'est pas vraiment clair, car les changements que l'on doit apporter à « la méthode de production » pour introduire un nouveau produit ne sont pas énormes : les prêts sont, globalement, toujours les mêmes avant et après. L'innovation Les banques sont constamment à la recherche d'innovations financières pour accroître leurs profits. En ce sens, l'innovation financière ne peut être considérée comme un événement contemporain. Cela a toujours existé depuis que les banques sont banques. A la fin des années 1980 et au début des années 1990 suite à la vague intensive de déréglementation des marchés financiers, de même que sur certains développements des secteurs des communications et des technologies informatiques. Ces deux facteurs ont profondément transformé l'activité de l'intermédiation financière entre emprunteurs et prêteurs, activité traditionnellement aux mains des banques. En conséquence, d'autres intermédiaires financiers et même certaines institutions non financières (par exemple, les compagnies d'assurances) ont commencé à s'approprier ce rôle. Devant le rôle grandissant des marchés financiers, et confrontées au déclin de leur activité traditionnelle, les banques ont commencé à se comporter de plus en plus comme des courtiers. Afin d'améliorer leur position de courtiers et de mieux faire face à la concurrence croissante sur leur marché traditionnel, les banques se sont lancées activement dans la recherche d'innovations financières. L'environnement économique leur a également été favorable, à ce nouveau stade de leur évolution, car la fluctuation grandissante des taux d'intérêt et des taux de change était devenue une source intéressante de profits en raison des possibilités d'arbitrage qui

²⁰⁰ Gozland D., " Financial Innovation in Theory and Practice", in Green C. J. and D.T. Llewellyn (eds.), *Surveys in Monetary Economics*, Oxford, Basil Blackwell, 1991 vol. 2

leurs étaient offertes. Gowland (idem, p.92), par exemple, considère six caractéristiques comme déterminants de cette nouvelle vague d'innovation financière : a - le remplissage de la coquille du marché financier , b- les marchés secondaires, c- la négociabilité, d- le rechargement, e- l'internationalisation, et f- la concurrence et le marketing. Toutes ces caractéristiques aident à comprendre l'ampleur de cette vague. Plus généralement, l'innovation financière désigne la création de nouveaux produits financiers destinés à combler les vides du marché afin de remplir l'ensemble des marchés et, par conséquent, permettre les transferts de fonds de prêteurs à emprunteurs de manière plus efficace. Silber (1983, p.89)²⁰² argumente également en faveur de l'innovation comme moyen de desserrer les contraintes financières imposées aux établissements, c'est-à-dire comme tentative pour desserrer les contraintes auxquelles doit faire face un établissement lorsqu'il essaie d'atteindre ses objectifs. L'un des points importants de l'innovation en matière de finance est, comme le souligne Gowland (ibid., p.98), que de telles innovations font rarement l'objet de brevets, contrairement à ce qui se passe dans l'industrie. D'après cet auteur, il existe trois raisons pouvant expliquer ce nombre relativement faible de dépôts de brevets dans le milieu de la finance : a) c'est juridiquement impossible, b) ce qui importe, c'est d'être le premier ou, du moins, d'être perçu comme étant le premier, c) ce n'est pas souhaitable pour des raisons de « réseaux ». La stratégie optimale consiste à mettre sur le marché des produits qui doivent être bientôt offerts par d'autres établissements. Goodhart (1989, p.377)²⁰³ voit également que le processus d'innovation implique une série d'étapes imposées par la concurrence, l'évolution technologique et la déréglementation qui ont fortement réduit le coût de l'intermédiation (c'est-à-dire l'écart effectif entre le taux de rémunération des dépôts et le taux de crédit) . Autrement dit, l'innovation représente une incitation pour les banques et autres intermédiaires financiers car elle leur permet de compenser la réduction de l'écart entre le taux de rémunération des dépôts et le taux de crédit.

²⁰² Silber.I.W., " The Process of Financial Innovation", *American Economic Review*, 1983 73(2), Mai, pp. 89-95.

²⁰³ Goodhart C., "*Money, Information And Uncertainty*", Londres, Macmillan 1989.

De nouveaux produits sont apparus tout en gardant leur ancienne caractéristique d'actif monétaire. Aux Etats Unis Amérique on trouve le "*Now Account*" (compte cheque rémunéré), au Royaume Unis c'est le découvert autorisé pour la carte de crédit. Le découvert c'est généralisé maintenant dans la plus part des pays développés.

Le Canada offre l'exemple d'une des économies qui a connu la plus grande déréglementation depuis de nombreuses années. Les taux créditeurs ont pu évoluer en fonction des taux du marché et il n'y a pas eu, aussi bien dans les années 70 que dans les années 80 de mesures d'encadrement du crédit ou de contrôle des mouvements de capitaux. Des instruments négociables du marché monétaire ont été créés des les années 60.

Il n'est guère surprenant, dans un contexte de constante innovation financière, d'observer des signes d'instabilité de la demande de monnaie. L'innovation financière est devenue très importante dans la détermination et la spécification de la fonction de demande de monnaie et ses fluctuations et surtout pendant les périodes de l'inflation (Arrau, De Gregorio, Reinhart1991)²⁰⁴. L'apparition de nouveaux produits et de nouveaux intermédiaires tend à estomper la distinction entre actifs monétaires et non monétaires et à modifier le comportement financier des agents économiques. Il est juste de dire que le rôle précis de l'innovation financière à cet égard n'est pas encore connu, mais nous avons toutes les raisons de penser que sa prise en compte devrait permettre d'expliquer cette évolution de la demande de monnaie et de mieux évaluer ses conséquences pour les tensions inflationnistes futures.

Cette constatation implicite de surveiller l'évolution potentielle de la définition de la monnaie; surtout pour tester la stabilité de la fonction de demande de monnaie. Ainsi, un effort de recherche sur les nuances institutionnelles est nécessaire pour comparer et généraliser les résultats obtenus dans différents communautés économiques et surtout dans les pays en voie de développement ou se domaine enregistre un retard énorme car peu d'études étaient consacrées à ce domaine et ou le système économique monétaire est toujours dans un état embryonnaire.

²⁰⁴ Arrau P., J. Gregorio De, Reinhart C., "Financial Innovation and Money Demand: Theory and Empirical Implementation," *Working paper N0.585, World Bank*, 1991.

Il convient toutefois, de souligner que relatives à la monnaie peuvent changer d'un pays à un autre en fonction des réalités institutionnelles particulières et de la réglementation monétaire en vigueur. Ce pendant, le rôle institutionnel de conseil que joue le fond monétaire international et la banque mondiale en matière de politique monétaire tend à harmoniser les définitions de la monnaie et des agrégats monétaires dans les différents pays.

4.3 Les variables explicatives

4.3.1 La variable d'échelle

La définition de la variable d'échelle concerne essentiellement le choix entre deux groupes de variables: le revenu et la richesse.

Dans la typologie des différents types de revenus, il existe le revenu courant et le revenu permanent. On définit le revenu permanent comme le revenu moyen qu'un individu touchera jusqu'à sa retraite. Dans la littérature économique on considère le plus souvent le revenu courant comme une approximation de volume de transaction dans l'économie.

Le revenu joue un rôle primordial dans les tests empiriques. La mesure du revenu ne présente pas beaucoup de difficulté, bien qu'il existe des mesures différentes, tels que le produit national brut (PNB)²⁰⁵ le produit national net (PNN)²⁰⁶ ou encore le produit intérieur brut (PIB)²⁰⁷. On peut dire que les résultats empiriques obtenus en utilisant l'une ou l'autre de ses variables d'échelles dans la fonction de demande de monnaie ne sont pas très différents car elles n'apportent pas des divergences sensibles.

La notion de la richesse a été récemment précisée. Les premières mesures de richesse utilisées dans les travaux empiriques sont de celles de la seule richesse monétaire. Cependant il n'est pas facile de constituer cette série à cause de l'indisponibilité des données détaillées permettant de construire une série temporelle longue comme avec le revenu.

²⁰⁵Le PNB est la valeur totale de la production finale de biens et services des acteurs économiques d'un pays donné au cours d'une année donnée. A la différence du PIB, le PNB inclut les produits nets provenant de l'étranger, c'est-à-dire le revenu sur les investissements nets réalisés à l'étranger.

²⁰⁶ PNN = PNB - amortissements

²⁰⁷ le PIB est égal à la somme des emplois finals intérieurs de biens et de services (consommation finale effective, formation brute de capital fixe, variations de stocks), plus les exportations, moins les importations

En outre il est difficile de dire quel degré de consolidation on doit appliquer pour disposer d'une série agrégée en partant des séries désagrégées. Le problème consiste à calculer un agrégat qui contient la richesse non humaine de tous les agents économiques, ou de consolider les bilans des propriétaires finaux.

A cause de ces inconvénients, la richesse non humaine est donnée par une conception plus large. La richesse au sens de Friedman qui est plus couramment utilisée dans les travaux empiriques dont la mesure directe de cette conception pose énormément de problèmes. Mais indirectement, elle peut être remplacée par le revenu anticipé ou le revenu permanent. Selon la logique suivante, la richesse est la valeur présente du revenu futur anticipé et si le taux d'actualisation reste approximativement constant, la richesse variera de la même façon que le revenu futur.

Ainsi, les individus peuvent souvent former des anticipations au niveau de leurs revenus. Alors la question qui se pose c'est quelle formation des anticipations de revenu? Anticipations adaptives ou anticipations rationnelles?

Comment anticiper puisque le temps et l'incertitude sont deux inconnus. Les agents décident sur la base de variables (revenu ou prix) dont ils ne connaissent pas la valeur future. L'incertitude chez Keynes est un facteur d'instabilité. La formation des anticipations reste inexplicée donc, anticipations exogènes. Keynes se laisse guider par un phénomène extérieur pour savoir si le climat est propice "épaisseurs du Times".

Les modèles d'anticipation formulés par les économistes peuvent être regrouper en deux grandes catégories:

- le premier groupe considère chaque variable par exemple le taux d'inflation, comme un processus stochastique et ne prend en compte que les valeurs passées et présentes de cette variable. C'est le concept commun sous le nom d'anticipation extrapolative et adaptive.
- le deuxième groupe se compose des anticipations dites rationnelles (au sens Muth) ou toutes les informations accessibles sont prises en compte pour la formation des anticipations.

4.3.1.1 Les anticipations adaptives

L'idée des anticipations adaptives c'est que l'évolution passée d'une variable permet de présenter de façon linéaire l'évolution anticipée de cette série, sur la base des travaux économétriques sur les retards échelonnée. La théorie a mis en relief des exemples comme la dynamique de l'hyperinflation. CAGAN (1956)²⁰⁸ montre que les agents prévoient l'évolution des prix, à partir de l'évolution passée, corrigée des erreurs du passé. Les agents n'apprennent que les erreurs du passé et ne concertent pas d'autres sources d'information. Il semble, de plus, que les agents répètent certaines erreurs. Donc la rationalité est limitée puisque l'erreur existe ²⁰⁹. Les anticipations extrapolatives constituent l'exemple suivant:

$$X_t^* = X_{t-1} + b(X_{t-1} - X_{t-2}) \quad \text{avec } 0 \leq b < 1 \quad (4.16)$$

Où X_t^* présente la valeur anticipée à la période courante. Cette dernière dépend de la deuxième période X_{t-1} et de l'avant dernière période - X_{t-2} . On extrapole ainsi l'évolution future à partir de l'évolution passée. Si $b=0$ alors $X_t^* = X_{t-1}$, cette hypothèse correspond aux cas des anticipations naïves. Les agents s'attendent à voir dans l'avenir ce qu'ils ont connu dans le passé jusqu'à maintenant.

La prévision optimale de X_{t-1} si est seulement si X_t suit une marche au hasard, autrement dit un processus autoregressive integrated moving average (AR IMA).

Cela signifie un processus autorégressif intégré de moyenne mobile (0, 1,0). Si la série X_t représente le taux d'inflation, alors la représentation extrapolative indique que le taux d'inflation anticipé est égal au taux d'inflation observé à la période précédente corrigée de l'écart d'inflation entre la dernière et l'avant dernière période. La correction est une fonction du paramètre b . on peut tenir compte d'un passé plus ancien en le pondérant de manière arithmétique suivante:

$$X_t^* = \sum_{j=1}^p b_j X_{t-j} \quad \text{avec } 0 < b_j < 1 \text{ et } \sum_{j=1}^p b_j = 1 \quad (4.17)$$

Où alors géométrique:

$$X_t^* = \sum_{j=1}^p b_j^2 X_{t-j} \quad \text{avec } 0 < b_j < 1 \text{ et } \sum_{j=1}^p b_j^2 = 1 \quad (4.18)$$

²⁰⁸ CAGAN P. (1956), op. cit .

²⁰⁹CAGAN P.,idem.

Dans l'analyse de la fonction de demande de monnaie on utilise souvent le processus d'apprentissage pour mesurer le revenu permanent. Ce processus implique que les agents économiques tiennent compte de leur expérience passée pour saisir le futur en donnant un poids plus important à leur expérience récente. Donc, les anticipations adaptives tiennent compte de ces erreurs du passé en révisant l'anticipation d'une fraction α de la dernière erreur d'anticipation ($\alpha \neq 1$). On écrit donc;

$$X_t^* - X_{t-1}^* = \alpha (X_t - X_{t-1}^*) \quad (4.19)$$

$$\text{Ou } X_{t-1}^* = \alpha X_{t-1} + (1 - \alpha) X_{t-1}^* \quad (4.20)$$

Si cette équation est exacte, donc elle est pour la période passée et la période d'avant aussi exacte. Algébriquement on peut dériver de cette équation les équation suivantes:

$$X_{t-1}^* = \alpha X_{t-2} + (1 - \alpha) X_{t-2}^* \quad (4.21)$$

$$X_{t-2}^* = \alpha X_{t-3} + (1 - \alpha) X_{t-3}^* \quad (4.22)$$

$$X_{t-3}^* = \alpha X_{t-4} + (1 - \alpha) X_{t-4}^* \quad (4.23)$$

Et ainsi de suite, en substituant, on arrive à écrire :

$$X_t^* = \alpha X_{t-1} + \alpha (1 - \alpha) X_{t-2} + \alpha (1 - \alpha)^2 X_{t-3} + \alpha (1 - \alpha)^3 X_{t-4} + \dots \quad (4.24)$$

Plus α est grand, plus en accord de l'importance à la valeur effectivement observé dans le passé et moins la valeur anticipée dans le passé et significative.

A cause de leur simplicité, les modèles adaptifs ont été largement utilisés dans les recherches empiriques concernant la fonction de la demande de monnaie. Ces modèles manquent cependant de fondement économique précis d'une part et produisent des erreurs systématiques d'anticipations d'autre part. D'où il manque de la rationalité ou ils ne sont pas rationnels.

4.3.1.2 Les anticipations rationnelles

Les années soixante constituent une période charnière dans le développement des écoles de pensée. Chacune d'elle annonce une orientation différente au concept de rationalité. Simon (1956), s'emploie à préciser ses idées sur la rationalité. Pour lui les individus sont souvent amenés à prendre des décisions dans un univers où ils ne disposent que des possibilités de calculs limitées. En revanche, Muth

(1961)²¹⁰aborde le problème dans une perspective complètement différente. Il indique qu'il faut que les anticipations des individus soient compatibles avec les modèles qui sont supposés expliquer à priori les comportements. Si les agents sont rationnels pour maximiser le profit et l'utilité, ils sont rationnels lorsque' ils anticipent l'avenir. Puisque l'information est rare (faits et enseignements de la théorie économique), alors, ils l'utilisent au mieux sans la gaspiller. Les anticipations sont rationnelles lorsqu'elles suivent les prévisions de la théorie économique dominante. Lorsque l'information est parfaite, les incertitudes sont éliminées (valeurs anticipées= valeurs réelles).L'hypothèse des anticipations rationnelles est un élément essentiel de la nouvelle macroéconomie comme nous l'avons déjà vue dans le chapitre précédent (crédibilité et efficacité de la politique économique). L'idée de base est que le processus de formation des anticipations repose sur le "vrai modèle" structurel de l'économie²¹¹.

L'anticipation de la valeur future d'une variable est dite rationnelle si , elle est égale à l'espérance mathématique de celle-ci calculée sur la base de toutes les informations pertinentes et disponible. Formellement cette condition est souvent écrite sous la forme suivante:

$$X_t^* = E(X_t / I_t) \quad (4.25)$$

Ou X_t^* représente la valeur anticipée de la variable X en début de la période (t). X_t égale la valeur effective et aléatoire de X pendant la période (t). I_t représente l'ensemble des informations pertinentes et disponibles en début de la période (t). or cette définition implique que X_t et X_t^* ne diffèrent que d'un terme d'erreur de prévision aléatoire u_t . C'est-à-dire que:

$$X_t - X_t^* = X_t - E(X_t / I_t) = u_t \quad (4.26)$$

Cette erreur de prévision possède plusieurs propriétés importantes. La propriété centrale est que $E(u_t / I_t) = 0$, non corrélée avec l'anticipation $cov(u_t / I_t) = 0$, de plus, elle est non corrélée avec toute variable appartenant à l'ensemble informationnel.

²¹⁰ Muth J.F., op.cit

²¹¹Muth est l'auteur qui a développé en premier la notion des anticipations rationnelles telle qu'on l'utilise aujourd'hui. Ainsi on peut considérer qu'il représente la source de la nouvelle macroéconomie classique. Toutefois, l'on attribue à Lucas 1976 et Sargent et Wallas 1973 la paternité des premières applications du concept des anticipations rationnelles aux modèles macroéconomiques.

L'hypothèse d'anticipations rationnelles permet de prendre en considération la moindre information contenue dans l'erreur dans l'erreur d'anticipations u_t . si u_t suit un processus autorégressif d'ordre 1 : $u_t = \lambda u_{t-1} + e_t$. Ainsi les agents rationnels seront en mesure de calculer la valeur à l'instant (t) de u_t suivant ce processus la différence entre la valeur prévue u_t^* et la valeur courante u_t sera égale à e_t soit une erreur d'anticipation purement aléatoire. Du point de vue pratique, il n'existe pas de description générale du processus de pondération rationnelle. Les modèles varient en fonction des comportements temporels de la variable en question. Compte tenu des difficultés et des coûts importants de fonctionnement de processus (coûts de collecte de données dans l'anticipation de la valeur future de la variable), les anticipations rationnelles sont plutôt utilisées pour les recherches concernant l'inflation que pour celles concernant la fonction de demande de monnaie.

4.3.2 Le choix de la variable d'échelle

Le choix de la variable d'échelle entre le revenu courant et la richesse est de nature à la fois théorique et empirique. Dans le cadre théorique, deux courants de pensée s'affrontent; la théorie des transactions et la théorie de portefeuille.

La théorie de transactions s'articule sur le fait que la monnaie est avant tout un moyen d'échange. C'est la vraie nature de la monnaie qui permet de distinguer la monnaie de tous les autres biens et actifs financiers. Sous cet angle, le revenu courant est une variable plus appropriée que la notion de la richesse pour expliquer la fonction de demande de monnaie.

La théorie de portefeuille suppose que la monnaie est un actif parmi tant d'autres qui rentrent dans la composition du portefeuille des agents. En tant que substitut des autres actifs, la monnaie doit être expliquée par une contrainte plus large que celle des transactions. Donc, la richesse mesurée par le revenu anticipé (permanent) doit rentrer dans la fonction de demande de monnaie.

Les résultats des tests économétriques sur cet aspect sont mitigés. Certains favorisent l'approche des transactions telles que Mayer et Neri (1975). D'autres privilégient l'approche du portefeuille comme Brunner et Meltzer (1963), Chow (1966) et Laidler (1971-1985).

Une étude comparée réalisée par Gupta (1980) en utilisant des données trimestrielles évalue les performances relatives du revenu courant et du revenu permanent. Les tests réalisés avec le revenu courant ont donné de meilleurs résultats. Mais ces résultats ne sont pas pertinents dans la mesure où les statistiques de Durbin-Watson (D W) montre qu'il existe une forte corrélation non corrigée.

Par contre, Spennilli (1980) a testé la fonction de demande de monnaie en Italie et parmi les quatre modèles de base, ceux qui incluent le revenu permanent ont les résultats les plus satisfaisants. Pour l'Afrique, des modèles de la fonction de demande de monnaie ont utilisé des données annuelles pour estimer le modèle à correction d'erreur dynamique (MCE) Domowitz et El Badaoui (1987) et Simmons 1992. Ces modèles ont imposé a priori une élasticité d'unité à long terme sur le revenu et une élasticité égale à zéro sur les autres variables. La variable de richesse apparaît donc mieux refléter le comportement de la fonction de demande de monnaie. Toutefois, cette conclusion est fondée sur des données annuelles, alors que l'analyse de la fonction de demande de monnaie avec des données à l'intervalle courte n'apportera peut être pas de résultats aussi satisfaisants. Face à ces tests non convainquant et très mitigés, il n'est pas évident de tirer une conclusion définitive pour tel ou tel choix de variable d'échelle.

4.3.3 Les variables des coûts d'opportunité

Il convient d'introduire dans la fonction de demande de monnaie une variable représentant le coût d'opportunité des encaisses monétaires. Cela pour mieux tester les hypothèses alternatives. La variable qui représente le coût d'opportunité mesure l'écart de rendement entre la monnaie et les autres actifs qui la substituent. Le problème est donc, de choisir les mesures de rendement d'actifs alternatifs à la monnaie.

4.3.3.1 Le rendement des actifs alternatifs

Il existe un nombre considérable d'actifs sur les marchés financiers. En général on les classe en deux catégories en fonction du critère de maturité; les actifs de long terme et les actifs de court terme. Du fait que les rendements ou les taux d'intérêts de ces deux catégories d'actifs sont étroitement liés, il est probable que la fonction de demande de monnaie s'explique aussi bien par un seul taux d'intérêt qu'avec deux ou plus. Cependant, le choix entre le taux d'intérêt court et le taux d'intérêt

long est fondé sur des divergences de nature analytique et aussi sur des critères théoriques.

En effet, l'approche du portefeuille démontre que le taux d'intérêt long est une mesure plus convenable, puisqu'il représente mieux le rendement moyen des actifs financiers à tout moment.

En revanche, pour les partisans de l'approche par motif de transaction les rendements des produits financiers à court terme sont les meilleures substitutions de la monnaie grâce à leurs maturités courtes. Dans la pratique, les tests et les résultats empiriques n'ont pu fournir une réponse décisive²¹².

Certains économistes ont essayé de concilier cette différence à l'aide de la théorie de la structure à terme des taux qui décrit l'interrelation de rendement des actifs ayant des maturités différentes²¹³. Sur la base d'hypothèse des marchés efficients²¹⁴, la théorie de la structure des taux démontre que, après l'ajustement du risque, le rendement anticipé des actifs financiers ayant des maturités différentes a tendance à s'égaliser pour une même période de détention.

En conséquence, le choix entre le taux court et le taux long relève essentiellement du choix d'une période de détention des encaisses monétaires. Si la période de détention est courte le bon de trésor à court terme reflète mieux le rendement d'actifs alternatifs de la monnaie que les obligations (ou d'autres actifs à long terme) à 15, 20 ans ou plus de maturités. Du fait que le choix de la période de détention est effectué par les individus, les auteurs tels que Laidler 1971, Karvi 1972 et Friedman 1977 ont préféré de mesurer le rendement alternatif par l'ensemble de la structure des taux.

L'idée de l'ensemble de la structure des taux de à été développé par autres économistes tels que Heler et Khan 1979 Friedman et Schwartz 1982 dont les

²¹² Plusieurs tests et travaux empiriques, tels que ceux réalisés par Bougton 1979 et Laidler 1980 ont montré que les performances de la fonction de demande de monnaie sont peu sensible à l'utilisation du taux court ou du taux long.

²¹³ Il existe une relation entre les taux d'intérêt d'échéances différentes : en avenir certain, le taux à long terme à n années est la moyenne géométrique des taux à court terme pour les périodes futures. On observe en général une relation positive entre le taux d'intérêt de tout actif financier et sa durée, d'où une courbe des taux ascendante. Mais la courbe des taux peut aussi s'inverser, notamment en période de récession

²¹⁴ Un marché est efficient lorsque le prix des titres financiers y reflète à tout moment toute l'information pertinente disponible. Dans un tel marché, il est impossible de prévoir les rentabilités futures, et un titre financier est à tout moment à son prix ". Un tel marché est également appelé marché à l'équilibre ou marché parfait.

résultats étaient très convenables. Bien qu'ils n'expliquent pas mieux la fonction de demande de monnaie qu'un taux d'intérêt simple. Il est à noter que les paramètres estimés pouvaient être sensible à la maturité utilisée.

Pour l'approche de la théorie du portefeuille, les actifs financiers sont des substitues de la monnaie, mais aussi à la fois des actifs physiques. Le rendement réel des actifs physiques peut être mesuré par exemple, par la relation du revenu généré par l'actif sur le prix de l'actif. Dans le cas inflationniste il faut majorer le rendement des actifs réels par le taux d'inflation anticipé.

Comme dans le cas du revenu anticipé, les recherches sur la formation des anticipations ont suivi deux directions. Dans l'hypothèse des anticipations adaptives, l'inflation anticipée a été mesurée comme un moyenne pondérée des taux d'inflation présents et passés. L'erreur systématique dont souffre cette approche est éliminée par l'approche des anticipations rationnelles qui tient compte de plus d'information que la première direction. Dans une économie de plein emploi, le taux d'inflation anticipé peut être mesuré par le taux de variation de l'offre de monnaie à la condition que la demande de monnaie soit stable. Toutefois, dans une économie où la stabilité de la fonction de demande de monnaie n'est pas assurée, cette formule des anticipations n'est pas adaptée.

Dans une économie où le système financier est bien développé et où les marchés monétaire et financier fonctionnent bien, alors on peut mesurer le taux d'inflation anticipé par la variation du taux d'intérêt nominal, puisque le taux d'intérêt réel est à peu près indépendant de l'inflation. Quant les agents anticipent de l'inflation, le taux d'intérêt nominal est alors ajusté vers le haut pour compenser l'érosion de la valeur réelle anticipée et pour stabiliser la demande intérieure.

Dans l'hypothèse où le taux d'inflation anticipé est parfaitement incorporé dans le taux d'intérêt nominal, l'inclusion de ce taux dans la fonction de demande de monnaie est équivalente à l'inclusion d'une mesure d'inflation anticipée. Ceci permet de détourner les difficultés de mesure des anticipations.

Dans une économie ouverte, il existe naturellement d'autres outils potentiels de mesurer l'inflation anticipée, comme par exemple le taux de change ou l'écart entre le taux d'intérêt domestique et le taux d'intérêt étranger. Il se trouve que dans un environnement international, la monnaie et les actifs financiers échangés

deviennent des substituts des encaisses de monnaie domestique. Si leur degré de substitution est assez élevé pour formaliser le taux d'inflation anticipé avec ces variables et si les variables ont un pouvoir explicatif important, donc la nécessité de les intégrer dans la fonction de demande de monnaie s'impose. Sur la base des travaux réalisés par Frenkel¹⁹⁷⁷²¹⁵ portant sur l'hyperinflation, conclut que le taux de change est un rendement alternatif de la monnaie et qu'il est un bon indicateur à terme de taux change au comptant et futur. Le taux d'inflation anticipé peut être directement mesuré par la prime de change à terme. Cette approche n'a pas été très suivie à cause de la disponibilité des données d'une part et des résultats non satisfaisants obtenus par des études ultérieures d'autre part. par exemple Salin¹⁹⁸⁰²¹⁶ a effectué les mêmes hypothèse que Frenkel, mais qui les a cependant amené à des résultats différents. Ces résultats concluent que le marché des changes est inefficace et qu'on ne peut pas seulement utiliser la prime de change à terme comme mesure de l'inflation.

Briten 1981 a étudié le cas de l'Allemagne et du Royaume Uni, en suivant une approche de portefeuille. Il a montré que l'écart entre le taux d'intérêt domestique et étranger a un effet significatif et négatif sur demande de monnaie domestique.

En revanche, les résultats de certaines recherches semblent dire que le taux de change n'est pas significatif dans la fonction de demande de monnaie (Bourrgton¹⁹⁷⁹) et par contre, le taux d'inflation à un effet prononcé après 1970 dans cette étude.

4.3.3.2 Le rendement de la monnaie

Généralement, dans la plus part des études on considère que le rendement de la monnaie comme nul, ou au moins constant. Certains auteurs ont réalisé des études empiriques en vue de mesurer cette variable, ou bien la négliger dans les recherches sur les déterminants de la fonction de demande de monnaie. Selon ces études, le rendement de la monnaie a une nature à la fois explicite et implicite.

Explicitement, certains catégories de dépôts touchent un taux d'intérêt, par exemple au Canada, le taux d'intérêt attaché au compte courant existe, aux États-Unis d'Amérique, l'intérêt sur les dépôts à vue fut prohibé en 1933. Cette

²¹⁵ Frenkel J.,1977

²¹⁶Salin M.K., 1980

prohibition a perdu son sens par l'introduction des Now Account. Les dépôts à terme quant à eux sont toujours rémunérés bien que leurs taux ont été plafonné par des réglementations dans certains pays jusqu'au la déréglementation du système bancaire fut apparu dans les années 80 et 90. Les variations explicites de ces taux d'intérêts ont une influence considérable sur la fonction de demande de monnaie.

Implicitement, les établissements financiers, sous la pression de la concurrence viennent par fois à accorder des intérêts non réglementés à leur clientèle, tels que la baisse des charges des services des prêts à taux préférentiels, cadeaux et certains prévalent. Donc, la mesure de ces intérêts implicites est moins évidente. Selon des études, cette mesure est réalisée selon deux méthodes:

La première, suppose que les banques influencent sur le taux d'intérêt payé à leurs clients par le changement des frais de services imputés aux dépôts a vue. Dans cette optique, on peut prendre la variation du ratio du total des charges sur le total des dépôts à vue comme le rendement de la monnaie. Ce ratio doit normalement, varier positivement avec la demande des encaisses monétaires.

La deuxième méthode, suppose d'introduire la concurrence parfaite du marché monétaire. La pression de la concurrence entre les établissements bancaires force les banques à transmettre le rendement marginal du dépôt à vue à leurs clients. Sur ces idées on calcule le rendement d'agrégat de la monnaie en pondérant les différentes parties de la monnaie (les billets bancaires, les dépôts à vue et les dépôts à terme) par leurs poids dans la masse monétaire totale.

4.3.4 Le processus d'ajustement des encaisses monétaires

Au-delà des divergences entre les différentes théories de la demande de monnaie, la fonction de demande de monnaie est généralement spécifiée comme une fonction à élasticité de la variable d'échelle et du taux de rendement. Soit:

$$(M/P)_t = \alpha_1 X_t^{B1} \cdot R_t^{B2} \cdot u_t \quad (4.27)$$

Ou α_1 et u_t est une constante,

X_t = variable d'échelle exprimée en terme réel,

$B1$ = l'élasticité de la demande des encaisses réelles par rapport au revenu,

$B2$ = l'élasticité de la demande des encaisses réelles par rapport au taux d'intérêt,

u_t = ou signifie l'erreur résiduelle.

L'équation (4.12) peut s'écrire de la manière suivante:

$$M_t^d = \alpha_0 + \alpha_1 Y_t + \alpha_2 r_t + \alpha_3 \Delta P^e + u_t \quad (4.28)$$

Où Y est le revenu en terme réel $y = Y/P$, r est la variable du coût d'opportunité et ΔP^e représente le taux d'inflation anticipé.

Sous la forme logarithmique (ln) nous avons;

$$\text{Log } (M/P)_t = \log \alpha_1 + B_1 \log X_t + B_2 \log R_t + u_t \quad (4.29)$$

Pour les études qui utilisent des séries temporelles à intervalle à un an, cette formule apparaît satisfaisante puisque les données sont lissées dans le temps²¹⁷.

Il n'est pas par contre évident que les encaisses monétaires à tout moments soient toujours à leurs niveaux désiré ou bien souhaité. Plusieurs études ont été consacrées à la recherche d'une forme conventionnelle de définition de la demande de monnaie à court terme. Généralement, les différentes interprétations sont classées en deux groupes;

- 1- la méthode d'ajustement partiel.
- 2- Les différentes versions de la méthode d'ajustement partiel.

4.3.4.1 L'ajustement partiel

La méthode de l'ajustement partiel met l'accent sur le fait que les agents économiques peuvent s'éloigner des encaisses désirées à un moment donné. Il est donc, de procéder à un ajustement partiel entre la demande de monnaie détenue et la de la demande de monnaie désirée en fonction d'une fraction Φ qui définit la différence entre elles.

$$M_t - M_{t-1} = \Phi (M_t^* - M_{t-1}) \quad \text{avec} \quad 0 \leq \Phi \leq 1 \quad (4.30)$$

Sous cette hypothèse, l'ajustement partiel des encaisses monétaires repose sur des suppositions principales telles que:

1-Qu'en s'éloignant du niveau désiré à long terme, les agents économiques rencontrent deux types de coûts;

Le premier, est une perte de l'utilité résultant de la différence entre l'encaisse désiré e et l'encaisse réelle (effective).

Le deuxième, est relatifs au frais de transaction engendrés par l'ajustement de l'encaisse réelle vers l'encaisse d'équilibre.

²¹⁷ Sur ce point voir Friedman M. et Schwartz A.J. 1982 ou les études empiriques sont fondées sur des données cycliques.

Le coût total (C) peut être exprimé comme une fonction quadratique des ces deux écarts. Formellement nous avons:

$$C = \alpha_1 [\log(M/P)_t^* - (M/P)_t]^2 + \alpha_2 [\log(M/P)_t - \log(M/P)_{t-1}]^2 + u_t \quad (4.31)$$

Mais si le coût d'ajustement donné où Φ tend vers 0 cette équation devient $M_t = M_{t-1}$ et l'ajustement partiel ne prend pas place.

2-Supposant que les agents économiques sont rationnels, donc il contrôlent leurs encaisses monétaires de telle façon que le coût total soit à son niveau minimum.

Sous forme mathématique, ce comportement implique que la dérivé partielle du coût C par rapport à $\log(M/P)_t$ nulle:

$$\log(M/P)_t - \log(M/P)_{t-1} = (1 - \Phi) [\log(M/P)_t^* - \log(M/P)_{t-1}]^2 + u_t \quad (4.32)$$

Ou $(1 - \Phi) = \alpha_1 / (\alpha_1 + \alpha_2)$.

$\Phi = \alpha_1 / (\alpha_1 + \alpha_2)$ si le coût de déséquilibre est grand que le coût d'ajustement, donc

α_1 donne α_2 et Φ tend vers unité (1), donc si $\Phi = 1$ l'équation

$M_t - M_{t-1} = M_t^* - M_{t-1}$ et $M_t = M_t^*$, dans ce cas l'ajustement est instantané (4.33).

On suppose que l'équation (4.13) soit une forme correcte de demande de monnaie individuelle à long terme. En remplaçant $\log(M/P)_t^*$ par sa valeur telle que définie dans l'équation 4.14 nous avons :

$$(M/P)_t = \Phi(M/P)_{t-1} + (1 - \Phi) \alpha_1 + (1 - \Phi) B_1(Y/P)_t + (1 - \Phi) B_2 R_t + u_t \quad (4.34)$$

En introduisant la variable dépendante retardée à une étape comme variable explicative cette équation nous permet de distinguer l'encaisse monétaire à un moment donné de son niveau d'équilibre.

$$M_t^d = \alpha_0 + \alpha_1 Y_t + \alpha_2 r_t + \alpha_3 \Delta P^e + \alpha_1 M_{t-1} + u_t \quad (4.35)$$

De plus, elle permet de retrouver la fonction de long terme de la demande de monnaie, en divisant l'équation (4.15) par le terme $(1 - \Phi)$. Grâce à ces caractéristiques cette équation a fréquemment été utilisée dans les travaux empiriques. Bien que les résultats obtenus semblent être satisfaisants, l'emploi de cette équation doit être prudent tant pour des raisons économiques que pour des raisons économétriques.

De point de vue théorique, l'hypothèse d'ajustement des coûts ne correspond pas à certains modèles théoriques comme les modèles de transactions. Dans ces derniers la demande de monnaie de long terme intègre à priori le concept de coûts. Alors, il n'est pas cohérent d'introduire d'autres coûts pour des raisons de court terme. Milbourne et al (1983) ont indiqué que, si les coûts sont tous importants, il faut les intégrer dans l'analyse dès le début. Mais ceci déduira la simplicité de l'hypothèse d'ajustement partiel.

Sur le plan économétrique, le problème a son origine dans l'autocorrélation liée aux résidus. Dans une régression telle que (4.15) la méthode de l'estimateur des moindres carrés ordinaires (MCO) produira des estimations sans biais pour les paramètres d'ajustement et de demande de monnaie à long terme mais si et seulement si l'espérance mathématique du terme d'erreur résiduel u_t est égale à 0 ($E/u_t = 0$).

En revanche, si le résidu contient des erreurs systématiques le coefficient estimé de la variable dépendante récurrente sera biaisé vers le haut ou vers le bas en fonction de l'autocorrélation positive ou négative.

4.3.4.2 La justification théorique

L'ajustement partiel suppose que la variable de contrôle converge avec un certain retard vers sa valeur d'équilibre. Si on prend $(1 - \Phi)$ comme proportion d'ajustement la formule générale partielle peut être écrite comme suit:

$$M_t - M_{t-1} = (1 - \Phi) (M_t^* - M_{t-1}). \quad (4.36)$$

L'application de cette formule produit sous certaines hypothèses de la variable M_t , des modèles différents. Nous examinons deux versions du modèle d'ajustement des coûts : l'ajustement réel ou nominal et l'ajustement des prix.

a- l'ajustement réel ou l'ajustement nominal:

L'ajustement est fondé sur la contribution de G. CHOW 1966 pour une comparaison nous rappelons les deux équations de cette approche:

$$\log (M/P)_t - \log (M/P)_{t-1} = (1 - \Phi) [\log (M/P)_t^* - \log (M/P)_{t-1}] + u_t. \quad (4.37)$$

$$\log (M/P)_t = (1 - \Phi) f(Z) + \Phi \log (M/P)_{t-1} + u_t. \quad (4.38)$$

$$\text{Avec } f(z) = \alpha_1 + B_1 \log X_t + B_2 \log R_t. \quad (4.49)$$

Cette représentation implique que les individus ajustent progressivement leurs encaisses réelles aux changements de la variable d'échelle et du taux d'intérêt.

Toute fois ils ajustent instantanément leurs encaisses nominales au variable de prix afin de conserver une encaisse constante. Ce cas de figure présente un cas parmi tant d'autres dans le raisonnement possible des agents (voir aussi W.L.Coal1982).quant il y a illusion monétaire, à savoir qu'il existe un décalage dans le temps entre la variation des prix et la perception de cette dernière, les ajustements des encaisses monétaires par rapport au variation des prix ne sont plus instantanés. Dans ce cas l'ajustement réel n'est plus soutenable. En tenant compte de ce point, des économistes, notamment Goldfeld(1976)²¹⁸ ont choisi l'approche de l'ajustement nominal. En exprimant la fonction de demande de monnaie à long terme en termes réels, ils maintiennent la fonction du coût d'ajustement en termes nominaux.

L'approche d'ajustement nominal met l'accent sur le fait qu'un agent ne peut contrôler que ses encaisses nominales et par conséquent, il ajuste partiellement sa détention de monnaie nominale vers le point d'équilibre. Formellement on a

$$M_t^* = f(Z) + P_t + u_t . \quad (4.40)$$

$$\text{Log} (M_t - M_{t-1}) = (1 - \Phi) \log (M_t^* - M_{t-1}) + u_t . \quad (4.41)$$

$$\log (M/P)_t = (1 - \Phi) f(Z) + \Phi \log (M/P)_{t-1} + u_t \quad (4.42)$$

Cependant, l'ajustement nominal soulève des questions d'ordre à la fois empirique et analytique. Empiriquement, l'expression de l'ajustement nominal s'est révélée très proche de celle de l'ajustement réel. La seule différence entre l'équation 9 et 10 et la substitution des prix retardés par le prix courant dans le terme de variable dépendante retardée d'une étape. La formulation 11 donne des résultats aussi de ceux de l'équation 9, bien que l'hypothèse d'ajustement réel soit vraie et inversement. Sous l'angle analytique, trois points sont à retenir.

1-l'ajustement nominal, raisonnable au niveaux de l'analyse individuelle devient inadapté au niveaux agrégé. Dans le dernier cas, la quantité de monnaie nominale est déterminée du côté de l'offre. Ainsi, dans l'économie à l'échelle globale, la quantité de monnaie nominale ne peut être simultanément une variable exogène qui influence déterminants de la fonction de demande de monnaie et une variable endogène par rapport à ces mêmes déterminants.

²¹⁸ Goldfeld S., "The Case of Missing money", *Brooking Papers on Economic activity*, 1976.
- Goldfeld S. et Sichel D.E., "The Demand For Money", in B. Friedman et F. Hanhn, 1990.

2- il est vrai que l'offre de monnaie n'est pas absolument exogène par rapport à la demande de monnaie. En fonction de la politique monétaire adaptée. Il est tout à fait possible que l'offre de monnaie s'ajuste lentement aux variations de la demande de monnaie. En effet, une offre de monnaie endogène n'est pas une raison suffisante pour introduire un terme récurrent de l'offre dans la fonction de demande de monnaie. De ce fait, comme l'a indiqué D. Laidler (1985), il ressort que le problème d'identification n'est pas correctement résolu par l'adoption d'une mesure de l'offre de monnaie en termes réels.

3- la fonction d'ajustement nominal n'est pas nécessairement applicable en termes économiques. Si on prend par exemple, le niveau général des prix comme variable endogène, cela implique que les prix s'ajustent instantanément aux variations du revenu et du taux d'intérêt. D'autre part, il existe des surajustements des prix par rapport à l'offre de monnaie. Pour atténuer l'effet de surajustements, il faut que les variables réelles réagissent en même temps. Cela viole la règle d'indépendance des déterminants dans une équation de régression. Cependant, cela nous révèle que l'approche de l'ajustement nominal doit être dans le meilleur cas limitée au niveau individuel comme nous l'avons déjà montré. Ce cas a été supposée par Patinkin (1956) dans l'hypothèse d'absence d'illusion monétaire, quant il y'avait absence de proportionnalité de demande d'encaisses nominales par rapport au revenu.

4.3.4.3 L'ajustement du coût et l'ajustement de prix

Si par hypothèse, on considère que la demande de monnaie en terme réel est bien identifiée, le modèle de l'ajustement de prix paraît alors au niveau de l'économie globale cohérent et adéquat. Dans une structure macroéconomique à prix flexible, l'équilibre entre l'offre de monnaie et sa demande est assuré par la variation des prix. Dans cette optique, Walker(1965) et autres économistes ont privilégié l'approche d'ajustement par les prix. Lorsque les s'ajustent partiellement vers le niveau d'équilibre, la demande de monnaie à court terme peut être testé sous la formule suivante:

$$\text{Log} (P_t - P_{t-1}) = (1 - \Phi) \log (P_t^* - P_{t-1}) + u_t. \quad (4.43)$$

$$\log (M/P)_t = (1 - \Phi) \log f (Z) + \Phi \log (M/P)_{t-1} + u_t . \quad (4.44)$$

bien que cette spécification ressemble à celle de l'ajustement réel, ce sont deux modèles différents. Le modèle d'ajustement réel est fondé sur la notion d'ajustement

de coût des encaisses monétaires réelles, tandis que, le modèle d'ajustement par les prix repose sur l'existence d'une rigidité des prix à la suite d'une augmentation de la masse monétaire. A partir des tests empiriques, les deux formulations montrent des divergences, excepté le cas où l'on peut s'assurer que la valeur constante de la quantité de monnaie nominale dans l'équation d'ajustement réel et de la capacité du coefficient $(1 - \Phi)$ à capturer ou à absorber tout le mécanisme de transmission c'est-à-dire son intégrité.

La question de savoir si le processus d'ajustement correspond plutôt aux variations de l'offre de monnaie qu'au souci de coût d'ajustement, révèle au phénomène de la stabilité ou l'instabilité de la fonction de demande de monnaie qu'il faut évaluer. Ce phénomène prend aussi de l'importance pour la conduite de la politique monétaire.

Dans la critique de différentes approches analytiques utilisés pour application de la politiques économique et surtout la politique monétaire, la question était toujours si la fonction de demande de monnaie est stable est prédictible principalement dans les pays en voie de développement. Des résultats des études empiriques ont montré que après les années 70, la spécification traditionnelle de la fonction de demande de monnaie dans des pays industrialisés et en voie de développement était temporairement instable (Goldfeld 1976)²¹⁹. Les paramètres estimés étaient souvent non plausibles ; et montre des autocorrections bien élevés des erreurs résiduelles. Les paramètres estimés de la fonction de demande de monnaie à long terme ne correspondront plus à leurs vraies valeurs. Dans ce contexte, d'aucuns affirment que ces résultats mitigées seraient dus à des problèmes de spécification (Baba, Hendry et Starr (1992))²²⁰, en particulier à l'utilisation d'un modèle d'ajustement partiel et l'omission de certaines variables. Ainsi, depuis plus d'une décennie, la recherche s'est orientée dans deux principales directions : en élargissant, d'une part, la gamme des variables de coût d'opportunité utilisée dans une fonction de demande de monnaie; d'autre part, en substituant au modèle d'ajustement partiel, une représentation à correction d'erreur. Cette dernière dont la construction découle de la vérification de l'hypothèse de cointégration, présente l'avantage de regrouper dans un même modèle les effets de court terme et de long terme ainsi qu'un

²¹⁹ Goldfeld S. (1976) op.cit.

²²⁰Baba, Hendry et Starr (1992),op.cit.

mécanisme d'ajustement à la relation d'équilibre de long terme. Ainsi, l'on est passé d'un équilibre statique à un équilibre dynamique. Parallèlement à l'essor de cette nouvelle spécification issue de la théorie de la Cointégration.

4.3.5 Economie des séries temporelles

Les séries temporelles, appelées aussi séries chronologiques (ou même chroniques), occupent une place importante dans tous les domaines de l'observation ou de la collection de données macroéconomiques et surtout financières. Une série temporelle est une suite d'observations indexées par les entiers relatifs tels que le temps. Pour chaque instant du temps, la valeur de la quantité étudiée Y_t est appelé variable aléatoire. L'ensemble des valeurs Y_t quand t varie est appelé processus aléatoire:

$\{ Y_t, t \in Z \}$. Une série temporelle est ainsi la réalisation d'un processus aléatoire. La date à laquelle l'observation est faite est une information importante sur le phénomène observé²²¹.

Au cours de la seconde moitié des années soixante-dix, les grands modèles Macro économétriques, et surtout leur utilisation pour évaluer les effets de la politique économique, ont subi de nombreuses critiques qui ont conduit à leur abandon progressif, du moins au niveau académique.

La première critique majeure est connue sous le nom de *critique de Lucas*. Selon Lucas (1976)²²², les paramètres des modèles économétriques peuvent évoluer sous l'influence de la politique économique lorsque les agents intègrent les changements de règles de politique économique dans leur comportement. Dans la mesure où les modèles économétriques existants à cette époque ne tenaient pas compte de manière adéquate des anticipations des agents, les modèles dont les paramètres avaient été évalués sur la base des données passées – c'est-à-dire pour des politiques économiques passées – ne permettaient pas une évaluation correcte des effets des nouvelles politiques économiques à venir. Pour Lucas et Sargent (1979)²²³, l'analyse des politiques économiques ne peut s'effectuer dès lors qu'en abandonnant le cadre

²²¹ Lardic S. et Mignon V., " *Econométrie Des Séries Temporelles Macroéconomiques et Financières*", ECONOMICA, Paris, 2002.

²²² Lucas R., 1976, op.cit.

²²³ Lucas R., Sargent T., " After Keynesians Macroeconomics ", Federal Reserve Bank of Minneapolis, *Quarterly Review*, , 1979, 3(2), p. 1-16.

théorique de référence au profit d'une modélisation structurelle cohérente et de la dérivation explicite des règles de décisions compatibles avec un ensemble de restrictions associées aux conditions d'équilibre et aux schémas d'anticipation. Si la *critique de Lucas* s'avère théoriquement fondée, il n'en reste pas moins que sa portée empirique peut être discutée et évaluée. La question est alors de savoir – sans remettre en cause la logique de la critique – si les erreurs de prévisions issues d'un modèle économétrique soumis à la critique sont ou non importantes (Fair 1984). De nombreuses études empiriques suggèrent que la *critique de Lucas* a une importance faible en pratique (Favero et Hendry (1992)²²⁴ et Ericsson et Irons (1995)²²⁵. Par exemple, Favero et Hendry (1992) ont montré sur données britanniques, que suite à un changement significatif dans l'offre de monnaie, les équations décrivant la demande de monnaie ne présentaient pas de ruptures significatives. Dans les modèles agrégés avec anticipations rationnelles, les formes réduites mettent en évidence des restrictions inter équations sur les paramètres. Puisque ces restrictions inter équations n'apparaissent pas satisfaites, Hendry et Favero concluaient que l'hypothèse d'anticipations rationnelles n'était pas vérifiée.

Comme par ailleurs, les modèles dynamiques avec anticipations rationnelles, immuns à la critique, imposent des restrictions en si grand nombre qu'ils sont difficiles à spécifier correctement, Fair (1993)²²⁶ en vient à se demander s'il n'est pas préférable de conserver les modèles macro économétriques traditionnels, quitte à vérifier si les paramètres des formes réduites restent invariants à la politique économique.

Une seconde critique majeure des modèles macro économétriques s'appuie sur l'approche développée par Sims (1980)²²⁷. Sims remet en cause ces modèles dans la mesure où ils imposent une structure d'identification sur la base d'*a priori* théoriques. D'une part, cette structure peut ne pas être en cohérence avec les propriétés statistiques des observations disponibles. D'autre part, il n'est pas

²²⁴Favero C., Hendry D.F., " Testing the Lucas Critique ", *Econometric Review*, 1992,11(3), p. 265-306.

²²⁵Ericsson T., Irons j.," The Lucas Critique in Practice: Theory without Measurement " in *Macroeconometric: Developments, Tensions and Prospects*, K. Hoover ed., 1995, chap. 8, Kluwer Academic Publisher.

²²⁶Fair R. "Testing Macroeconometric Models ", *American Economic Review Papers and Proceedings*, 1993,83(2), p. 287-293.

²²⁷Sims C., " Macroeconomics and Reality ", *Econometrica*, 1980, 48(1), p. 1-48.

toujours possible de justifier simplement ces choix d'identification, en particulier dans le cas de modèles dynamiques. Sims propose de donner à l'économètre le rôle d'étudier sans *a priori* la structure des données économiques pour analyser les conditions dans lesquelles elles ne soient pas en contradiction avec la théorie économique retenue par le modélisateur. A l'aide d'outils statistiques et de procédures d'inférence, l'économètre essaie de déterminer la structure dynamique des variables économiques qu'il considère.

Puis, en imposant différentes restrictions identifiantes sur la base d'un *a priori* théorique acceptable, il spécifie une forme structurelle à partir de laquelle différents exercices de prévisions et de réponses à des chocs peuvent être menés. Il n'en reste pas moins que cette approche ne prémunit pas les modèles obtenus de la *critique de Lucas*, dans le sens où ils ne permettent pas d'étudier les effets liés à des changements de politique économique (si ces derniers n'ont pas été explicitement modélisés). Face à l'approche développée par Sims, les partisans de la calibration (Kydland et Prescott 1996)²²⁸ opposent la prédominance de la théorie sur l'économétrie. Dans cette approche, le modèle théorique – non soumis à la *critique de Lucas* – permet à lui seul de déterminer la structure de l'économie et sa parcimonie rend plus explicite les principaux mécanismes économiques.

Quelle que soit la portée empirique de la *critique de Lucas*, il faut noter que celle-ci a donné lieu à un développement important de nouvelles méthodes d'estimation et d'inférence. Par exemple, la méthode des moments généralisés développée par Hansen (1982)²²⁹ permet dans un cadre structurel d'estimer les paramètres résumant les préférences et la technologie, sous l'hypothèse de leur stabilité, de modèles dynamiques avec anticipations rationnelles. De même, les différentes stratégies de tests de stabilité temporelle ou encore les tests d'exogénéité (Engle, Hendry et Richard 1983)²³⁰ sont venus enrichir la panoplie d'outils à la disposition de l'économétrie de la politique économique.

²²⁸Kydland F., Prescott E., " The Computational Experiment: An Econometric Tool ", *Journal of Economic Perspectives*, 1996, 10(1), p. 69-85.

²²⁹Hansen L., " Large Sample Properties of Generalized Method of Moments Estimators", *Econometrica*, 1982, 50(5), p. 1269-1286.

²³⁰Engle R., Hendry D.F., Richard J.F., " Exogeneity ", *Econometrica*, 1983, 52(2), p. 277-304.

Enfin, le développement considérable de la micro économétrie structurelle ou descriptive, notamment grâce à la constitution de banques de données individuelles de taille très importante, a permis d'aborder la question de l'évaluation des changements de politique en analysant quantitativement les modifications qu'ils induisent dans les comportements individuels hétérogènes, qu'il s'agisse des ménages ou des entreprises. L'optique privilégiée dans ce cadre peut être néanmoins sensiblement différente de ce qui a été brièvement évoqué jusqu'ici. En particulier la question de la sensibilité des schémas d'anticipation des agents au choix des objectifs et des priorités de la politique économique n'est pas abordée. Deux approches peuvent être exemplifiées.

Dans un premier type d'approche, dans la mesure où il n'est en général pas possible de réaliser une expérience contrôlée dans le domaine de l'économie, l'économètre a développé des techniques qui visent à comparer au mieux les comportements des agents qui ont été touchés par la modification de la politique aux comportements de ceux qui ne l'ont pas été en contrôlant autant que faire se peut les effets de l'environnement. Suivant la nature de la réforme économique, les résultats empiriques obtenus sont plus ou moins probants et peuvent apporter une évaluation *ex post* instructive.

Dans un second type d'approche, l'analyse des effets d'une modification d'une politique est faite sur un état stationnaire d'un modèle dynamique qui traite explicitement la présence d'une hétérogénéité à l'équilibre. La mesure des effets des changements de politique s'appuie alors sur l'estimation des effets de la modification des comportements à l'équilibre déduits de l'estimation des paramètres structurels du modèle. La transition entre états stationnaires n'est cependant pas étudiée.

Étant donné les controverses qui agitent l'économétrie de la politique économique, mais aussi le foisonnement des méthodes économétriques, il n'est pas forcément facile de repérer les différents enjeux méthodologiques, théoriques et appliqués. Hendry étudie la modélisation des anticipations lorsque les erreurs de prévision résultent de modifications importantes et non anticipées des facteurs déterministes, tels que le terme constant ou encore la tendance linéaire. Les travaux étudient différentes implications de ce type d'erreur de prévision, notamment au regard des

anticipations rationnelles. En premier lieu, la prévision basée sur un ensemble de variables causales n'est pas forcément la meilleure. En effet, dans le cas où les facteurs déterministes changent de façon importante, tout exercice de prévision même s'il est mené à partir d'un jeu de variables causales nécessairement incomplet n'est pas réellement utile tant que les changements futurs ne peuvent pas être clairement anticipés pour tout l'horizon de la prévision. En second lieu, les meilleures méthodes de prévision sont celles qui sont relativement immunisées vis-à-vis d'une mauvaise modélisation des changements déterministes. Ces méthodes de prévision – qualifiées de robustes – diffèrent des anticipations rationnelles. Si les agents adoptent alors de telles règles robustes de prévision, elles auront la propriété de ne pas se modifier face à une famille de nouvelles politiques économiques implicitement envisagées, rendant la *critique de Lucas* ineffective et non pertinente empiriquement. Krozlig et Toro reprennent cette idée de modifications des termes déterministes. Leur article définit dans un premier temps la notion de ruptures déterministes communes puis la relie au concept de super exogénéité. Les ruptures déterministes communes apparaissent lorsque les amplitudes des ruptures frappant les termes déterministes de plusieurs variables sont linéairement reliées si bien que certaines combinaisons linéaires des variables étudiées n'en sont pas affectées. La super exogénéité établit un ensemble de conditions telles que les paramètres d'un modèle conditionnel soient invariants à des changements dans les paramètres d'un modèle marginal. Si les changements dans les paramètres du modèle marginal se réduisent à ceux déterministes – de termes déterministes communs, les concepts de super exogénéité et l'occurrence de ruptures déterministes communes sont étroitement reliés.

Différentes simulations mettent en évidence de très bonnes propriétés en terme de puissance pour des échantillons de petite taille. L'étude reprend ensuite le concept de super exogénéité en plaçant ces modifications déterministes communes dans un modèle conditionnel. Différentes simulations en petits échantillons viennent confirmer la puissance du test. Carrasco et Gregoir introduisent un modèle avec coefficients aléatoires afin de capturer la relation possible entre les paramètres résumant la politique économique et ceux issus du comportement des agents privés. Le cadre statistique retenu est celui des modèles doublement stochastiques. Ces

modèles étendent les modèles linéaires avec coefficients aléatoires car ils incorporent des variables endogènes retardées. Ce cadre statistique s'avère plus adéquat car il permet de traiter la dépendance temporelle. De plus, les paramètres – aléatoires – définissant les comportements des agents privés peuvent dépendre de ceux déterminant la politique économique. Le cadre statistique permet alors de tester la *critique de Lucas*. Lorsque l'invariance des paramètres des comportements privés est rejetée, le modèle permet alors d'illustrer les conséquences possibles d'une modification de la politique économique sur le comportement des variables agrégées. Une application sur données françaises met en évidence une dépendance significative des paramètres de la fonction de consommation aux changements observés de la politique économique au début des années quatre-vingt-dix, supportant la portée empirique de la *critique de Lucas*.

L'analyse quantitative de la politique économique est un champ d'investigation théorique et empirique particulièrement actif de l'analyse économique. Ainsi, les modèles structurels envisagés sont aujourd'hui suffisamment sophistiqués, tant au niveau macro que micro, pour qu'il soit possible de ne plus les considérer comme des curiosités théoriques mais plutôt comme des cadres utiles et pertinents d'analyse de la politique économique. De même, les méthodes statistiques de l'économétrie des séries temporelles attirent notre attention sur les possibilités de développer des modèles statistiques parcimonieux permettant d'évaluer convenablement les effets de la politique économique. Il convient cependant de souligner à ce stade que la macro et la micro économétrie structurelle n'abordent pas ces problématiques sous des angles toujours comparables. L'approche macro économétrique insiste surtout sur la sensibilité des règles de prévisions des agents représentatifs aux modifications des priorités des politiques et sur le problème de l'instabilité des modèles. L'approche micro économétrique tente plutôt soit d'apprendre à mieux décrire le comportement des agents en exploitant les modifications des comportements induits par les changements de politique, soit de représenter parcimonieusement les sources structurelles de l'hétérogénéité des agents pour analyser les conséquences des modifications de politique, en comparant les états stationnaires de l'économie. Un enrichissement mutuel de ces approches doit être possible.

4.3.6 Propriétés de base des séries temporelles

4.3.6.1 Stationnarité

La stationnarité est la clef de l'analyse des séries temporelles²³¹. La série $\{Y_t\}$ est dite strictement stationnaire si la distribution conjointe de $(Y_{t_1}, \dots, Y_{t_k})$ est identique à celle de $(Y_{t_1+t}, \dots, Y_{t_k+t})$, quel que soit t , ou k est un entier positif arbitraire et (t_1, \dots, t_k) une liste de k entiers positifs arbitraires. Autrement dit, la stationnarité stricte dit que la distribution conjointe de $(Y_{t_1}, \dots, Y_{t_k})$ est invariante quand on fait glisser le temps. Cette condition est difficile à vérifier et on utilise en général, une version plus faible de stationnarité. On dit qu'une série temporelle $\{Y_t\}$ est faiblement stationnaire si la moyenne de Y_t et la covariance entre Y_t et Y_{t-l} sont invariantes par translation du temps. Précisément, $\{Y_t\}$ est faiblement stationnaire si : (a) $E(Y_t) = \mu$ ou μ est une constante indépendante de t , (b) $cov(Y_t, Y_{t-l})$ ne dépend que de l , entier. La stationnarité faible (ou du second ordre) implique que le Figure de la série en fonction du temps montre des fluctuations autour d'un niveau moyen, fluctuations qui se ressemblent, quelque soit la date autour de laquelle on examine la série.

4.3.6.2 Autocovariance

La covariance $\gamma_l = cov(Y_t, Y_{t-l})$ est appelée autocovariance d'ordre l (ou de décalage) (lag- l autocovariance). Pour chaque décalage l , il y a une autocovariance. La fonction : $l \rightarrow \gamma_l$ est la fonction d'autocovariance de (Y_t) .

Cette fonction a trois propriétés importantes :

$$(a) \gamma_0 = var(Y_t), \quad (4.45)$$

$$(b) \gamma_l = \gamma_{-l}, \text{ car :} \quad (4.46)$$

$$\gamma_{-l} = cov(Y_t, Y_{t-(-l)}) = cov(Y_{t-(-l)}, Y_t) = cov(Y_{t+l}, Y_t) = cov(Y_{t+l}, Y_{(t+l)-l}) = \gamma_l \quad (4.47)$$

²³¹ Consulter: R. Bourbonnais, "Econométrie", 6^e édition, DUNOD, Paris, 2005.

- Araujo C., Brun J.F. et Combes J.L., "Econométrie", BREAL, 2004.

- Pirotte A., "L'économétrie, Des Origines Aux Développements Récents", CNRS Economie, Paris, 2004.

- Lardic S. et Mignon V., "Econométrie Des Séries Temporelles Macroéconomiques Et Financières", ECONOMICA, Paris, 2002.

Autre notation. On écrit aussi $\gamma_Y(l)$, en particulier pour distinguer la fonction d'autocovariance d'une série (Y_t) , de celle d'une autre série.

4.3.6.3 Corrélation et fonction d'autocorrélation

Le coefficient de corrélation entre deux variables X et Y de moyennes μ_X et μ_Y est défini par :

$$\rho_{X,Y} = \frac{\text{cov}(X,Y)}{\sqrt{\text{var}(X)\text{var}(Y)}} = \frac{E[(X - \mu_X)(Y - \mu_Y)]}{\sqrt{E(X - \mu_X)^2 E(Y - \mu_Y)^2}} \quad (4.47)$$

Ce coefficient est compris entre -1 et 1. Il mesure la force de la dépendance linéaire entre X et Y . Si on dispose d'un échantillon (x_t, y_t) , $t = 1, \dots, T$ d'observations indépendantes de (X, Y) , on peut estimer de façon convergente le coefficient de corrélation par le coefficient de corrélation empirique :

$$\hat{\rho}_{X,Y} = \frac{\sum_{t=1}^T (x_t - \bar{x})(y_t - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{t=1}^T (x_t - \bar{x})^2 \sum_{t=1}^T (y_t - \bar{y})^2}} \quad (4.48)$$

Ou, $\bar{x} = \sum_{t=1}^T x_t / T$ et, $\bar{y} = \sum_{t=1}^T y_t / T$ sont les moyens empiriques de X et Y .

Considérons maintenant une série temporelle x_t , $t = 1, \dots, T$ de valeurs numériques, sans nous interroger sur son modèle mathématique, et formons la série retardée : $y_t = x_{t-1}$, $t = 2, \dots, T$.

On peut calculer le coefficient de corrélation entre les deux séries :

$$r = \frac{\sum_{t=2}^T (x_t - \bar{x})(y_t - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{t=1}^{T-1} (x_t - \bar{x})^2 \sum_{t=2}^T (y_t - \bar{y})^2}} \quad (4.49)$$

Si la série observée x_t , $t = 1, \dots, T$ est la réalisation d'une série (ou processus) stationnaire, ce coefficient mesure la liaison entre la valeur de la série en une date et en la date voisine.

Observons que $\bar{x} = \sum_{t=1}^{T-1} x_t / T - 1$ et $\bar{y} = \sum_{t=2}^T y_t / T - 1$ ne diffèrent que par les valeurs

x_1 et x_T . Le paraFigure suivant formalise cette observation : on y définit d'abord

la covariance décalée de 1, de 2, . . . d'une série stationnaire, puis le coefficient de corrélation décalé de 1, de 2, . . . On introduit ensuite la version empirique de ce coefficient de corrélation. On pourra observer qu'elle est plus simple que le r donné par la formule ci-dessus.

4.3.6.4 Fonction d'autocorrélation (ACF)

Considérons une série (faiblement) stationnaire (Y_t) . On est souvent intéressé par décrire la dépendance de (Y_t) par rapport à son passé, notamment pour expliquer le niveau actuel de la série par le niveau à une date précédente. On sait que si une dépendance est linéaire, elle est bien décrite par le coefficient d'autocorrélation. Par définition, le coefficient d'autocorrélation d'ordre l est:

$$\rho_l = \frac{\text{cov}(Y_t, Y_{t-l})}{\sqrt{\text{var}(Y_t) \text{var}(Y_{t-l})}} \quad (4.50)$$

Mais, $\text{var}(Y_{t-l}) = \text{var}(Y_t) = \gamma_0$ donc,

$$\rho_l = \frac{\text{cov}(Y_t, Y_{t-l})}{\text{var}Y_t} = \frac{\gamma_l}{\gamma_0} \quad (4.51)$$

Enfin en terme d'espérance mathématique et notant que par la stationnarité : $E(Y_t) = \mu$ indépendant de t , on a :

$$\rho_l = \frac{E[(Y_t - \mu)(Y_{t-l} - \mu)]}{E[(Y_t - \mu)^2]} \quad (4.52)$$

ρ_l est une mesure de la dépendance de la valeur Y en une date par rapport à sa valeur à une date décalée de l'intervalles de temps.

La fonction : $l \rightarrow \rho_l, l = 0, 1, 2, \dots$ est appelée fonction d'autocorrélation (théorique), FAC (ou ACF en anglais) de la série $\{Y_t\}$. De la définition on voit que :

$$\rho_0 = 1, -1 \leq \rho_l \leq 1$$

Etant donné un échantillon $y_t, t = 1, \dots, T$, de $\{Y_t\}$ stationnaire, notons la

moyenne empirique, $\bar{y} = \sum_t^T y_t / T$. Le coefficient d'autocorrélation empirique

d'ordre l est:

$$\hat{\rho}_1 = \frac{\sum_{t=2}^T (y_t - \bar{y})(y_{t-1} - \bar{y})}{\sum_{t=1}^T (y_t - \bar{y})^2} \quad (4.53)$$

Le coefficient d'autocorrélation empirique d'ordre $l \geq 1$ est:

$$\hat{\rho}_l = \frac{\sum_{t=l+1}^T (y_t - \bar{y})(y_{t-l} - \bar{y})}{\sum_{t=1}^T (y_t - \bar{y})^2}, 0 \leq l \leq T-1 \quad (4.54)$$

Sous des conditions générales, voir par exemple Brockwell et Davis (1997)²³², $\hat{\rho}_l$ est un estimateur convergent de ρ_l .

La fonction : $l \rightarrow \hat{\rho}_l, l = 0, 1, 2, \dots$ est appelée fonction d'autocorrélation empirique de la série (Yt).

Si (Yt) est une suite de v.a. i.i.d., de moment d'ordre 2 fini, $E(Y^2 t) < \alpha$, alors les coefficients d'autocorrélation $\hat{\rho}_L$ sont approximativement indépendants et normalement distribués, de moyenne 0, de variance $1/T$.

4.3.6.5 Autocorrélation partielle

L'autocorrélation (ou le coefficient d'autocorrélation) partielle d'ordre K de la série Yt est égale au coefficient de corrélation entre :

$$Y_t - E(Y_t / Y_{t-1}, Y_{t-2}, \dots, Y_{t-k+1}) \text{ et } Y_{t-k} - E(Y_{t-k} / Y_{t-1}, Y_{t-2}, \dots, Y_{t-k+1})$$

Ce coefficient, noté $r(k)$ mesure la corrélation entre Y_t et Y_{t-k} , lorsqu'on a éliminé les parties de Y_t et Y_{t-k} , expliquées par les variables intermédiaires.

a) Modèles de séries stationnaires

Maintenant nous examinons les exemples classiques de séries stationnaires et calculons leurs fonctions d'autocorrélation. Un bruit blanc est une série stationnaire, si $\{Z_t\} \sim \text{BB}(0, \sigma_z^2)$, sa fonction d'autocovariance est :

$$\gamma_z(k) = \{ \sigma_z^2, k = 0, 0, k = 0 \} \quad (4.55)$$

Etant donné une série empirique, sa modélisation revient souvent à trouver, c'est-à-dire identifier et estimer le mécanisme qui fait passer d'un BB à la série.

1-Série linéaire

Une série Yt est dite linéaire si elle peut s'écrire :

²³²Brockwell P.J., Davis R.A., " *Introduction to Time Series and Forecasting* ", Springer, 1997.

$$Y_t = \mu + \sum_{i=-\alpha}^{\alpha} \psi_i Z_{t-i} \quad (4.56)$$

ou Z_t est un $BB(0, \sigma_z^2)$, $\psi_0 = 1$ et la suite $\{\psi_i\}$ est absolument sommable, c'est-à-dire $\sum_i |\psi_i| < \alpha$. On admettra qu'une série linéaire est stationnaire. Une série est dite linéaire et causale si elle est linéaire et $i = 0, i < 0$, autrement dit elle ne dépend que du BB passé.

Si Y_t est linéaire et causal on obtient :

$$EY_t = \mu, \text{var}(Y_t) = \sigma_z^2 \sum_{i=0}^{\alpha} \psi_i^2. \quad (4.57)$$

L'autocovariance d'ordre k est :

$$\gamma_k = \text{cov}(Y_t, Y_{t-k}) = E \left[\sum_{i=0}^{\alpha} \psi_i Z_{t-i}, \sum_{j=0}^{\alpha} \psi_j Z_{t-k-j} \right] \quad (4.58)$$

$$= E \left(\sum_{i,j=0}^{\alpha} \psi_i \psi_j Z_{t-i} Z_{t-k-j} \right) \quad (4.59)$$

$$= \sum_{j=0}^{\alpha} \psi_{j+k} \psi_j E(Z_{t-k-j}^2) = \sigma_z^2 \sum_{j=0}^{\alpha} \psi_j \psi_{j+k} \quad (4.60)$$

Si la série est linéaire et causale et si de plus $\psi_i = 0$ pour $i > q$ on dit que Y_t est une moyenne mobile d'ordre q ($MA(q)$). Une série linéaire causale est un $MA(\alpha)$.

4.3.7 Processus autorégressif d'ordre p

4.3.7.1 Processus autorégressif d'ordre 1

On dit que $\{Y_t\}$ est un processus autorégressif d'ordre 1 s'il obéit à une équation:

$$Y_t = \phi_0 + \phi_1 Y_{t-1} + Z_t, \quad t \in Z \quad (4.61)$$

Moments d'ordres 1 et 2 d'un $AR(1)$

Supposons $\{Y_t\}$ est stationnaire alors, sa moyenne μ , est constante et prenant l'espérance mathématique des deux cotés de l'équation Y_t on obtient:

$$\mu = \phi_0 + \phi_1 \mu \quad (4.62)$$

et si $\phi_1 \neq 1$

$$E(Y_t) = \mu = \frac{\phi_0}{1 - \phi_1} \quad (4.63)$$

On pose $\dot{Y}_t = Y_t - \mu$. C'est le processus centré. Avec l'opérateur de retard, on a:

$$(1 - \phi_1 B)\dot{Y}_t = Z_t \quad (4.64)$$

Par substitutions successives on obtient que \dot{Y}_t peut être exprimé comme une moyenne mobile infinie :

$$\dot{Y}_t = Z_t + \phi_1 Z_{t-1} + \phi_1^2 Z_{t-2} + \dots \quad (4.65)$$

pourvu que $-1 < \phi_1 < 1$. Cette condition est suffisante pour que le processus soit stationnaire.

On appelle \dot{Y}_t la représentation MA(1) de Y_t . L'écriture de Y_t comme une somme de variables non corrélées permet de calculer facilement les variances et autocovariances comme suite:

Elevons au carré les deux cotés de \dot{Y}_t , il vient :

$$\text{Var}(Y_t) = \sigma_Z^2 (1 + \phi^2 + \phi^4 + \dots) \quad (4.66)$$

$$= \frac{\sigma_Z^2}{1 - \phi^2} \quad (4.67)$$

Enfin écrivons \dot{Y}_t en $t - k$ et calculons les espérances des deux cotés de :

$$Y_t Y_{t-k} = (Z_t + \phi Z_{t-1} + \phi^2 Z_{t-2} + \dots)(Z_{t-k} + \phi Z_{t-k-1} + \phi^2 Z_{t-k-2} + \dots) \quad (4.68)$$

ou, Z_t étant un BB, $E(Z_t Z_{t-m}) = 0$, $m \neq 0$. On obtient pour $k > 0$,

$$\gamma_k (\phi^k + \phi^{k+2} + \phi^{k+4} + \dots) \sigma_Z^2 = \phi^k \gamma_0 \quad (4.69)$$

La fonction d'autocorrélation de l'AR(1) est:

$$\rho_k = \phi^k, k = 0, 1, 2, \dots \quad (4.70)$$

Observons enfin que \dot{Y}_t est l'écriture d'un AR(1) comme une moyenne mobile infinie.

Modèle AR(2)

Soit Y_t stationnaire, obéissant à l'équation:

$$Y_t = \phi_0 + \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + Z_t, \quad t \in Z \quad (4.71)$$

Prenant l'espérance des deux cotés on obtient :

$$E(Y_t) = \mu = \frac{\phi_0}{1 - \phi_1 - \phi_2} \quad (4.72)$$

pourvu que $1 \neq \phi_1 + \phi_2$. Comme $\phi_0 = \mu(1 - \phi_1 - \phi_2)$, on a:

$$Y_t - \mu = \phi_1 (Y_{t-1} - \mu) + \phi_2 (Y_{t-2} - \mu) + Z_t \quad (4.73)$$

et on va étudier la fonction d'autocovariance sur le processus centré, $\dot{Y}_t = Y_t - \mu$ qui vérifie :

$$\dot{Y}_t = \phi_1 \dot{Y}_{t-1} + \phi_2 \dot{Y}_{t-2} + Z_t \quad (4.74)$$

Multiplions les deux cotés de cette équation par $\dot{Y}_{t-l}, l > 0$

$$\dot{Y}_t \dot{Y}_{t-l} = \phi_1 \dot{Y}_{t-1} \dot{Y}_{t-l} + \phi_2 \dot{Y}_{t-2} \dot{Y}_{t-l} + Z_t \dot{Y}_{t-l} \quad (4.75)$$

et prenons les espérances mathématiques. Nous obtenons:

$$\gamma_l = \phi_1 \gamma_{l-1} + \phi_2 \gamma_{l-2}, l > 0 \quad (4.76)$$

En effet, par substitution successive de Y_{t-1} en fonction de Y_{t-2}, Z_{t-2}, \dots on voit que $\text{cov}(\dot{Y}_{t-l}, Z_t) = 0, l > 0$. On appelle cette dernière équation, l'équation de moments d'un AR(2). La fonction d'autocorrélation d'un AR(2) est :

$$\rho_1 = \frac{\phi_1}{1 - \phi_2} \quad (4.77)$$

$$\rho_l = \phi_1 \rho_{l-1} + \phi_2 \rho_{l-2}, l > 1 \quad (4.78)$$

Nous avons supposé Y_t , stationnaire. Nous examinons maintenant les conditions sur les ϕ_i qui assurent cette stationnarité. L'équation aux différences correspondant à \dot{Y}_t

est:

$$1 - \phi_1 B - \phi_2 B^2 = 0 \quad (4.79)$$

C'est le polynôme caractéristique de l'équation de récurrence qui décrit l'AR(2).

Cette équation du second degré a deux racines réelles ou complexes : $\frac{1}{w_1}$ et $\frac{1}{w_2}$:

$$1 - \phi_1 B - \phi_2 B^2 = (1 - w_1 B)(1 - w_2 B) \quad (4.80)$$

Pour aller plus loin, examinons ce qu'on a fait pour le processus AR(1). Le processus AR(1) centré obéit à:

$$(1 - \phi_1 B) \dot{Y}_t = Z_t \quad (4.81)$$

La substitution a donné $\dot{Y}_t = Z_t + \phi_1 Z_{t-1} + \phi_1^2 Z_{t-2} + \dots$ ou $\dot{Y}_t = (1 - \phi_1 B)^{-1} Z_t$. Elle revient à développer en série la fraction rationnelle $(1 - \phi_1 B)^{-1}$, opération possible

car $|\phi_1| < 1$. Pour l'AR(2), on veut développer en série : $(1 - \phi_1 B - \phi_2 B^2)^{-1}$. On peut décomposer cette opération:

$$(1 - w_1 B)(1 - w_2 B)\dot{Y}_t = Z_t \quad (4.82)$$

Donne

$$(1 - w_2 B)\dot{Y}_t = (1 - w_1 B)^{-1} Z_t \quad (4.83)$$

Puis

$$\dot{Y}_t = (1 - w_2 B)^{-1}(1 - w_1 B)^{-1} Z_t. \quad (4.84)$$

Ces opérations sont possibles si $|w_1| < 1$ et $|w_2| < 1$ c'est-à-dire si les racines du polynôme caractéristique sont en module > 1 .

Donc un processus qui vérifie \dot{Y}_t est stationnaire si et seulement si les racines du polynôme caractéristique $1 - \phi_1 B - \phi_2 B^2$ sont > 1 en module.

Une extension du modèle AR(1) est le modèle AR(p). Soit un (Z_t) un BB. Un processus (\dot{Y}_t) est dit autorégressif d'ordre p s'il s'écrit:

$$Y_t = \phi_0 + \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + Z_t \quad (4.85)$$

Avec l'opérateur retard on peut écrire cette autorégression à l'ordre p comme :

$$(1 - \phi_1 B - \phi_2 B^2 - \dots - \phi_p B^p)Y_t = \phi_0 + Z_t \quad (4.86)$$

$$\phi(B)Y_t = \phi_0 Z_t \quad (4.87)$$

Nous inspirant de ce qu'on a obtenu pour un AR(2), nous admettrons qu'un processus autorégressif d'ordre p est stationnaire si les racines de l'équation : $1 - \phi_1 z - \phi_2 z^2 - \dots - \phi_p z^p = 0$ sont en module > 1 . C'est la condition de stationnarité d'un processus autorégressif d'ordre p.

4.3.8 Processus Moyenne mobile

4.3.8.1 Processus MA(1)

On dit que (\dot{Y}_t) est un processus moyenne mobile d'ordre 1 (MA(1)), s'il obéit à une équation :

$$\dot{Y}_t = \mu + Z_t - \theta Z_{t-1} \quad (4.88)$$

ou $Z_t \sim \text{BB}(0, \sigma_Z^2)$. Cette équation s'écrit encore :

$$\dot{Y}_t - \mu = (1 - \theta B)Z_t \quad (4.89)$$

Moments d'ordres 1 et 2 d'un MA(1) En prenant l'espérance mathématique des deux cotest de (4.89) , on voit que

$$E(Y_t) = \mu \quad (4.90)$$

La variance de Y_t est la variance d'une combinaison affine de variables non corrélées donc $\text{var}(Y_t) = (1 + \theta^2)\sigma_z^2$. De même, $\text{cov}(Y_t, Y_{t-1}) = \text{cov}(\mu + Z_t - \theta Z_{t-1}, \mu + Z_{t-1} - \theta Z_{t-2}) = -\theta\sigma_z^2$. On voit que $\text{cov}(Y_t, Y_{t-k}) = 0, k > 1$.

En résumé, $\forall \theta$ le processus MA(1) défini par(4.89) est stationnaire, de moyenne μ , de fonction d'autocorrélation :

$$\begin{aligned} \rho_k &= 1 \quad \text{si } k=0 \\ \rho_k &= \frac{-\theta}{1+\theta^2} \quad \text{si } k=1 \\ \rho_k &= 0 \quad \text{si } k > 1 \end{aligned} \quad (4.91)$$

On aimerait pouvoir exprimer le processus MA(1) en fonction de son passé (observé) et pas seulement en fonction d'un bruit non observé. Introduisons le processus centré, $\dot{Y}_t = Y_t - \mu$ correspondant à (4.87). On voit que si $|\theta| < 1$, on peut développer $(1 - \theta B)^{-1}$ en série entière. Ceci nous amène à une définition.

On dit qu'un processus est inversible si on peut l'écrire comme une autorégression infinie. Ainsi, un MA(1) est inversible si la racine de l'équation $1 - \theta z = 0$ est > 1 en module. On observe que la condition d'inversibilité d'un MA (1) est techniquement parallèle à la condition de stationnarité d'un autorégressif d'ordre 1.

4.3.8.2 Processus MA(q)

Un processus (Y_t) est dit processus moyenne mobile d'ordre q (MA(q)) si :

$$Y_t = \mu + Z_t - \theta_1 Z_{t-1} - \theta_2 Z_{t-2} - \dots - \theta_q Z_{t-q} \quad (4.92)$$

ou $Z_t \sim \text{BB}(0, \sigma_z^2)$. On peut noter de façon équivalente :

$$Y_t = \mu + (1 - \theta_1 B - \theta_2 B^2 - \dots - \theta_q B^q) Z_t \quad (4.93)$$

$$= \mu + \Theta(B) Z_t \quad (4.94)$$

Un MA(q) est un cas de série linéaire dont les propriétés sont:

1. Un MA(q) est un processus stationnaire.

2. La fonction d'autocorrélation d'un processus MA(q) est nulle à partir de l'ordre q + 1.

Cette dernière propriété est utile pour deviner (identifier) l'ordre de moyenne mobile convenable pour modéliser une série. En effet, en présence d'un corrélogramme empirique non significativement différent de 0 à partir d'un certain ordre (k), on pensera à modéliser la série correspondante par un MA(k - 1). Et un MA(q) est inversible si les racines de $1 - \theta_1 z - \theta_2 z^2 - \dots - \theta_q z^q = 0$ sont, en module, > 1 .

4.3.8.3 Processus ARMA (p,q)

(Y_t) est un processus ARMA(p,q) s'il est stationnaire avec une partie MA et une partie AR :

$$Y_t - \phi Y_{t-1} - \phi Y_{t-2} - \dots - \phi Y_{t-p} = \theta_0 - Z_t + \theta_1 Z_{t-1} - \theta_2 Z_{t-2} - \dots - \theta_q Z_{t-q} \quad (4.95)$$

Ou $Z_t \sim \text{BB}(0, \sigma_Z^2)$. On voit que:

$$\mu = E(Y_t) = \frac{\theta_0}{1 - \phi_1 - \dots - \phi_p} \quad (4.96)$$

Un ARMA(p,q) peut se noter :

$$Y_t = \mu + \frac{1 - \theta_1 B - \dots - \theta_q B^q}{1 - \phi B - \dots - \phi_p B^p} Z_t \quad (4.97)$$

Dans ces expressions, il faut bien voir que μ est la moyenne et que l'autre terme est une erreur de moyenne nulle, autocorrélée. On pourrait envisager une moyenne fonction du temps avec toujours un modèle ARMA de moyenne nulle pour l'erreur. Plus, on appelle équations de Yule-Walker, les équations que vérifient les autocovariances ou les autocorrélations d'un processus AR(p), formule (4.74) ou un ARMA(p,q) (formule (4.93))

4.3.8.4 Saisonnalité: Saisonnalité multiplicative

Décrivons brièvement la modélisation de la saisonnalité dans l'approche de Box-Jenkins. Soit une série mensuelle observée (pour simplifier) sur un nombre entier d'années, à partir d'un mois de janvier. On note y_{ij} l'observation du mois j de l'année i; $j = 1, \dots, 12, i = 1, \dots, n$.

Supposons qu'on modélise la dépendance d'un mois sur un ou deux mois précédents (sans s'occuper de l'effet saisonnier) et qu'on adopte un ARMA (p,q):

$$\Phi(B)Y_t = \Theta(B)b_t \quad (4.98)$$

Il est fort probable, si la série présente une saisonnalité, que le résidu \hat{b}_t ne sera pas blanc mais aura une structure de corrélation saisonnière. On peut envisager deux traitements de cette "non blancheur". Ou bien on ajoute des termes de retard dans les polynômes Φ et Θ , ou bien on modélise b_t par un ARMA dont l'unité de temps est l'année :

$$b_t = \frac{\Theta_s(B^s)}{\Phi_s(B^s)} Z_t \quad (4.99)$$

ou s désigne la période. Ce qui donne :

$$\Phi_s(B^s)\Phi(B)Y_t = \Theta(B)\Theta_s(B^s)z_t \quad (4.100)$$

avec $Z_t \sim \text{BB}$, ou $\Phi(B)$, $\Phi_s(B^s)$, $\Theta(B)$, $\Theta_s(B^s)$ sont respectivement des polynômes de degrés p , q en B et P, Q en B^s . On dit que Y_t est un SARMA(p , q)(P, Q) $_s$ s'il vérifie (4.95) et est stationnaire. Les conditions de

– stationnarité de Y_t sont : les racines des polynômes $\Phi(B)$ et $\Phi_s(B^s)$ sont en module > 1 .

– inversibilité de Y_t sont : les racines des polynômes $\Theta(B)$ et $\Theta_s(B^s)$ sont en module > 1

4.3.8.5 Processus VAR (vecteur auto régressif)

Le VAR (Vector Auto-Regression) est une extension à plusieurs variables de l'approche développée par Box et Jenkins²³³. Chaque variable est expliquée non seulement par son propre passé comme dans le cas d'un AR traditionnel, mais également par le passé des autres variables du système.

L'utilisation d'un modèle VAR est méthodiquement justifiée par le fait que les modèles VAR autorisent des simulations permettant de saisir les modifications des variables objectifs suite à un choc sur les variables instruments.

Les modèles VAR comportent trois avantages : en premier ils permettent d'expliquer une variable par rapport à ses retards et en fonction de l'information

²³³ Box G.E.P. et Jenkins G.M., " *Times Series Analysis, Forecasting And Control*", San Francisco, Holder Day, 1970.

contenue dans d'autres variables pertinentes ce qui soulève des problèmes de cointégration, en second on dispose d'un espace d'information très large et enfin, cette méthode est assez simple à mettre en œuvre et comprend des procédures d'estimation et des tests.

Dans un modèle VAR l'on ne se donne pas de modèle théorique à priori. Tout modèle peut en effet être arbitraire si les variables apparaissent à la fois à la droite et à gauche des équations et si nous n'avons pas de causalité. Dans ce cas l'on peut chercher à régresser chaque variable endogène sur l'ensemble des autres variables, endogènes et exogènes. Le modèle sera déterminé en ne retenant que les coefficients significatifs.

Les modèles VAR doivent être estimés à partir de séries stationnaires. C'est une propriété d'invariance des caractéristiques statistiques des processus pour toutes les translations dans le temps. Il est impossible d'identifier un processus si toutes ses caractéristiques changent au cours du temps. Ces modèles permettent, d'une part, d'analyser les effets d'une variable sur l'autre au travers de simulations de chocs aléatoires.

Un modèle VAR à k variables et à p décalages, noté VAR (p) s'écrit de la manière suivante:

$$\Delta Y_t = \Gamma_1 \Delta Y_{t-1} + \dots + \Gamma_k \Delta Y_{t-k} + \Pi Y_{t-1} + \mu + \Phi D_t + \varepsilon_t \quad (4.101)$$

avec $t = 1, \dots, T$; k est le nombre de retards , Y_t est un vecteur de p variables coïntégrées, et $\Delta Y_{t-1} \dots \Delta Y_{t-k}$ sont des vecteurs de leurs variations, μ est une constante, D_t est un vecteur de variable non stochastiques (coefficients saisonniers, trend temporel, variables auxiliaires) ou de variables stochastiques exclues de l'espace de co-intégration (variables incluses dans la dynamique de court terme, mais pas dans l'espace de co-intégration) « dummy » ou *faiblement exogènes*, les termes d'erreur ε_t sont indépendants et identiquement distribués *niid* $(0, \Sigma)$, $\Gamma_1 \dots \Gamma_k$, sont des vecteurs de constantes, et Π est un produit matriciel .donc un modèle VAR passe les étapes suivantes: 1.Représentation, 2.Estimation 3.Causalité et 4. Chocs impulse réponse.

Conclusion

L'évaluation quantitative des effets de la politique économique a toujours représenté un enjeu majeur de l'analyse économique en mobilisant tous les champs de la discipline : théorie, mesure, statistique et économétrie. Cet aspect de l'analyse économique apparaît naturellement dès que l'on aborde des travaux concernant des études macroéconomiques. Très rapidement apparaissent dans l'analyse des paramètres simples dont les valeurs dépendent du comportement des agents privés. Estimer la valeur de ces paramètres à partir d'observations semble en général possible, mais il importe de connaître le degré de confiance que l'on peut attribuer à ces évaluations si on souhaite en faire usage dans une comparaison de simulations de différentes politiques économiques. La quantification de ces effets pose de nombreux problèmes liés aux propriétés du modèle retenu : est- il bien spécifié ?

Est-il une approximation acceptable de l'économie ? ses paramètres sont-ils invariants à la politique économique envisagée ?...

L'objectif de l'économétrie de la politique économique est précisément de fournir un cadre statistique et des méthodes adaptées pour traiter ces questions et ainsi clarifier certains enjeux de la modélisation

les rôles de la théorie et de l'économétrie ont peu donné lieu à controverses jusqu'au début des années soixante-dix. À cette époque, l'économétrie

a principalement été au service de la théorie (essentiellement de la théorie macro-économique), en quantifiant différents effets multiplicateurs de court et de long terme. Le partage du travail entre théorie et économétrie s'est maintenu pour deux raisons. D'une part, la théorie gardait une forme d'autonomie vis-à-vis de la mesure et son but principal était de dériver des modèles formels. D'autre part, le modèle de référence – le modèle offre globale/demande globale – utilisé pour l'analyse de la politique économique faisait l'objet d'un large consensus.

Les rôles respectifs de la théorie et de l'économétrie ont considérablement évolué depuis le début des années soixante-dix. Identifier la majorité des variables clés dans les relations économétriques et le travail de l'économètre consistait à fournir des estimations de ces relations postulées *a priori*. Ainsi, la théorie déterminait *a priori* les variables endogènes et exogènes et l'économétrie ne cherchait pas à évaluer la pertinence empirique d'une telle distinction. Ce partage du travail s'est révélé fructueux. L'économétrie s'est surtout développée autour des méthodes d'estimation et d'identification. Bon nombre des estimateurs couramment employés aujourd'hui ont été introduits à cette époque.

CHAPITRE V

Etude économétrique de la demande de monnaie en Algérie

Introduction

La monnaie est au cœur des stratégies de politique monétaire visant à assurer la stabilité des prix et la lutte contre l'inflation. Elle y joue soit le rôle d'objectif intermédiaire, soit celui de variable informationnelle, un des indicateurs précurseurs de l'inflation future. La pertinence de cette place, notamment dans le cadre de stratégie de ciblage monétaire, suppose l'existence d'une fonction de demande de monnaie stable, du moins à long terme.

Les recherches empiriques sur la demande de monnaie ont fait l'objet d'une abondante littérature. Ces recherches ont été motivées à la fois par les besoins des politiques monétaires ainsi que les différents changements économiques et

financiers intervenus au fil des années. Elles ont été essentiellement menées depuis longtemps dans les pays industrialisés avant de s'étendre aux pays en développement. Cette évolution est expliquée pour l'essentiel par l'adoption de politiques de taux de change flexibles, la libéralisation financière ainsi que les innovations des marchés nationaux.

Notre étude vient de combler le vide existant concernant la fonction de demande de monnaie de l'Algérie en utilisant les techniques économétriques récentes. La question de l'existence et de la stabilité de la fonction de demande d'encaisses réelles a occupé les esprits dans les pays développés, surtout dans les années quatre vingt marquées par des mutations financières. Ces travaux économétriques n'ont pas abouti à des conclusions irréfutables sur l'hypothèse de stabilité issue des modèles monétaristes. D'aucuns affirment que ces résultats mitigés seraient dus à des problèmes de spécification, en particulier à l'utilisation d'un modèle d'ajustement partiel et l'omission de certaines variables. Ainsi, depuis plus d'une décennie, la recherche s'est orientée dans deux principales directions

En élargissant, d'une part, la gamme des variables de coût d'opportunité utilisée dans une fonction de demande de monnaie; d'autre part, en substituant au modèle d'ajustement partiel, une représentation à correction d'erreur. Cette dernière dont la construction découle de la vérification de l'hypothèse de cointégration, présente l'avantage de regrouper dans un même modèle les effets de court terme et de long terme ainsi qu'un mécanisme d'ajustement à la relation d'équilibre de long terme. Ainsi, l'on est passé d'un équilibre statique à un équilibre dynamique.

5.1 La Cointégration comme une méthode d'analyse de la fonction de demande de monnaie

La mise en œuvre d'une politique monétaire visant la stabilité des prix par le biais du contrôle d'un agrégat monétaire repose crucialement sur l'hypothèse de stabilité de la demande de monnaie. En effet, l'impact de l'offre de monnaie sur les variables réelles est prévisible seulement si la demande de monnaie est stable, permettant ainsi aux autorités monétaires d'intervenir de manière efficace et prévisible. Si la demande de monnaie est instable, l'impact de toute intervention sur le marché monétaire peut se voir amoindri ou même entraîner des conséquences inattendues.

Comme le souligne Peytrignet (1996)²³⁴, l'analyse de la stabilité de la demande de monnaie implique l'analyse de la stabilité de l'agrégat choisi comme moyen pour la politique quantitative. Une forte élasticité de l'agrégat par rapport aux variables principales influençant la demande de monnaie, et notamment le taux d'intérêt, pourrait créer une incertitude au niveau même de l'effet de la politique. Peytrignet met toutefois en évidence que l'étude de la stabilité de la demande de monnaie est une question économétrique.

La méthode d'estimation utilisée pour tester les différentes hypothèses est la cointégration. Cette méthode, très en vogue ces dernières années, permet de déterminer des relations de long terme entre les variables.

L'idée est très simple: la plupart des variables économiques ne sont pas stationnaires (c'est-à-dire leur premier et/ou deuxième moment dépendent du temps); ceci entraîne que les méthodes d'estimation classiques tels que les moindres carrés donnent lieu à des résultats sans fondements statistiques (les fameuses "*spurious regressions*" ou régressions fallacieuses de Granger et Newbold (1974))²³⁵.

La cointégration est une méthode d'analyse des relations entre des variables non stationnaires. On dit que plusieurs variables non stationnaires d'ordre d , sont cointégrées s'il y a entre elles une combinaison linéaire stationnaire d'ordre $d-b$ ($b > 0$). Cela signifie que le processus stochastique suivi par chacune des variables peut être expliqué à partir de la combinaison linéaire représentée par la relation de cointégration. Les caractéristiques de la cointégration rendent cette méthode particulièrement adaptée à l'analyse de la de la fonction de demande de monnaie, compte tenu les relations d'interdépendance entre les variables qui représente cette fonction.

5.1.1 Présentation de la méthode de cointégration utilisée

La cointégration a été proposée d'abord par Engle et Granger (1987)²³⁶ sous la forme de modèle de correction d'erreur. Cette méthode, qui est plus adéquate pour le cas de deux variables, consiste à estimer par MCO la relation de long terme entre

²³⁴ Peytrignet M. "Stabilité économétrique des agrégats monétaires suisses", Monnaie et Conjoncture, *Bulletin trimestriel de la Banque Nationale Suisse*, 3, 1996.

²³⁵ Granger C.W.J. and Newbold, "Spurious Regressions in Econometrics", *Journal of Econometrics*, 2, 111-120, 1974.

²³⁶ Engle R.F. and Granger C.W.J. "Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing", *Econometrica*, 55, 251-276, 1987.

les variables et, ensuite, à expliquer, par le moyen d'un modèle VAR (Vector Auto Regression), les variations des variables en fonction des erreurs de l'équation de long terme. Ce modèle permet, d'une part, d'analyser les effets d'une variable sur l'autre au travers de simulations de chocs aléatoires. La méthode utilisée dans l'étude présente fut proposée par Johansen (1988,1991)²³⁷. L'application de cette méthode prend comme point de départ la formulation d'un modèle VAR du type suivant:

$$\Delta Y_t = \Gamma_1 \Delta Y_{t-1} + \dots + \Gamma_k \Delta Y_{t-k} + \Pi Y_{t-1} + \mu + \Phi D_t + \varepsilon_t \quad t = 1, \dots, T \quad (5.1)$$

avec $t = 1, \dots, T$; k est le nombre de retards, Y_t est un vecteur de p variables cointégrées, et $\Delta Y_{t-1}, \dots, \Delta Y_{t-k}$ sont des vecteurs de leurs variations, μ est une constante, D_t est un vecteur de variable non stochastiques (coefficients saisonniers, trend temporel, variables auxiliaires) ou de variables stochastiques exclues de l'espace de co-intégration (variables incluses dans la dynamique de court terme, mais pas dans l'espace de co-intégration) « dummy » ou *faiblement exogènes*, les termes d'erreur, ε_t , sont indépendants et identiquement distribués *niid* $(0, \Sigma)$, $\Gamma_1, \dots, \Gamma_k$, sont des vecteurs de constantes, et Π est un produit matriciel,

$$\Pi = [\alpha][B]$$

où $[B]$ est la matrice des coefficients de cointégration (relations de long terme entre les variables et $[\alpha]$ est la matrice des forces de rappel des variables vers les relations de long terme. La détermination du nombre de vecteurs de cointégration (rang de la matrice $[B]$ et son interprétation sont les questions centrales de cette méthode.

La séquence des procédés d'utilisation de cette méthode est la suivante :

- détermination de l'ordre d'intégration des variables à introduire dans l'estimation,

lesquelles doivent avoir le même ordre d'intégration;

- détermination du nombre de retards (le même pour toutes les variables), en utilisant,

²³⁷Johansen S. [1988], op.cit.

- Johansen S. "Estimation and hypothesis testing of cointegration vectors in Gaussian vector autoregressive models", *Econometrica*, 59, p. 1551-1580, 1991.

par exemple, le test de ratio de vraisemblance de Sims (1980)²³⁸ ;

- effectuer des tests d'exclusion, de stationnarité et d'exogénéité faible;
- estimer le modèle de l'équation de la demande de monnaie et déterminer le rang de Π à l'aide des statistiques λ trace et λ max, proposées par Johansen (1988),
- normaliser le coefficient bêta, en utilisant un des coefficients pour la normalisation de chaque vecteur, ce qui permet une meilleure comparaison entre eux.

L'exclusion d'une variable de la relation de long terme, pour chaque nombre de vecteurs, r qu'on puisse retenir de 1 à $p-1$, est décidée si les coefficients bêta respectifs ne sont pas statistiquement différents de zéro, ce qui est déterminé à partir d'un test dont la statistique de l'hypothèse nulle suit la loi χ^2 avec un nombre de degrés de liberté égal à $r = 1, 2, \dots, p-1$.

Le test de *stationnarité* a comme objectif de déterminer le nombre minimal de variables qui sont nécessaires pour assurer la cointégration. Tel que dans le cas du test d'exclusion, l'évaluation de la contribution d'une variable pour la relation de long terme, est faite à partir d'un test de χ^2 dont le nombre de degrés de liberté est égal à $p-1-r$, le test devant être effectué pour $r=1, 2, \dots, p-1$.

L'*exogénéité faible* d'une variable est constatée quand ses variations de court terme ne contiennent pas d'information sur les paramètres de long terme. L'hypothèse nulle de la vérification de l'exogénéité faible, est que les coefficients alpha de la variable soient statistiquement nuls. La statistique de l'hypothèse nulle de l'exogénéité faible suit aussi la loi χ^2 du , avec des degrés de liberté égaux à $r = 1, 2, \dots, p-1$.

5.2 Le choix des variables

5.2.1 L'Agrégat monétaire

Deux agrégats monétaires existent en l'Algérie. D'abord l'agrégat M1, constitué de la circulation fiduciaire et des dépôts à vue dans les banques commerciales, qui sont des moyens de paiement par excellence, et qui peuvent être utilisés pour régler immédiatement n'importe quelle transaction. Il s'agit pour l'Algérie des formes

²³⁸ C.A. SIMS, op.cit.

monétaires très liquides et c'est pour cette raison que l'on estime qu'elles sont constituées d'encaisses de transaction. Vient ensuite la masse monétaire M2 formée de M1 et de la quasi-monnaie. Cette dernière est composée dans sa structure actuelle, des dépôts à terme.

Le choix de la mesure de l'agrégat monétaire est une conséquence des *a priori* théoriques (Goldfeld et Sichel, 1990²³⁹ ; Sriram, 1999²⁴⁰) : pour une approche en termes de portefeuille, on privilégie, en général, les agrégats larges ; dans une analyse de la fonction d'intermédiaire des transactions, on retient plutôt un agrégat étroit. Toutefois, c'est l'agrégat large M₂, qui est le plus est retenu (Brand et Cassola, 2000²⁴¹ ; Dedola et al, 2000²⁴² ; Calza et al, 2001²⁴³ ; Coenen et Vega, 2001²⁴⁴ ; Golinelli et Pastorello, 2001²⁴⁵; Guéné, 2001)²⁴⁶. Goux, 2000²⁴⁷ ; Muscatelli et Spinelli, 2000)²⁴⁸ . En revanche, les modèles de demande de monnaie pour M1 estimés pour les pays européens sont rares (Stracca, 2001)²⁴⁹ alors qu'ils sont souvent appliqués outre-Atlantique (Goldfeld, 1973²⁵⁰ ; Boorman, 1976²⁵¹ ; Judd et Scadding, 1982²⁵², et Baba et al, (1992²⁵³).

²³⁹ Goldfeld S.M. et Sichel D.E. « The Demand for Money », in *Handbook of Monetary Economics*, B.M. Friedman and F.H. Hahn ed., Amsterdam, North-Holland, I, 8, 299-356, 1990.

²⁴⁰ Sriram S.S. « Survey of Literature on Demand for Money: Theoretical and Empirical Works with Special Reference to Error-Correction Models », *IMF Working Paper*, WP/99/64, 1999.

²⁴¹ Brand C. et CASSOLA N.: « A money demand system for euro area M3 », ECB Working Paper n°39, novembre 2000;

²⁴² Dedola L., Gaiotti E. et Silipo L. « Money Demand in the Euro Area: Do National Differences Matter? », *mimeo*, Banca d'Italia, 2000.

²⁴³ Calza A., Gerdesmeier D. et Levy. : « Euro area money demand: measuring the opportunity costs appropriately », january 2001, preliminary draft, MPC/019/01, 2001;

²⁴⁴ Coenen G et Vega J.-L. « The Demand for M3 in the Euro Area », *Journal of Applied Econometrics*, 16, 727-748, 2001.

²⁴⁵ Golinelli R. et Pastorello S. « Modelling the Demand for M3 in the Euro Area », *mimeo*, University of Bologna, 2001.

²⁴⁶ Guéné S. « Agrégats et politique monétaire dans la zone euro », *Économie et Prévision*, 147, 187-201, 2001.

²⁴⁷ Goux J.F., « Existe-t-il vraiment une relation cointégrante de demande de monnaie M3 en France ? » *Revue économique*, 51, 885-911, 2000.

²⁴⁸ Muscatelli V.A. et Spinelli F. « The Long-Run Stability of the Demand for Money: Italy 1861-1996 », *Journal of Monetary Economics*, 45, 717-39, 2000.

²⁴⁹ Stracca L. (2001), op.cit.

²⁵⁰ Goldfeld S.M., « The Demand for Money Revisited », *Brookings Papers on Economic Activity*, 3, 683-730, 1973.

²⁵¹ Boorman J.T., « The Evidence on the Demand for Money: Theoretical and Empirical Results », in *Current Issues in Monetary Theory and Policy*, 1976
T.M. Havrilesky and Boorman J.T. ed., Arlington Heights, Illinois, AHM Public Corporation, 315-60.

²⁵² Judd J.P. et Scadding J.L., « The Search for a Stable Money Demand Function: A Survey of the Post 1973 Literature », *Journal of Economic Literature*, XX, 993-1023. 1982.

L'analyse de la situation monétaire consolidée, c'est-à-dire des agrégats monétaires et de crédit, montre que l'évolution de la situation monétaire en Algérie est tirée par celle de l'agrégat avoirs extérieurs nets, comme facteur instrumental, d'autant plus que depuis fin 2005 les avoirs extérieurs nets ont dépassé les liquidités monétaires et quasi monétaires dans l'économie nationale.

Les réserves officielles de change détenues par la Banque d'Algérie garantissent largement la masse monétaire dans l'économie nationale. Elles sont la source de création monétaire en Algérie à travers la monétisation des ressources en devises rapatriées et cédées à la Banque d'Algérie.

En effet, les avoirs extérieurs nets dans le bilan de la Banque d'Algérie sont en forte augmentation. Cette évolution est due à l'évolution des réserves officielles gérées par la Banque d'Algérie. Au cours du premier semestre 2007, les avoirs extérieurs nets sont en augmentation de 16,4 %, pendant que leur encours dépasse largement la masse monétaire M2. Cela indique que l'accroissement de la masse monétaire est entièrement dû à la monétisation des avoirs extérieurs dont une grande partie est versée au Trésor sous forme de fiscalité pétrolière, alors que le reliquat conduit à l'augmentation des dépôts Sonatrach.

L'agrégat avoirs extérieurs nets dans la situation monétaire consolidée est monté à 6419,4 milliards de dinars à fin juin 2007 contre 5515,1 milliards de dinars à fin décembre 2006. Il était passé de 4179,7 milliards de dinars à fin décembre 2005 à 4856,8 milliards de dinars à fin juin 2006, poursuivant son trend haussier au second semestre 2006 et excédant d'une manière accrue la masse monétaire au sens de M2. Sous l'effet de l'expansion devenue structurelle de l'agrégat avoirs extérieurs nets, le premier semestre 2007 se caractérise par une forte croissance des signes monétaires au sens de la masse monétaire (M2).

Au premier semestre 2007, l'agrégat masse monétaire M2 (série rendue homogène selon la nouvelle définition) s'est accru de 12 % contre seulement 5,7 % au premier semestre de l'année passée. L'importante croissance monétaire enregistrée au premier semestre de cette année porte plus particulièrement sur les dépôts du secteur public, à en juger par l'impact de la monétisation des recettes d'exportations d'hydrocarbures de Sonatrach. En effet, au niveau des banques, le

²⁵³ Baba Y., Hendry D. et Starr R. (1992),op.cit.

flux des dépôts du secteur public au cours du premier semestre 2007 s'élève à 382,9 milliards de dinars correspondant à un accroissement de 25,1 %. Au cours de ce même semestre, l'accroissement des seuls dépôts de Sonatrach est de 278,8 milliards de dinars, soit un taux de 38,2 %.

Par contre, l'accroissement des dépôts du secteur privé (entreprises privées et ménages) au niveau des banques n'est que de 4,17 % pour le premier semestre de 2007, dans un contexte de forte expansion de la monnaie fiduciaire inhérente aux habitudes de paiement des ménages et de certains opérateurs.

Aussi, la monnaie fiduciaire en circulation a augmenté au premier semestre 2007 de 6,65 % contre 5,23 % au premier semestre de l'année passée, à mesure que les sorties de monnaie fiduciaire via Algérie Poste enregistrent une expansion tendancielle.

Il est utile de noter qu'à fin juin 2007, la structure des dépôts auprès des banques, du Trésor public et des CCP montre une augmentation de la part des dépôts à vue à 60,1 % en contexte de diminution de la part des dépôts à terme, s'établissant à 34,4 %, alors que la part relative des dépôts en devises se stabilise à environ 5,5 %. En conséquence, l'augmentation des dépôts à vue confirme le comportement des ménages et des opérateurs en terme de demande de liquidités.

Sous l'angle des contreparties de la masse monétaire, l'agrégat crédit à l'économie intervient au second rang en terme d'importance par rapport aux avoirs extérieurs nets. Au cours du premier semestre 2007, les crédits à l'économie (avant les rachats effectués au quatrième trimestre 2005, en 2006 et début 2007) ont augmenté de 5,5 % contre 5,3 % au premier semestre de l'année 2006, année au cours de laquelle ces crédits avaient enregistré une croissance de 12,2 %

5.2.2 Le déflateur

La plupart des travaux récents, retiennent l'indice de prix à la consommation l'IPC, qui sert, à la fois, de déflateur de M2 et de base au calcul de l'inflation. C'est le choix qui est également fait dans cette étude. L'Office National des Statistiques algérien (ONS) publie mensuellement deux instruments de mesure de l'inflation : l'indice des prix à la consommation d'Alger et un indice des prix à la consommation national. L'analyse de l'indice des prix à la consommation fait apparaître que ce sont les pressions à la hausse des prix dans des secteurs aussi variés que

l'agriculture, les services et les biens alimentaires qui sont à l'origine de l'augmentation de l'inflation.

- L'indice des prix à la consommation d'Alger (IPC) est l'indice le plus précis. Il est calculé mensuellement par l'ONS et composé de 260 marchandises et services. Les pondérations affectées aux composantes de l'IPC sont calculées à partir de l'enquête de consommation des ménages de 1988, et l'année de référence de l'indice est 1989.

- L'indice national est élaboré selon la même démarche à partir de l'observation des prix auprès d'un échantillon de 17 villes et villages représentatifs du territoire national.

L'évolution des prix est conduite par les mouvements de prix des produits alimentaires et boissons non alcoolisées : ceux-ci représentent 44% du panier de référence de l'IPC d'Alger. Par conséquent, les conditions climatiques, les salaires, les prix à l'importation et le taux de change dominant l'évolution de l'IPC du fait de leurs effets directs sur les prix des biens alimentaires. Par ailleurs, l'examen des coefficients de variation de chaque ensemble renforce cette corrélation, les produits alimentaires et boissons non alcoolisées constituant l'élément le plus volatile du panier de biens de référence. Il est intéressant de noter que la volatilité des prix des produits du secteur *Habillement -Chaussures* (second poste du panier de la ménagère), biens soumis à la concurrence internationale, a fortement augmenté sur la période 1997 – 2007 du fait de l'intégration internationale de l'économie algérienne.

5.2.3 La variable d'échelle

Le produit intérieur brut (PIB) représente le revenu national obtenu des activités de productions marchandes et non marchandes de toutes les unités économiques résidant sur le territoire national c'est à dire, les résidents nationaux et étrangers. Le PIB est la variable d'échelle la plus courante dans les études empiriques, en dépit de ses lacunes connues, notamment les non prises en compte des transactions intermédiaires et financières, ainsi que des transferts, ou la prise en compte de facteurs ne donnant pas lieu à des transactions (Judd et Scadding, 1982 ; Goldfeld

et Sichel, 1990²⁵⁴). D'autres variables d'échelle (en flux) ont également été proposées (PNB, consommation mais Kohli (1984) met en évidence que, son utilisation n'apporte aucune amélioration à l'estimation.), mais elles ont aussi un caractère partiel. Dans ce domaine, la seule alternative est constituée par des variables de stock (richesse ou revenu permanent, etc.), mais elles ne sont pas toujours aisées à évaluer.

Pour l'Algérie l'accroissement du PIB par habitant a, plus que doublé durant ces dernières années à titre d'exemple elle est passée de 1.623 dollars en 1999 à 3.968 dollars en 2007, *ra*. Cette amélioration du revenu global par habitant intervient dans le sillage de la hausse de la croissance du PIB qui a clôturé en nette hausse à la fin 2007 en s'établissant à 9.374 milliards de dinars (135 milliards de dollars). Ce résultat dépasse largement les prévisions de la loi de finances 2007 qui tablait sur un PIB de l'ordre de 6.235 milliards de dinars (87 milliards de dollars) en 2007, soit une augmentation de plus de 51% par rapport aux prévisions.

Dans les détails, la croissance hors hydrocarbures effective a clôturé à 6,5% en 2007 contre 5,2% en 2006 grâce aux secteurs respectivement du BTP (+9,5% en termes réels), des services (+6,9% en volume) et de l'agriculture (5,8% en volume). Les résultats du secteur des hydrocarbures, qui totalise, à lui seul, 45% du PIB, indiquent également une augmentation de sa valeur ajoutée en se situant à près de 4.140 milliards de dinars (plus de 57 milliards de dollars). Ce qui signifie que la valeur ajoutée dans ce secteur a augmenté de près de 7% en valeurs courantes mais a baissé de 0,7% en termes de volume

En ce qui concerne l'investissement global, il s'est élevé à 3.135 milliards de dinars en 2007, soit +25% en prix courants et à près de 10% en termes réels par rapport à l'année 2006. Le commerce extérieur a terminé l'année 2007 avec des importations de l'ordre de 27 milliards de dollars (+28% par rapport à 2006) contre des exportations de l'ordre de 60 milliards de dollars (+11%). En somme, l'impact le plus important, attendu de la croissance, est celui de l'amélioration de la situation de l'emploi et donc de la réduction du chômage qui touchait 12,3 % de la

²⁵⁴Goldfeld S.M. et Sichel D.E., « The Demand for Money », in *Handbook of Monetary Economics*, B.M. Friedman and F.H. Hahn ed., Amsterdam, North-Holland, I, 8, 299-356., 1990.

population active en 2006. Sur ce point, la lecture des estimations indiquent une population active de 10,51 millions en milieu d'année 2007 (évolution de 2,5% par an depuis 1999), et une population occupée de 9,27 millions (soit une augmentation de 2,9% par rapport à 2006).

5.2.4 Le coût d'opportunité

Le coût d'opportunité de la détention d'encaisses monétaires est composé de deux éléments dont les choix sont liés aux sous-jacents théoriques (Sriram, 1999). Il s'agit du taux représentant le rendement d'un actif alternatif à la monnaie et du taux de rendement intrinsèque de la monnaie. Ainsi, l'hypothèse de la nullité du coefficient du taux de rendement intrinsèque est parfois acceptée pour M1 –Ball (2001)²⁵⁵ l'accepte, tandis que Stracca (2001)²⁵⁶ la rejette, mais elle semble excessive pour M3. Toutefois, de nombreux auteurs retiennent un seul taux d'intérêt dans leur équation de demande de monnaie de long terme. C'est notamment le cas dans plusieurs études consacrées à l'Union européenne ou à la zone euro (Fagan et Henry, 1999²⁵⁷ ; Brand et Cassola, 2000)²⁵⁸.

Comme pour la plupart des pays en développement, les politiques de taux d'intérêt en vigueur dans l'économie Algérienne jusque dans les années quatre-vingt ont été au centre d'une controverse. Celle-ci portait pour l'essentiel sur la gestion, par les autorités monétaires, des variations du niveau des taux d'intérêt pratiqués par les systèmes bancaires nationaux.

Plusieurs orientations ont caractérisé la gestion des taux d'intérêt. La première a consisté à les maintenir stables et à la baisse durant la période de a gestion planifiée de l'économie, avec comme objectif de mettre à la disposition des entreprises publiques des financements au moindre coût, une allocation optimale des ressources et cela en raison de la faiblesse de l'épargne et maximiser le rendement économique et financier de ces entreprises. A contrario, une telle gestion des taux d'intérêts était source de gaspillage dans la mesure ou l'entreprise publique n'est pas amenée à faire

²⁵⁵Ball L., « Another Look at Long Run Money Demand », *Journal of Monetary Economics*, 47, 31-44, 2001.

²⁵⁶ Stracca L., « The Functional Form of the Demand for Euro Area M1 », *ECB Working Paper*, 51, 2001.

²⁵⁷Fagan G. et Henry J. (1999), op.cit.

²⁵⁸ Brand C. et Cassola N., « A Money Demand System for Euro Area M3 », *ECB Working Paper*, 39, 2000.

de la rentabilité financière un objectif de gestion. Cette pratique est restée en vigueur jusqu'à la fin des années quatre-vingt. La fixation des taux d'intérêts relève des prérogatives du ministère des finances. Les modifications opérées par les conditions de banque d'octobre 1986 procèdent à une augmentation généralisée des taux d'intérêts et introduisent des taux prêteurs différenciés.

En matière de réescompte de la banque centrale les taux vont de 3% pour l'agriculture, jusqu'au 5% pour le taux ordinaire. Alors pour les crédits à court terme les taux varient entre 5% pour l'agriculture à 8% pour les crédits d'exploitation non réescomptables. Les crédits à moyen terme, ont eux aussi connus une modification dans une fourchette allant de 5% à 7%. Les crédits à long terme évoluent entre 3% et 6%, selon les différentes activités économiques. Il faut noter qu'il y'avait une distinction au niveau des taux prêteurs, entre les entreprises publiques et les entreprises privés; tes taux applicables aux entreprises du secteur public sont inférieurs aux taux applicables aux celles du secteur privé. Durant toute la période de la gestion planifiée de l'économie Algérienne les taux d'intérêts étaient négatifs c'est-à-dire qu'ils étaient inférieurs au taux d'inflation.

Durant la période 1990 à 1993 il a été fait appel au concours du fonds monétaire international. Les instruments directs de gestion ont continué à constituer les fondements de la politique monétaire. Par contre en matière de gestion des taux d'intérêts, une évolution a été enregistrée par rapport à la période précédente. L'objectif pour cette période est rendre le taux d'intérêt positif. Il faut noter que le taux de réescompte a été ramené à 10.5% en 1990, puis à 11.5% en 1993. Le taux du découvert bancaire, est quant à lui, passé de 15% à 20% en 1991. en ce qui concerne les taux d'intérêts pratiqués par les banques commerciales, les taux créditeurs ont été libéralisés en 1990, mais cette pratique en vérité est restée fictive. Les décisions prises en matière de gestion des taux d'intérêts ont pour effet d'augmenter la part du quasi monnaie dans la masse monétaire. Pendant la période de l'ajustement structurel, et en application des conditionnalités fixées par l'accord de confirmation passé avec le FMI un cadre nouveau de la politique monétaire a été défini. Alors, le taux de réescompte a été passé de 11.5% à 15%. La fixation d'un taux pivot d'intervention de la banque centrale sur le marché monétaire à 20% a été enregistrée. Le taux d'intérêt des crédits en comptes courants accordés aux banques

a été fixé à 24%. A partir de 1995, une déréglementation des taux d'intérêts est opérée et l'encadrement des marges des banques à 5%, au-dessus du coût moyen des ressources, est levé.

La maîtrise de l'inflation, dont le taux est pratiquement nul au cours de l'exercice 2000, a des effets sur le taux de réescompte qui diminue à un rythme nettement inférieur à celui du taux d'inflation. Il a enregistré 6% pour l'année 2000 et 5.5% pendant l'année 2001. ce taux a continué de baissé pour atteindre 4% en 2005. La situation qui prévaut sur le marché monétaire connaît des prolongements sur les taux d'intérêts créditeurs et débiteurs pratiqués par les banques commerciales à l'égard de leurs clientèles.

Le taux d'intérêt créditeurs a connue une baisse pendant les années 2000 et 2001 allant de 8.5% à 6.75%. En 2005 ce taux a connue une très forte baisse en registrant 1.75%. De même pour le taux débiteurs, il est passé de 11.5M% pendant l'année 2000 à 7.5% pendant l'année 2001. par contre ce taux a enregistré une nette stabilité pour les années 2003,2004et 2005. D'une façon générale, le coût moyen des ressources bancaires a nettement baissé au de la période d'après du PAS.

L'utilisation ordonnée des instruments indirects de la politique monétaire a permis à la Banque d'Algérie de réguler les taux d'intérêt sur le marché monétaire interbancaire, tout en procédant à l'absorption de la totalité de l'excès de liquidité bancaire.

5.2.5 Les autres variables explicatives

a) L'inflation apparaît comme une variable explicative potentielle de la demande de monnaie. Toutefois, elle ne fait pas l'unanimité quant à la pertinence de sa sélection comme facteur explicatif intervenant dans la relation de long terme : Guéné (2001) et Coenen et Vega (2001)²⁵⁹ la retiennent dans l'ensemble de leurs variables explicatives, tandis que Golinelli et Pastorello (2001)²⁶⁰ l'en éliminent. En outre, dans le cadre d'une analyse de l'agrégat étroit, des tentatives de prise en compte de l'innovation financière ont été opérées (Goldfeld et Sichel, 1990 ; Henry

²⁵⁹ Coenen G et Vega J.-L., « The Demand for M3 in the Euro Area », *Journal of Applied Econometrics*, 16, 727-748, 2001.

²⁶⁰ Golinelli R. et Pastorello S., « Modelling the Demand for M3 in the Euro Area », *mimeo*, University of Bologna, 2001.

et Sicsic, 1994²⁶¹ ; Ireland, 1995)²⁶². Leur transposition au cas d'une demande de monnaie M3 n'est pas aisée.

En juin 2007, les prix à la consommation du Grand Alger ont augmenté de 1,6 % par rapport au mois précédent portant le niveau général des prix à 648,83 points. Cette hausse mensuelle est la plus forte depuis le mois de décembre 2006 au cours duquel l'indice avait progressé de 1,9 %.

Contrairement à la tendance saisonnière habituellement baissière au mois de juin, l'inflation élevée du mois de juin 2007, indique de sévères tensions du marché. En 7 ans, exceptés en juin 2003 au cours duquel l'inflation était estimée à 0,2 %, la variation de l'indice a toujours été négative en juin.

En glissement annuel, comparé à leur niveau de juin 2006, les prix ont augmenté de 4,2 %, soit l'inflation la plus forte depuis 25 mois ; en avril 2004, le glissement annuel ayant atteint 5,5 %.

En moyenne annuelle, la hausse des prix est estimée à 3,3 %, rythme en accélération, pendant que par rapport au mois de mai 2007, l'inflation annuelle moyenne a progressé de 0,2 points.

L'inflation du mois de juin 2007 est due à la forte dérive des prix des produits alimentaires qui ont progressé de 3,6 % par rapport au mois précédent. Cette hausse mensuelle est la plus élevée jamais enregistrée depuis septembre 2006 (4,4%). Cette forte inflation est engendrée essentiellement par celle des produits agricoles frais.

Au cours de l'année 2007, la tendance de l'évolution des prix apparaît comme nettement haussière, d'autant plus que la moyenne annuelle mobile indique une croissance ininterrompue et continue des prix de détail depuis juin 2006. En outre, la hausse des cours mondiaux des produits agricoles importés (céréales, lait et produits dérivés) contribue également à cette tendance haussière de l'inflation qui caractérise l'année en cours.

²⁶¹ Henry J. et Sicsic P., « Breaking Trends, Financial Innovation and the Velocity of French Money Aggregates », *mimeo*, Banque de France, 1994.

²⁶² Ireland P.N., « Endogenous Financial Innovation and the Demand for Money », *Journal of Money, Credit and Banking*, 27, 107-23, 1995.

b- Ambler et McKinnon (1985)²⁶³ et McKinnon et al. (1984)²⁶⁴ supposent que l'instabilité de la demande de monnaie est due à l'exclusion de certaines variables dans la spécification de la fonction de demande de monnaie, et notamment le taux de change. Le taux de change est alors censé capturer les pressions en provenance du marché des changes sur la monnaie nationale ("changements des préférences dans les portefeuilles internationaux") qui inciteraient à substituer la monnaie nationale par d'autres actifs ou monnaies, ou vice-versa à en augmenter la détention. Ceci peut se traduire par l'introduction d'un taux de change effectif ou par la prise en compte des prix des actifs dans l'équation (McNown et Wallace, 1992²⁶⁵ ; Arize et Shwiff, 1993²⁶⁶ ; Ericsson et Sharma, 1998²⁶⁷). L'existence d'une relation entre la demande de monnaie et le taux de change a été avancée en premier par Mundell (1963)²⁶⁸, sans pour autant donner une explication exhaustive. Arango et Nadiri (1981)²⁶⁹, se fondent sur une approche de portefeuille où la fraction de la richesse détenue sous forme de monnaie locale dépend seulement des taux d'intérêt nationaux et étrangers. Dans ce modèle une dépréciation de la monnaie nationale augmente la valeur libellée en monnaie locale des actifs étrangers détenus par les individus nationaux. Etant donné que la valeur de ces actifs étrangers fait partie intégrante de la richesse d'un pays, son augmentation est perçue comme un enrichissement pour le pays. Cet enrichissement va donc stimuler la demande d'encaisses réelles. Par conséquent la relation attendue entre taux de change et demande de monnaie est négative.

²⁶³ Ambler S. and McKinnon R., "U.S. Monetary Policy and the Exchange Rate: Comment", *American Economic Review*, 75, 557-559, 1985.

²⁶⁴ McKinnon R. and al., "International Influences on the U.S. Economy: Summary of an Exchange", *American Economic Review*, 74, 1132-1134, 1984

²⁶⁵ McNown R. and Wallace M.S., "Cointegration Tests of a Long- Run Relation between Money Demand and the Effective Exchange Rate", *Journal of International Money and Finance*, 11, 107-114, 1992

²⁶⁶ Arize A.C. et Shwiff S.S., « Cointegration, Real Exchange Rate and Modelling the Demand for Broad Money in Japan », *Applied Economics*, 25, 717-26, 1993

²⁶⁷ Ericsson N.R. et Sharma S. (1998), op.cit.

²⁶⁸ Mundell A.R., "Capital Mobility and Stabilization Policy under Fixed and Flexible Exchange Rates", *Canadian Journal of Economics and Political Science*, 29, 475-485, 1963

²⁶⁹ Arango S. and Nadiri M.I., "Demand for Money in Open Economies", *Journal of Monetary Economics*, 7, 69-83, 1981

Bahmani-Oskooee et Pourheydarian (1990)²⁷⁰ expliquent le lien entre demande de monnaie et taux de change par les anticipations. Si les individus anticipent, lors d'une dépréciation de la monnaie nationale, une baisse ultérieure du cours, les investisseurs auront tendance à détenir moins de monnaie nationale en faveur des monnaies étrangères. D'où une relation positive avec la demande de monnaie nationale. Ou bien encore le coefficient du taux de change peut être positif ou négatif. Dans le premier cas, il s'agit d'un effet d'encaisse réelle ; dans le deuxième, d'une fuite devant la monnaie nationale remplacée par des devises. La Banque d'Algérie poursuit la politique de flottement dirigé pour assurer la stabilisation du taux de change effectif de la monnaie nationale. Le cours du dollar est passé de 73,3627 dinars en moyenne pour 2005 à 72,6464 dinars en moyenne pour l'année 2006, puis à 70,861 dinars en moyenne au premier semestre 2007. Le cours moyen de l'euro, quant à lui, est passé de 91,3014 dinars en 2005 à 91,2447 dinars pour l'année 2006, pour ensuite atteindre 94,2029 dinars au premier semestre 2007. Au cours du premier semestre de cette année, les cours nominaux du dinar se sont appréciés par rapport au dollar.

Il importe de souligner que la stabilisation du taux de change effectif réel du dinar à son niveau d'équilibre est conduite par la Banque d'Algérie avec rigueur, servant l'intérêt de l'économie nationale dans cette phase d'ouverture accrue. L'évaluation du taux de change d'équilibre du dinar, selon les trois principales méthodologies utilisées au niveau des institutions multilatérales, indique que la monnaie nationale n'a pas connu de sous-évaluation. En outre, le régime de change est en phase avec les engagements au niveau multilatéral en matière de régime de change.

Finalement, c'est la spécification la plus générale de la fonction de demande de monnaie qui est privilégiée ici. On retient, outre le PIB réel et l'inflation, le taux d'escompte (variable retenue dans les travaux empiriques les plus récents).

5.3 Point méthodologique

On a de plus en plus recours à l'utilisation combinée des modèles à correction d'erreur et de la cointégration pour étudier la fonction de demande de monnaie

²⁷⁰ Bahmani-Oskooee M. and Pourheydarian M., "Exchange Rate Sensitivity of Demand for Money and Effectiveness of Fiscal and Monetary Policies", *Applied Economics*, 225, 917-925, 1990

(Avouyi-Dovi et alii, 2002a)²⁷¹. Comme on l'a déjà signalé, l'équation de demande de monnaie peut être écrite en univarié sous une forme semi-logarithmique de la façon suivante:

$$m_t - p_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_t + \alpha_2 rct + \alpha_3 \pi_t + \alpha_4 tcr + \varepsilon_t \quad (5.2)$$

où m_t est le logarithme du stock de monnaie à la période t , p_t le logarithme du déflateur d'une composante de la demande ou du PIB, π_t le taux d'inflation, y_t le logarithme du PIB réel, rct est le taux d'intérêt nominal de court, et ε_t enfin un terme d'erreur. Les α_i sont les paramètres à estimer ($\alpha_1 > 0, \alpha_2 < 0, \alpha_3 < 0$ et $\alpha_4 > 0$) ou < 0

Dans les développements les plus récents, le modèle prend la forme d'un système, le modèle vectoriel à correction d'erreur (*Vectorial Error Correction Mechanism*, VECM), dans lequel on teste le nombre de relations structurelles entre les différentes variables du modèle. Sur la base de la précédente représentation.

5.3.1 Tests de Racine Unitaire

L'utilisation des données pour tester la présence d'une relation à long terme par la cointégration est soumise à des conditions quant aux caractéristiques des séries. Le principal est le fait qu'elles soient toutes intégrées du même ordre. Pour tester cette caractéristique il faut déterminer si les séries sont stationnaires en niveau. On dit qu'une variable est stationnaire, faiblement, lorsque les deux premiers moments ne dépendent pas du temps. Si la variable n'est pas stationnaire en niveau, alors on est en présence d'une racine unitaire. Avant tout traitement économétrique, il convient de s'assurer de la stationnarité des variables retenues car la stationnarité constitue une condition nécessaire pour éviter les relations factices. Les tests de racine unitaire permettent de mettre en évidence le caractère stationnaire ou non d'une chronique par la détermination d'une tendance déterministe ou stockastique.

Un processus X_t est dit stationnaire si tous ces moments sont invariants pour tout changement de l'origine du temps. Il existe deux types de processus non stationnaires. Les processus TS (*Trend Stationnary Process*) qui présentent une non stationnarité de type déterministe et les processus DS (*Difference Stationnary Process*) pour lesquels la stationnarité est de type aléatoire. Ces processus sont respectivement stationnarisés par écart à la tendance et par un filtre aux

²⁷¹ Avouyi-Dovi S., Diop A., P. Jacquinot et J.-G. Sahuc (2002a), op.cit.

différences permet de déterminer l'ordre d'intégration de la variable. Afin de discriminer entre les deux types de processus et d'appliquer la méthode de stationnarité adéquate.

Nous utilisons des tests classiques comme les tests: de Dickey – Fuller Augmenté (ADF), de Phillips-Perron et celui de Kwiatkowski, Phillips, Schmidt et Shin (KPSS).(voir annexe II, III et IV).

5.3.2 Test de Dickey-Fuller augmenté (ADF)

Le test de Dickey-Fuller (D.F) permet de déterminer l'ordre de différentiation d'une série macro-économique suivant son évolution au cours du temps.

Dickey et Fuller (1979) considèrent trois modèles de base pour la série $X_t, t=1\dots T$. les trois modèles de base: (voir ANNEXE I)

-Modèle (1) : modèle sans constante ni tendance déterministe :

$$(1 - pL)X_t = \varepsilon_t \quad (5.3)$$

-Modèle (2) modèles avec constante et tendance déterministe :

$$(1 - pL)(X_t - \mu) = \varepsilon_t \quad (5.4)$$

-Modèle (3) modèles avec constante sans tendance déterministe

$$(1 - pL)(X_t - \alpha - \beta t) = \varepsilon_t \quad (5.5)$$

Le test de Dickey-Fuller a été étendu au cas où l'erreur suit un processus AR(p) par Dickey-Fuller (1981), puis au cas où l'erreur suit un processus ARM (p.q.) par Saïd et Dickey (1984,1985). Attachons nous ici simplement à cette seconde extension, plus générale.

On a supposé jusqu'à présent que le terme d'erreur était un bruit blanc. Or , ce terme peut être autocorrélé et hétéroscédastique. On peut effet avoir :

$$(1 - pL)X_t = z_t \quad \text{avec } z_t \sim \text{AR}(P-1) \quad (5.6)$$

C'est -à- dire :

$$z_t = \sum_{i=1}^{p-1} \theta_i z_{t-i} + \eta_t \quad (5.7)$$

Où $\eta_t \sim \text{BB}(0, \sigma_\eta^2)$.

La mise en œuvre du test ADF est similaire à celle du test DF simple : on adopte la même stratégie séquentielle descendante partant de l'estimation de modèle (3'').les

statistiques de test sont les mêmes que dans le cas du test DF simple .Il convient cependant de remarquer que l'application du test ADF nécessite au préalable de choisir le nombre de retards pas introduire de sorte à blanchir les résidus 6. le problème du choix de p est . Important dans la mesure ou :

- L'inclusion d'un nombre de retards peut affecter le niveau du test,
- L'introduction de nombre trop élevé de retards réduit le nombre de degrés de liberté et la puissance du test, ce qui conduit trop

Manière erroné, au non rejet de l'hypothèse nulle.

Plusieurs méthodes sont possibles pour effectuer ce choix :

- on étudie les autos corrélations partielles de la série ΔX_t et l'on retient pour p le retard correspondant à la dernière auto corrélation partielle significativement différente de zéro
- on utilise la statistique de box-pierres (voir chapitre 2) on teste alors l'absence d'autocorrection des résidus cependant .ce teste est peu puissant et conduit en général. à une faible valeur de p
- on estime plusieurs processus pour différentes valeurs de p et l'on retient le modèle qui minimise les critères d'information (Akaike, Schwarz, Hannan- Quinn, ...).Selon Ng et Perron(1993) ces critères conduisent cependant souvent à sélectionner des modèles trop parcimonieux, affectant par la même la taille du test.
- On utiliser la procédure suggérée par Cappell et Perron (1991) consistant à fixer une valeur maximal pour p , notée p_{max} . On estime alors le modèle de régression du test et l'on test ADF et l'on teste la significativité du terme $\Delta X_{t-p_{max}}$. Si le terme est significatif, on conserve cette valeur pour p . Si $\Delta X_{t-p_{max}}$ n'est pas significatif, on réestime le modèle de régression du test ADF pour valeur de p égale à $p_{max} -1$ et l'on teste la significativité du terme $\Delta X_{t-p_{max}}$, et ainsi de suite .Notons que Perron (1993) suggère d'étudier la robustesse des résultats en retenant plusieurs valeurs possibles pour p_{max} . On retrouve ce problème du choix du paramètre de troncature (i.e. dans le cas du test ADF, le nombre de retards p) dans l'ensemble des tests de racine unitaire.

5.3.3 Test de Phillips-Perron

Phillips et Perron (1988) proposent une correction non paramétrique au test de Dickey –Fuller simple afin de régler le problème de l'autocorrélation et / ou

de l'hétéroscédasticité des erreurs (voir également Phillips (1987)). Ils proposent ainsi un test très général avec des hypothèses minimales sur la séquence d'innovations $\{\varepsilon_t\}$ et ayant donc une portée plus importante que l'existence suggérée par Saïd-Dickey (1984, 1985).

Afin d'éliminer les paramètres de nuisance, associés à l'existence de corrélations dans la composante stochastique du processus générateur de données, qui perturbent les résultats des tests de racine unitaire de Dickey et Fuller, Phillips et Perron (1988) suggèrent d'ajouter à la statistique de Student du coefficient autorégressif, un facteur de correction, fondé sur des estimateurs convergents des paramètres de nuisance, qui élimine cette dépendance asymptotique. Par ailleurs, cette correction présente l'intérêt de conserver la distribution asymptotique de la statistique non transformée dans la composante stochastique. Cette approche est fondée sur la théorie de convergence faible fonctionnelle (Billingsley (1968)).

Phillips (1987) propose de substituer aux hypothèses d'indépendance et d'homoscédasticité des hypothèses faibles similaires à celles utilisées par White et Domowitz (1984). Ce pendant, la théorie de la distribution limite utilisée par Phillips est différente de celle de White et Domowitz. Phillips suggère en effet l'emploi d'une classe générale de théorèmes fonctionnels limite sur des espaces métriques plutôt que théorème central limite sur des espaces euclidiens. Une multitude de techniques peut être utilisée pour caractériser les distributions limites dans le cadre des tests de racine unitaire. Cependant, la plus générale est celle basée sur le théorème central limite fonctionnel FCLT, également appelé principe d'invariance ou théorèmes de Donsker) et sur le théorème des fonctions continues (*continuous mapping théorème*)

La version du FCLT utilisée dans le cadre des tests de racine unitaire de Phillips et Perron qui s'applique à la série des sommes partielles de la série des martingales en différences est due à une étude de Brown, effectuée au début des années soixante dix.

Le principal avantage de cette méthode tient au fait que la combinaison du FCLT et du théorème des fonctions continues réduit fortement les problèmes liés aux propriétés asymptotiques des processus. White (1958) a le premier suggéré l'utilisation du FCLT pour l'étude des distributions "à racine unitaire". D'autres

applications de ce théorème à des statistiques impliquant des processus intégrés d'ordre un ont été réalisées par Solow (1984).

Bien que les outils nécessaires pour dériver les statistiques de test de Phillips et Perron (PP) puissent paraître relativement complexes, il nous paraît nécessaire de les présenter en détail. D'autre part, ces outils permettent de bien comprendre l'optique des tests de Phillips et Perron et ce qui les différencie d'une stratégie de tests paramétriques à la Dickey – Fuller.

D'autre part, la majorité des tests de racine unitaire développés par la suite ont adopté une correction de l'autocorrélation soit à la Dickey – Fuller "à la" Phillips et Perron.

Si la série X_t est stationnaire, ou plus généralement a suffisamment de moment finis et une dépendance limitée avec les observations passées, alors les statistiques calculées sur série "obéiront" au théorème central limite. Cependant, la théorie limite traditionnelle ne s'applique pas systématiquement. Par exemple, la distribution sous l'hypothèse nulle d'une statistique de test de racine unitaire autorégressive est calculée pour X_t intégrée d'ordre un. Or cette dernière caractéristique viole les hypothèses sur lesquelles reposent les outils asymptotiques traditionnels, comme la loi faible des grandes nombres.

5.3.4 Test de Kwiatkowski, Phillips, Schmidt et Shin

La spécificité du test KPSS de Kwiatkowski et al. (1992) est de tester l'hypothèse nulle d'absence de racine unitaire contre l'hypothèse alternative de présence d'une racine unitaire.

Kwiatkowski, et al 1992 décomposent la série X_t étudiée en la somme d'un trend déterministe, d'une marche aléatoire et d'un terme d'erreur ε_t stationnaire.

Sous l'hypothèse nulle de stationnarité, la variance de marche aléatoire n'est égale à zéro. Plus précisément, la série étudiée $X_t, t=1, \dots, T$, est générée par (5.8):

$$X_t = \alpha t + r_t + \varepsilon_t$$

Où r_t est une marche aléatoire, $r_t = r_{t-1} + u_t$, et $u_t \sim BB(0, \sigma_u^2)$.

Kwiatkowski et al (1992) suggèrent d'utiliser un test du multiplicateur de Lagrange (LM) pour tester l'hypothèse nulle de stationnarité, c'est-à-dire $\sigma_u^2 = 0$. Puisque

ε_t est stationnaire sous l'hypothèse nulle X_t est un processus stationnaire autour d'un trend .

Si $\alpha = 0$, alors, sous l'hypothèse nulle X_t est stationnaire autour d'un niveau (disons r_0) et non autour d'un trend .

Notons e_t , $t = 1, \dots, T$ les résidus issus de la régression de X_t sur une constante et un trend déterministe . La statistique LM est donnée par l'équation (5.9):

$$LM = \frac{\sum_{t=1}^T S_t^2}{\hat{\sigma}_\varepsilon^2}$$

$$S_t = \sum_{i=1}^t e_i, t = 1, \dots, T \tag{5.10}$$

et $\hat{\sigma}_\varepsilon^2$ est estimateur de la variance des résidés e_t

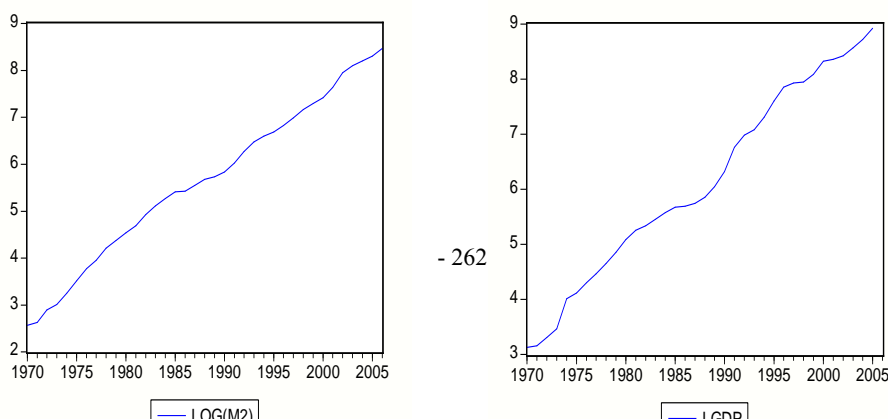
Où S_t désigne les sommes partielles des résidés e_t :

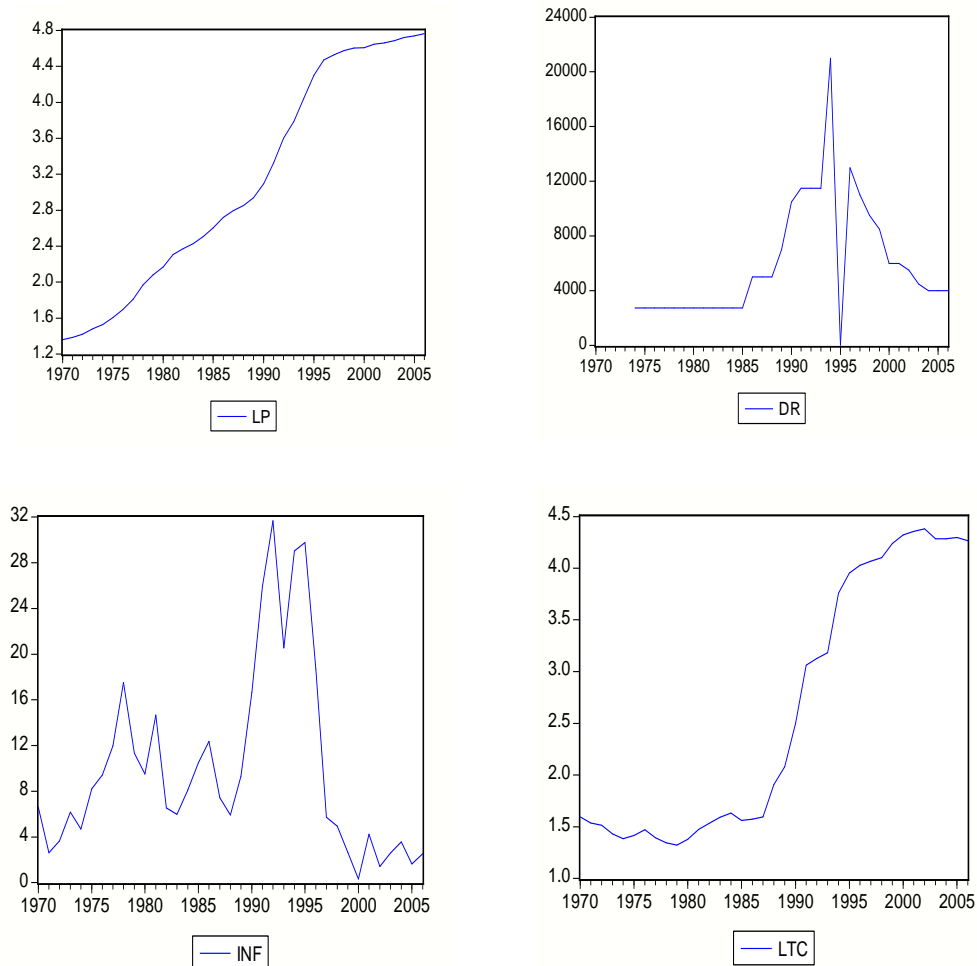
Si l'on souhaite tester l'hypothèse nulle de stationnarité en niveau au lieu de la stationnarité autour d'un trend, il suffit de définir e_t comme les résidus issus de la régression de X_t sur une constate seulement.

5.4 La représentation graphique de la stationnarité

En présence de séries temporelles, dont on veut déterminer les caractéristiques, la première étape est la représentation graphique (figure 5.1) qui nous permet de relever très rapidement une éventuelle non-stationnarité. Nous avons représenté les variables en logarithme. On constate clairement que les séries en question ne sont pas du tout stationnaires. Un doute reste quant à la stationnarité du taux d'intérêt, le graphique ne nous donnant pas une réponse claire, d'où la nécessité d'effectuer des tests de racine unitaire. Pour cerner la présence d'une racine unitaire, nous disposons de plusieurs tests, tous sont basés sur l'estimation de la régression

Figure 5.1. Caractère non stationnaire des séries concernées





Les séries chronologiques de la masse monétaire (LM), la production intérieure brute (LGDP), taux d'escompte (DR), l'indice des prix a la consommation (LP), l'inflation (INF), et le taux de change (LTC), sont transformés en logarithme sauf pour le DR et INF. la figure 5.1 montre que ces séries exhibaient une tendance globale a la hausse, donc elles semblent non stationnaires. Cette intuition peut être renforcée par l'étude de leurs corrélogrammes (voir figure 5.2).

Figure 5.2. Caractère non stationnaire des séries appuyées par les corrélogrammes

LM

Sample: 1970 2006
Included observations: 37

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
. [*****]	. [*****]	1	0.914	0.914	33.500	0.000
. [*****]	. * | . |	2	0.825	-0.064	61.573	0.000
. [*****]	. | . |	3	0.738	-0.039	84.666	0.000
. [*****]	. * | . |	4	0.648	-0.065	103.02	0.000
. [****]	. | . |	5	0.560	-0.039	117.19	0.000
. [****]	. | . |	6	0.481	-0.005	127.98	0.000
. [****]	. | . |	7	0.409	-0.018	136.01	0.000
. [****]	. | . |	8	0.337	-0.043	141.67	0.000
. [***]	. | . |	9	0.271	-0.028	145.44	0.000
. [***]	. | . |	10	0.207	-0.037	147.72	0.000
. [***]	. | . |	11	0.145	-0.035	148.89	0.000
. [***]	. | . |	12	0.087	-0.039	149.33	0.000
. [***]	. | . |	13	0.032	-0.031	149.39	0.000
. [***]	. | . |	14	-0.019	-0.034	149.41	0.000
. [***]	. | . |	15	-0.066	-0.024	149.70	0.000
. [***]	. | . |	16	-0.106	-0.020	150.47	0.000

LGDP

Sample: 1970 2006
Included observations: 36

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
. [*****]	. [*****]	1	0.917	0.917	32.873	0.000
. [*****]	. * | . |	2	0.831	-0.066	60.630	0.000
. [*****]	. | . |	3	0.744	-0.048	83.569	0.000
. [*****]	. | . |	4	0.658	-0.046	102.06	0.000
. [****]	. | . |	5	0.580	0.003	116.91	0.000
. [****]	. * | . |	6	0.499	-0.078	128.25	0.000
. [****]	. | . |	7	0.421	-0.025	136.62	0.000
. [****]	. | . |	8	0.346	-0.043	142.48	0.000
. [***]	. | . |	9	0.271	-0.056	146.19	0.000
. [***]	. | . |	10	0.197	-0.054	148.23	0.000
. [***]	. | . |	11	0.129	-0.015	149.14	0.000
. [***]	. | . |	12	0.068	-0.023	149.41	0.000
. [***]	. | . |	13	0.010	-0.045	149.41	0.000
. [***]	. | . |	14	-0.048	-0.057	149.56	0.000
. [***]	. | . |	15	-0.102	-0.038	150.24	0.000
. [***]	. | . |	16	-0.148	-0.010	151.73	0.000

LP

Sample: 1970 2006
Included observations: 37

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
. [*****]	. [*****]	1	0.942	0.942	35.586	0.000
. [*****]	. * | . |	2	0.877	-0.094	67.319	0.000
. [*****]	. * | . |	3	0.806	-0.088	94.893	0.000
. [*****]	. * | . |	4	0.730	-0.073	118.22	0.000
. [*****]	. * | . |	5	0.650	-0.077	137.29	0.000
. [****]	. * | . |	6	0.567	-0.069	152.28	0.000
. [****]	. * | . |	7	0.483	-0.058	163.51	0.000
. [****]	. * | . |	8	0.398	-0.062	171.39	0.000
. [****]	. | . |	9	0.314	-0.045	176.48	0.000
. [***]	. * | . |	10	0.231	-0.060	179.33	0.000
. [***]	. * | . |	11	0.148	-0.067	180.54	0.000
. [***]	. | . |	12	0.070	-0.024	180.82	0.000
. [***]	. | . |	13	-0.003	-0.024	180.82	0.000
. [***]	. | . |	14	-0.069	-0.030	181.12	0.000
. [***]	. | . |	15	-0.132	-0.045	182.27	0.000
. [***]	. | . |	16	-0.187	-0.013	184.68	0.000

DR

Sample: 1970 2006
Included observations: 33

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
. [***]	. [***]	1	0.384	0.384	5.3247	0.021
. [****]	. [****]	2	0.555	0.478	16.784	0.000
. [****]	. [***]	3	0.471	0.267	25.312	0.000
. [****]	. | . |	4	0.353	-0.031	30.276	0.000
. [****]	. * | . |	5	0.243	-0.211	32.710	0.000
. [****]	. * | . |	6	0.123	-0.258	33.360	0.000
. [****]	. * | . |	7	0.046	-0.154	33.456	0.000
. [****]	. | . |	8	-0.049	-0.054	33.565	0.000
. [****]	. | . |	9	-0.175	-0.102	35.033	0.000
. [****]	. | . |	10	-0.205	-0.056	37.149	0.000
. [****]	. | . |	11	-0.252	0.007	40.479	0.000
. [****]	. | . |	12	-0.324	-0.046	46.256	0.000
. [****]	. | . |	13	-0.307	-0.015	51.681	0.000
. [****]	. | . |	14	-0.308	0.009	57.439	0.000
. [****]	. | . |	15	-0.294	0.003	62.971	0.000
. [****]	. | . |	16	-0.267	-0.015	67.825	0.000

INF

Sample: 1970 2006
Included observations: 36

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
. [*****]	. [*****]	1	0.917	0.917	32.873	0.000
. [*****]	. * | . |	2	0.831	-0.066	60.630	0.000
. [*****]	. | . |	3	0.744	-0.048	83.569	0.000
. [*****]	. | . |	4	0.658	-0.046	102.06	0.000
. [****]	. | . |	5	0.580	0.003	116.91	0.000
. [****]	. * | . |	6	0.499	-0.078	128.25	0.000
. [****]	. | . |	7	0.421	-0.025	136.62	0.000
. [****]	. | . |	8	0.346	-0.043	142.48	0.000
. [***]	. | . |	9	0.271	-0.056	146.19	0.000
. [***]	. | . |	10	0.197	-0.054	148.23	0.000
. [***]	. | . |	11	0.129	-0.015	149.14	0.000
. [***]	. | . |	12	0.068	-0.023	149.41	0.000
. [***]	. | . |	13	0.010	-0.045	149.41	0.000
. [***]	. | . |	14	-0.048	-0.057	149.56	0.000
. [***]	. | . |	15	-0.102	-0.038	150.24	0.000
. [***]	. | . |	16	-0.148	-0.010	151.73	0.000

LTC

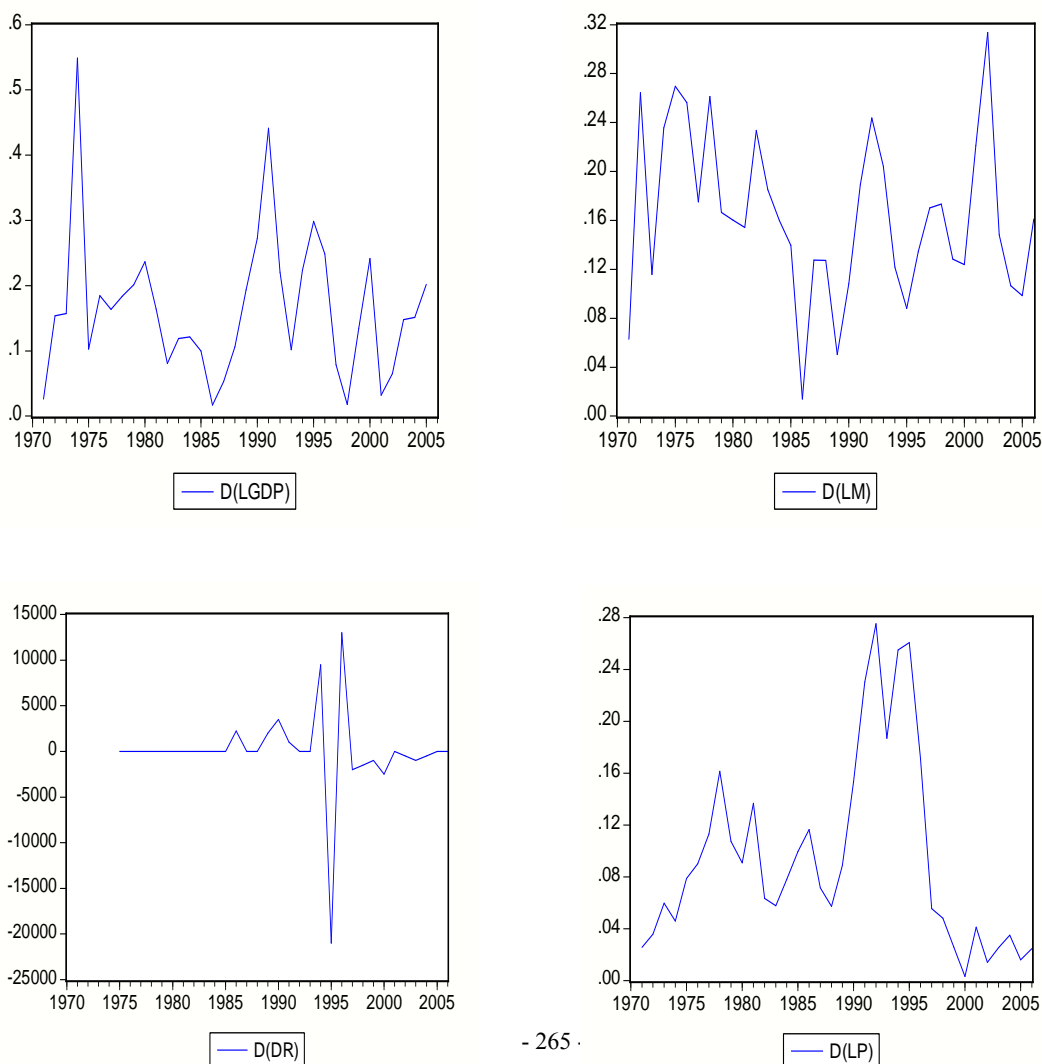
Sample: 1970 2006
Included observations: 36

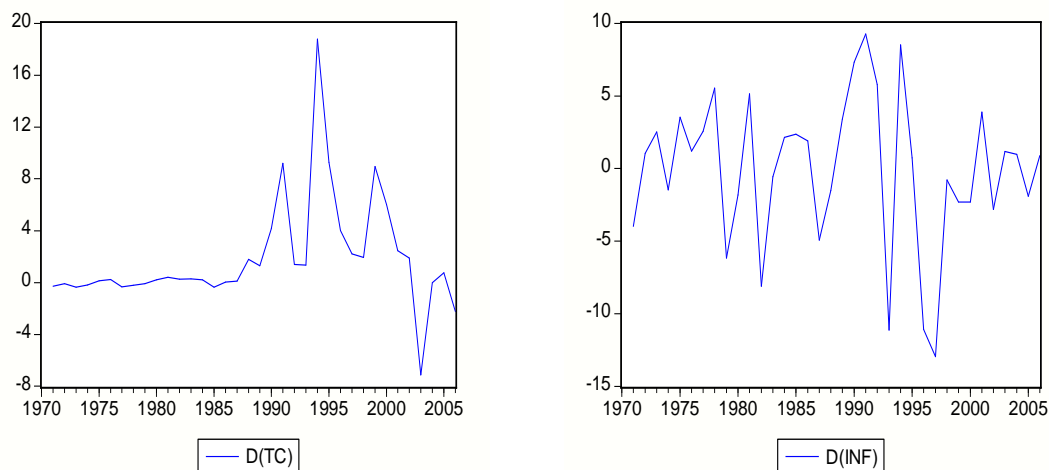
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
. [*****]	. [*****]	1	0.917	0.917	32.873	0.000
. [*****]	. * | . |	2	0.831	-0.066	60.630	0.000
. [*****]	. | . |	3	0.744	-0.048	83.569	0.000
. [*****]	. | . |	4	0.658	-0.046	102.06	0.000
. [****]	. | . |	5	0.580	0.003	116.91	0.000
. [****]	. * | . |	6	0.499	-0.078	128.25	0.000
. [****]	. | . |	7	0.421	-0.025	136.62	0.000
. [****]	. | . |	8	0.346	-0.043	142.48	0.000
. [***]	. | . |	9	0.271	-0.056	146.19	0.000
. [***]	. | . |	10	0.197	-0.054	148.23	0.000
. [***]	. | . |	11	0.129	-0.015	149.14	0.000
. [***]	. | . |	12	0.068	-0.023	149.41	0.000
. [***]	. | . |	13	0.010	-0.045	149.41	0.000
. [***]	. | . |	14	-0.048	-0.057	149.56	0.000
. [***]	. | . |	15	-0.102	-0.038	150.24	0.000
. [***]	. | . |	16	-0.148	-0.010	151.73	0.000

Sur la figure 5.2, la fonction d'auto corrélation est noté AC, et la fonction d'auto corrélation partielle PAC. *Q-statistique* est la valeur de la statistique de test d'absence d'auto-corrélation de *Ljung-Box*. Enfin, *Prob* est la probabilité d'accepter l'hypothèse nulle de nullité des auto-corrélations.

Nous constatons que toutes les auto-corrélations des séries concernées sont significativement différentes de zéro et diminuent très lentement, et que la première auto-corrélation partielle est signification différente de zéro. Cela confirme la première intuition, i.e. les séries sont non stationnaires. Il est ensuite nécessaire de vérifier ces résultats en appliquant la même méthode sur les séries en première différence (voir figure 5.3 et figure 5.4).

Figure 5.3. Caractère stationnaire des séries en première différence





La figure 5.3 représente l'évolution temporelle des logarithmes des séries concernées. Ces séries semblent stationnaires : la tendance à la hausse a été supprimée et la moyenne des séries semble se situer sur une droite parallèle à l'axe des abscisses. Cette hypothèse est appuyée par les corrélogrammes des séries en première différence. Ces corrélogrammes ne présentent plus aucune structure particulière, ce qui semble confirmer le caractère stationnaire des séries concernées (voir figure 5.4).

Figure 5.4. Caractère stationnaire des séries appuyées par les corrélogrammes

D(LM)							D(LGDP)						
Sample: 1970 2006 Included observations: 26							Sample: 1970 2006 Included observations: 35						
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob		Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
. |**|	. |**|	1	0.256	0.256	2.5575	0.110	. |**|	. |**|	1	0.211	0.211	1.6961	0.193
. |.	. |.	2	0.039	-0.029	2.6181	0.270	. |.	. |.	2	-0.040	-0.089	1.7595	0.415
. *|.	. *|.	3	-0.084	-0.093	2.9094	0.406	. *|.	. *|.	3	-0.174	-0.154	2.9794	0.395
. |.	. |*	4	0.037	0.090	2.9692	0.563	. |*	. |*	4	0.101	0.183	3.4092	0.492
. |.	. |.	5	-0.013	-0.045	2.9762	0.704	. |.	. |.	5	0.037	-0.047	3.4681	0.628
. |.	. |.	6	0.010	0.012	2.9805	0.811	. |.	. |.	6	-0.115	-0.151	4.0546	0.669
**|.	**|.	7	-0.199	-0.208	4.8525	0.678	**|.	**|.	7	-0.293	-0.203	8.0238	0.331
. |.	. |.	8	-0.054	0.049	4.9946	0.758	**|.	**|.	8	-0.291	-0.241	12.067	0.147
. |*	. |*	9	0.155	0.195	6.2100	0.719	. |.	. |.	9	-0.156	-0.150	13.301	0.149
. |*	. |.	10	0.156	0.025	7.4960	0.678	. |.	. |.	10	-0.103	-0.176	13.855	0.180
**|.	**|.	11	-0.195	-0.279	9.5776	0.569	. |.	. |.	11	0.009	-0.017	13.859	0.241
**|.	**|.	12	-0.331	-0.253	15.832	0.199	. |.	. |.	12	-0.091	-0.160	14.327	0.280
**|.	. |.	13	-0.215	-0.041	18.575	0.137	. *|.	. *|.	13	-0.078	-0.183	14.684	0.327
. *|.	. *|.	14	-0.134	-0.131	19.691	0.140	. |.	. |.	14	0.035	-0.084	14.761	0.395
. |.	. |*	15	0.032	0.080	19.758	0.181	. |**|	. |.	15	0.210	-0.045	17.623	0.283
. |.	. |.	16	-0.037	-0.003	19.852	0.227	. |**|	. |.	16	0.216	-0.029	20.817	0.186

D(LP)

Sample: 1970 2006
Included observations: 35

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
. |*| . |	. |*| . |	1	0.080	0.080	0.2460	0.620
. |*| . |	. |*| . |	2	-0.129	-0.136	0.8948	0.639
. |*| . |	. |*| . |	3	0.122	0.148	1.4944	0.684
. | . |	. |*| . |	4	-0.044	-0.093	1.5737	0.814
. |*| . |	. | . |	5	-0.069	-0.017	1.7813	0.879
. |*| . |	. |*| . |	6	-0.112	-0.148	2.3460	0.885
. |*| . |	. |*| . |	7	-0.255	-0.238	5.3506	0.617
. |*| . |	. |*| . |	8	-0.105	-0.099	5.8771	0.661
. | . |	. | . |	9	0.042	0.008	5.9661	0.743
. | . |	. | . |	10	-0.007	0.007	5.9689	0.818
. | . |	. | . |	11	-0.004	-0.011	5.9695	0.875
. |*| . |	. |*| . |	12	-0.163	-0.254	7.4631	0.826
. |*| . |	. | . |	13	0.074	0.035	7.7814	0.858
. |*| . |	. | . |	14	0.196	0.050	10.154	0.751
. | . |	. | . |	15	-0.004	0.011	10.155	0.810
. | . |	. | . |	16	-0.003	-0.002	10.155	0.858

D(DR)

Sample: 1970 2006
Included observations: 32

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
*****| . |	*****| . |	1	-0.651	-0.651	14.869	0.000
. |**| . |	. |***| . |	2	0.211	-0.370	16.476	0.000
. | . |	. | . |	3	0.029	-0.048	16.508	0.001
. | . |	. |*| . |	4	-0.004	0.158	16.508	0.002
. | . |	. |*| . |	5	0.009	0.203	16.511	0.006
. | . |	. | . |	6	-0.036	0.059	16.564	0.011
. | . |	. |*| . |	7	0.021	-0.075	16.584	0.020
. | . |	. | . |	8	0.028	-0.040	16.619	0.034
. |*| . |	. |*| . |	9	-0.075	-0.083	16.889	0.050
. | . |	. |*| . |	10	0.018	-0.132	16.905	0.077
. | . |	. |*| . |	11	-0.013	-0.148	16.914	0.110
. | . |	. |*| . |	12	-0.009	-0.112	16.919	0.153
. | . |	. | . |	13	-0.010	-0.046	16.925	0.203
. | . |	. | . |	14	-0.013	-0.008	16.935	0.260
. | . |	. | . |	15	-0.002	-0.011	16.935	0.323
. | . |	. | . |	16	-0.002	-0.018	16.935	0.390

D(INF)

Sample: 1970 2006
Included observations: 36

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
. |*| . |	. |*| . |	1	0.066	0.066	0.1702	0.680
. |*| . |	. |*| . |	2	-0.151	-0.156	1.0902	0.580
. |*| . |	. |*| . |	3	0.133	0.160	1.8266	0.609
. | . |	. |*| . |	4	-0.043	-0.098	1.9074	0.753
. |*| . |	. | . |	5	-0.102	-0.043	2.3679	0.796
. |*| . |	. |*| . |	6	-0.123	-0.163	3.0601	0.801
. |*| . |	. |*| . |	7	-0.257	-0.255	6.1779	0.519
. |*| . |	. |*| . |	8	-0.075	-0.076	6.4559	0.596
. | . |	. | . |	9	0.050	-0.007	6.5816	0.681
. | . |	. | . |	10	-0.028	-0.009	6.6226	0.761
. | . |	. | . |	11	0.038	0.019	6.7016	0.823
. |*| . |	. |*| . |	12	-0.163	-0.295	8.2223	0.768
. |*| . |	. | . |	13	0.066	0.031	8.4790	0.811
. |*| . |	. | . |	14	0.195	0.013	10.842	0.698
. | . |	. | . |	15	-0.030	0.007	10.899	0.760
. | . |	. | . |	16	0.024	0.048	10.937	0.813

D(LTC)

Sample: 1970 2006
Included observations: 36

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
. |**| . |	. |*| . |	1	-0.283	-0.283	3.0523	0.081
. |***| . |	. |***| . |	2	-0.397	-0.519	9.2429	0.010
. |**| . |	. | . |	3	0.317	-0.001	13.303	0.004
. | . |	. |*| . |	4	-0.036	-0.158	13.356	0.010
. |*| . |	. | . |	5	-0.090	0.020	13.704	0.018
. |*| . |	. | . |	6	0.105	0.014	14.192	0.028
. |*| . |	. |*| . |	7	-0.101	-0.081	14.666	0.041
. |*| . |	. |*| . |	8	0.115	0.151	15.297	0.054
. |*| . |	. |*| . |	9	-0.168	-0.268	16.696	0.054
. |*| . |	. |*| . |	10	0.081	0.150	17.036	0.074
. |*| . |	. |*| . |	11	0.085	-0.137	17.424	0.096
. |*| . |	. |*| . |	12	-0.108	0.109	18.079	0.113
. | . |	. |*| . |	13	-0.022	-0.121	18.109	0.153
. | . |	. | . |	14	0.048	-0.040	18.253	0.196
. | . |	. | . |	15	-0.003	0.044	18.253	0.250
. | . |	. | . |	16	0.044	-0.050	18.364	0.302

5.5 Tests statistiques de la stationnarité

Il est ensuite nécessaire de vérifier ces intuitions en appliquant des tests statistiques de stationnarité (le test KPSS (Kwiatkowski & Phillips & Schmidt & Shin, 1992)) et/ou de non stationnarité (le test ADF (Dickey & Fuller, 1979) et le test PP (Phillips & Perron, 1988)). Les premiers tests nous permettent de tester l'hypothèse des racines unitaires. Le dernier nous permet de tester l'hypothèse de la stationnarité. L'utilisation des trois tests nous permet de distinguer les séries stationnaires des séries non stationnaires, et les séries dont les données ne

fournissent pas assez d'information concernant la stationnarité. Les résultats de ces tests sont présentés dans le tableau (5.1)

Dans les équations autorégressives afférentes aux différents tests, les ordres de retard ont été spécifiés au moyen des critères d'information d'Akaike (*AIC*) et de Schwartz (*SIC*).

Tableau 5.1 : résultats des tests de stationnarité (Voir annexe V)						
	ADF		PP		KPSS	
	Niveau	1st diff.	niveau	1st diff.	Niveau	1st diff.
LM	-0.9584 [0.7566]	-4.5877 [0.0008]	-1.1648 [0.6788]	-4.6350 [0.0007]	0.7301	0.2487
LGDP	-2.6092 [0.2789]	-4.6701 [0.0007]	-2.0192 [0.5709]	-4.6659 [0.0036]	0.7117	0.0806
LP	-2.6094 [0.2787]	-5.2492 [0.0008]	3.0991 [0.9992]	-5.3024 [0.0000]	0.7055	0.0539
DR	-0.4999 [0.4912]	-11.9082 [0.0000]	-1.5429 [0.1136]	-14.1858 [0.0000]	0.3021	-
INF	-1.7910 [0.6882]	-5.4482 [0.0004]	-1.8855 [0.6412]	-5.4482 [0.0004]	0.7277	0.0527
LTC	-1.9200 [0.6235]	-7.4954 [0.0000]	-2.0371 [0.5619]	-11.3306 [0.0000]	0.7568	0.0697

Les valeurs entre crocher sont des probabilités.

La valeur critique du seuil 5% pour le test KPSS est 0.4630

Les valeurs significatives des tests sont en gras

Selon le tableau 5.1, à l'exception du cas de DR, tous les tests donnent le même résultat : les séries sont intégrées d'ordre 1. Pour la série DR, on note que les données de cette série ne contiennent pas assez d'information concernant la stationnarité. En effet, les résultats des tests ADF et PP sont en contradiction avec les résultats du test KPSS. Dans notre cas, on opte pour les résultats des tests ADF et PP pour pouvoir introduire le cout d'opportunité dans notre étude. Donc, selon

les résultats de la stationnarité, tous les variables de notre étude sont intégrés d'ordre 1.

5.6 Test de cointegration

Du fait que tous les variables sont intégrés d'ordre un, on a procéder au test de cointegration de Johansen S. & Juselius K. (1990). Les résultats de ce test sont présentés dans le tableau (5.2)

Tableau 5.2: résultats du test de cointegration (Maximum Eigenvalue)

Hypothesize d No. of CE(s)	Eigenvalu e	Max- Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob. **
None *	0.896033	67.91054	44.49720	0.0000
At most 1	0.633772	35.83189	38.33101	0.1384
At most 2	0.596308	27.21313	32.11832	0.1768
At most 3	0.530256	22.66702	25.82321	0.1237
At most 4 *	0.480505	19.64696	19.38704	0.0458
At most 5	0.167786	5.509958	12.51798	0.5249

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Selon les résultats présentés dans le tableau 5.1, il existe une relation de cointegration entre les variables de notre étude, ce qui peut être interprété par l'existence d'une relation de long entre ces variables, et par conséquent dans l'équation d'encaisse réel de la monnaie en Algérie.

5.7 L'estimation de la fonction de demande de monnaie

L'étape suivante consiste a estimé les paramètres de la fonction d'encaisse réel en utilisant la méthode de Johansen S. & Juselius K. (1990). Cette méthode consiste a utilisé la méthode des moindres carrées MCO pour estimer la relation de long terme entre les variables.

On note que la fonction d'encaisse réelle s'écrit comme suite (les lettres en minuscule représentent les logarithmes, et y_t représente le revenu réel) :

$$m_t - p_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_t + \alpha_2 INF_t + \alpha_3 DR_t + \alpha_4 tc_t \quad (5.12)$$

Les résultats de la fonction d'encaisse réelle sont présentés dans le tableau 5.2

Tableau 5.2 : l'estimation de la fonction d'encaisse réelle

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
α_0	1.580732	0.328841	-4.806975	0.0001
α_1	1.570894	0.131320	11.96237	0.0000
α_2	-0.004964	0.003400	-1.459966	0.1558
α_3	6.50E-06	7.53E-06	0.863577	0.3954
α_4	-0.295519	0.047724	-6.192188	0.0000

Les valeurs significatives sont en gras

$$m_t - p_t = \mathbf{1.58} + \mathbf{1.57} y_t - \mathbf{0.0049} INF_t + \mathbf{6.50} DR_t - \mathbf{0.295} tc_t$$

Dans l'hypothèse d'absence d'illusion monétaire, le coefficient de la variable L_p égal à l'unité. L'interprétation de ces résultats se base sur l'analyse des signes des coefficients de l'équation d'encaisse réelle. Dans ce sens, le tableau (5.2) montre que les signes sont conformes à nos attentes. En effet l'encaisse réelle est positivement influencée par le volume réel des transactions économiques, l'élasticité de la demande de monnaie par rapport au volume de ces transactions est supérieure à l'unité, donc il n'y a pas des économies d'échelle dans la demande de monnaie en Algérie. Pour ce qui est de l'inflation et le taux de change, les résultats montrent un impact négatif sur la demande de monnaie. Donc, on assiste à une fuite devant la monnaie nationale remplacée par des devises. On note que le résultat du taux d'intérêt est mitigé par le fait qu'elle a un signe positif et que ce résultat est statistiquement insignifiant qui peut être interprété par une faible contribution comme instrument du mécanisme de transmission de la politique monétaire. Les résultats confirment que nous sommes devant une fonction de demande de monnaie de transaction et la théorie quantitative est confirmée. Alors, les autorités monétaires et la banque de l'Algérie doivent prendre en considération la masse

monétaire comme objectif intermédiaire de la conduite de la politique monétaire en Algérie.

La monnaie fiduciaire sert non seulement à la couverture des besoins de consommation des ménages et des entreprises (les entreprises individuelles), mais également à la couverture des besoins de thésaurisation et de spéculation sur le marché informel et sur le marché du change parallèle. La thésaurisation semble assez colossale, rapportée à la masse monétaire au sens large (M2) elle est de 45% en moyenne²⁷². Son aspect objectif tient dans le concept de seuil de liquidité. Les biens de consommation durables rares enregistrent chaque année, de par leurs coûts nationaux ou internationaux, une augmentation sensible, ce qui aura pour conséquence directe, un relèvement quasi proportionnel de la barre du seuil de liquidité et donc une incitation à une thésaurisation plus forte dans le but de les acquérir. Outre l'utilisation de la monnaie scripturale est très modeste et timide par les agents économiques et opérateurs aussi bien privés que publics, ce qui augmente encore la préférence pour la liquidité (l'usage des chèques est généralement refusé par les individus et les opérateurs économiques).

5.8 Test de stabilité de la fonction de demande de monnaie

Ces résultats ne sont pas de fiabilité sans la stabilité de la fonction de la demande de monnaie. Ce qui nous pousse à utiliser le test de stabilité de Chow. On note que ce test est sensible au choix des points de changement structurel. Dans notre étude, vu le contexte Algérien, on a opté pour deux points de changement structurel. Un premier point à l'année 1990, et un deuxième point à l'année 1993. Le premier point caractérise la période de transition vers l'économie de marché et l'apparition de la loi de la monnaie et du crédit. Le deuxième point concerne le programme d'ajustement structurel imposé par le FMI. Les résultats de ce test sont présentés dans le tableau 5.3 et le tableau 5.4.

Tableau 5.3 : résultats de test de Chow (année 1990)

Chow Breakpoint Test: 1990

F-statistic	1.443404	Prob. F(5,22)	0.248282
Log likelihood ratio	9.078689	Prob. Chi-Square(5)	0.105966

Chow Breakpoint Test: 1993			
F-statistic	0.622899	Prob. F(5,22)	0.683903
Log likelihood ratio	4.236892	Prob. Chi-Square(5)	0.515838

Tableau 5.4 : résultats de test de chow (année 1993)

D'après les résultats obtenus, la fonction de demande de monnaie ne peut être que stable. Ce qui réconforte les résultats de l'estimation de la fonction d'encaisse réelle du tableau (5.2)

5.9 La modélisation VAR :

Estimation du modèle VAR

Après avoir stationnariser les variables, nous construisons un modèle VAR (Vector Auto Regressive). Ces modèles permettent, d'une part, d'analyser les effets d'une variable sur l'autre au travers de simulations de chocs aléatoires.

Pour finir notre travail, il est indispensable de tester l'impact des changements de la demande de monnaie sur les autres variables, ainsi que l'impact de ces derniers sur la demande de monnaie. Pour cela, nous allons utiliser les fonctions de réponse au choc, et la décomposition de la variance, i.e. *l'analyse impulsionnelle*. Or, cette analyse se base sur l'estimation d'un modèle VAR.

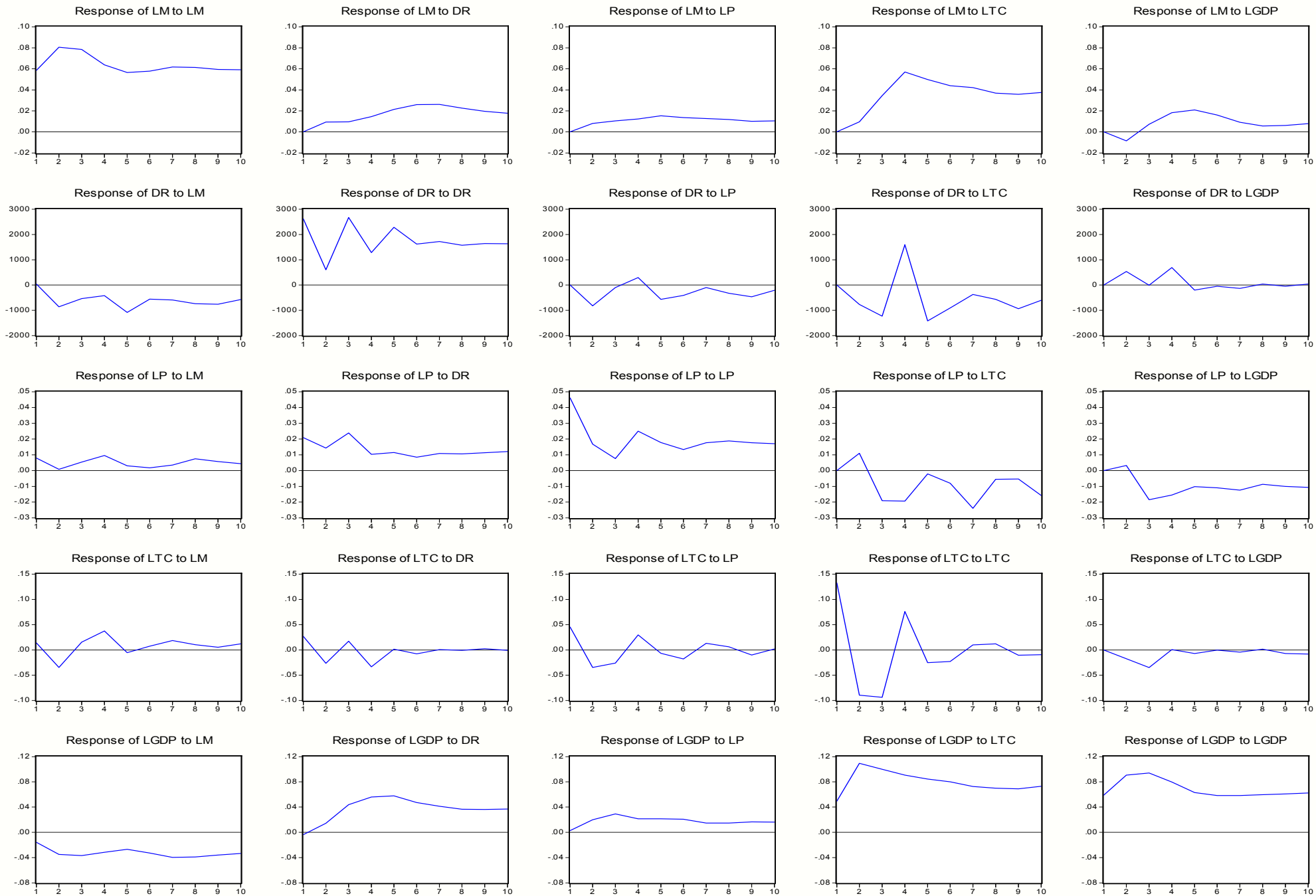
Lors de l'estimation des modèles VAR, on se trouve devant deux problèmes. Le premier consiste à déterminer la forme des variables de notre fonction. Dans ce contexte, Maddala et Kim (1998) note que dans le cas où les variables ne sont ni stationnaire ni cointégré, le model VAR doit être estimé en utilisant les premières différences. Cependant, s'il existe r relations de cointegration, le model doit être estimé avec r combinaisons stationnaires et $(n-r)$ variables en première différences.

Le deuxième problème est celui de l'ordre des variables. En effet, il est bien connu que les fonctions de réponse se caractérisent par une forte sensibilité envers l'ordre des variables du modèle VAR. Pour surpasser ce problème, on a utilisé l'ordre de Christiano et Eichenbaum (1992). Dans le cas où la politique monétaire est établi en se basant sur la quantité de monnaie, on est devant ce qui est appelé *M-rule*, et

l'ordre prend la forme (M, DR, P, TC, Y). Par contre, si la politique est établit en se basant sur les prix, ce qui est appelé *R-rule*, l'ordre prend la forme (DR, M, P, TC, Y). Dans notre cas, nous privilégions le *M-rule* du fait que la masse monétaire est un objectif intermédiaire dans la politique monétaire. Les résultats des fonctions de réponse sont présentés dans la figure 5.5.

Figure 5.5 : les fonctions de réponse

Response to Cholesky One S.D. Innovations



D'après la figure 5.5 on remarque qu'il y a une faible réponse initiale positive de LM face à un choc de DR. Cette réponse tend à augmenter jusqu'à la 6^{ème} période, puis elle tend à revenir vers son équilibre. La même chose est remarquée dans le cas d'un choc de LP. Dans le cas d'un choc de LTC, on remarque une forte réponse initiale positive de LM. Cette réponse augmente jusqu'à la 4^{ème} période. Après la 4^{ème} période, on assiste à une faible baisse de cette réponse. Finalement, concernant les chocs de LGDP, on a une faible réponse initiale négative qui dure une seule période, puis une tendance vers la hausse jusqu'à la 5^{ème} période ou la réponse exhibée un retour vers l'équilibre. Ces résultats mettent l'accent sur l'importance du taux de change et du revenu réel dans le processus de la transmission monétaire ce qui confirme les résultats obtenus précédemment. Le tableau qui suit (Tableau 5.5) représente les résultats de la décomposition de la variance.

Tableau 5.5 : résultats de la décomposition de la variance

Variance Decomposition of LM:						
Period	S.E.	LM	DR	LP	LTC	LGDP
1	0.059265	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.101167	97.44868	0.420283	1.531991	0.090433	0.508609
3	0.135394	87.57440	0.260165	5.448847	0.583563	6.133022
4	0.167127	76.62083	0.477775	8.476592	2.764328	11.66048
5	0.195678	72.26817	0.390308	10.49673	3.364615	13.48017
6	0.221954	72.09454	0.309202	10.95444	3.030960	13.61085
7	0.244997	72.90110	0.298261	10.90818	2.673596	13.21887
8	0.265036	73.36974	0.301438	10.99274	2.385540	12.95055
9	0.282820	73.62465	0.306574	11.02922	2.202436	12.83712
10	0.298681	74.01207	0.323397	10.98713	2.059426	12.61798
Variance Decomposition of DR:						
Period	S.E.	LM	DR	LP	LTC	LGDP
1	2429.405	0.715234	99.28477	0.000000	0.000000	0.000000
2	2701.122	2.213079	80.88103	8.152163	8.574652	0.179081

3	3968.251	2.037496	67.77963	4.179586	24.25574	1.747554
4	4163.389	1.924329	66.84635	3.817322	25.80042	1.611584
5	5460.628	1.844773	56.17612	6.218558	30.59225	5.168297
6	6177.966	1.746873	51.91920	7.826512	31.20212	7.305294
7	6736.122	1.498850	52.55297	7.807928	28.92245	9.217808
8	7432.701	1.625663	50.74588	8.751319	28.60814	10.26899
9	8173.846	1.504242	47.68718	10.24803	28.80176	11.75878
10	8776.036	1.385047	46.84912	10.43003	28.20482	13.13099

Variance Decomposition of LP:

Period	S.E.	LM	DR	LP	LTC	LGDP
1	0.051145	2.532102	23.36344	74.10446	0.000000	0.000000
2	0.057869	2.162034	22.03273	71.81965	0.116872	3.868723
3	0.067561	1.662328	29.86008	53.23711	7.687299	7.553183
4	0.076160	2.588034	28.16476	50.25485	11.39970	7.592654
5	0.080563	2.327184	29.47525	51.08406	10.20965	6.903857
6	0.083142	2.792083	29.32009	51.76395	9.587289	6.536589
7	0.087989	2.509564	28.74823	51.33193	11.47347	5.936803
8	0.092070	2.558718	27.49831	53.46165	10.76918	5.712145
9	0.095485	2.410589	26.95245	55.24668	10.01317	5.377114
10	0.098979	2.313923	26.34232	56.28422	9.922316	5.137222

Variance Decomposition of LTC:

Period	S.E.	LM	DR	LP	LTC	LGDP
1	0.168627	0.747433	6.273686	1.801250	91.17763	0.000000
2	0.197765	9.805370	5.232580	10.60078	67.01178	7.349492
3	0.219633	8.051063	8.113697	14.76686	57.38851	11.67987
4	0.258358	6.538033	6.030014	10.91392	68.01344	8.504596
5	0.270689	11.80559	6.450110	10.71988	62.86438	8.160032
6	0.277525	11.83441	6.139343	12.37592	61.38342	8.266912
7	0.287437	11.38492	5.848454	11.53714	62.98374	8.245747
8	0.295381	11.87995	5.668500	10.98890	63.64950	7.813153
9	0.302700	12.32819	5.405405	11.32354	63.36245	7.580411

10	0.308616	12.26222	5.246558	10.91804	64.07843	7.494750
Variance Decomposition of LGDP:						
Period	S.E.	LM	DR	LP	LTC	LGDP
1	0.071984	0.098683	11.19645	11.86527	16.70630	60.13331
2	0.137394	0.038830	7.835802	14.69954	29.79252	47.63330
3	0.166364	1.108869	5.437871	18.90890	27.61855	46.92581
4	0.179115	5.580166	5.354882	18.68391	24.40350	45.97754
5	0.187904	9.898699	7.322243	17.75347	22.19572	42.82987
6	0.195073	11.76098	10.24639	16.81117	21.16648	40.01497
7	0.200852	12.15227	13.47184	15.86110	20.76323	37.75156
8	0.208514	11.80172	16.91192	14.92657	20.93526	35.42452
9	0.219212	11.10404	20.17399	14.01176	21.70782	33.00239
10	0.230052	10.29132	22.80429	13.58240	22.10020	31.22179

D'après les résultats du tableau 5.5, nous constatons que le LGDP est responsable de plus de 13% des changements qui affect la monnaie. Après le LGDP vient le LP qui est responsable de plus de 11% des changements de la monnaie. La contribution des autres variables est très faible. De ce fait, les variables qui ont plus d'impact sur la monnaie en Algérie sont le revenu réel et les prix.

Conclusion

Pour que l'information tirée de la demande de monnaie (encaisses réelles) en Algérie soit fiable, il faut que cette relation soit stable dans le temps. Alors, le but de ce chapitre était d'étudier deux hypothèses concernant la stabilité de la demande de monnaie; la nécessité d'introduire dans l'analyse une gamme plus large des variables explicatives ;i e le taux de change pour voir s'il y a fuite de la monnaie nationale vers les devises étrangères, et deuxièmement la possibilité que la stabilité de la demande soit influencée par l'existence de changements structurels au niveau de l'économie Algérienne des demandes de monnaie pour M1, M2 et M3. Deux hypothèses. Pour tester ces hypothèses concurrentes, nous utilisons les tests de cointégration

qui permettent d'estimer l'équation d'encaisses réelles de l'Algérie. En plus nous avons recouru à une estimation VAR pour analyser les effets d'une variable sur l'autre au travers de simulations de chocs aléatoires. L'utilisation des données pour tester la présence d'une relation à long terme par la cointégration est soumise à des conditions quant aux caractéristiques des séries. Le principal est le fait qu'elles soient toutes intégrées du même ordre. Pour cela on a commencé par le test d'ADF en niveau, on détermine le nombre de retard, on étudie la significativité de la tendance et si la variable est non stationnaire, on passe au test d'ADF en première différence. En plus de ce test on a utilisé pour confirmer les résultats la méthode de PP et celle de KPSS.

à l'exception du cas de DR, tous les tests donnent le même résultat : les séries sont intégrées d'ordre 1. Pour la série DR, on note que les données de cette série ne contiennent pas assez d'information concernant la stationnarité. En effet, les résultats des tests ADF et PP sont en contradiction avec les résultats du test KPSS. Dans notre cas, on opte pour les résultats des tests ADF et PP pour pouvoir introduire le cout d'opportunité dans notre étude. Donc, selon les résultats de la stationnarité, tous les variables de notre étude sont intégrés d'ordre. On a procéder au test de cointégration de Johansen S. & Juselius K. (1990). Le test révèle qu'il existe une relation de cointégration entre les variables de notre étude, ce qui peut être interprété par l'existence d'une relation de long entre ces variables.

En effet, l'encaisse réelle est positivement influencée par le volume réel des transactions économiques, l'élasticité de la demande de monnaie par rapport au volume de ces transactions est supérieure à l'unité. Pour le taux de change, les résultats montrent un impact négatif sur la demande de monnaie. Donc, on assiste à une fuite devant la monnaie nationale remplacée par des devises. Ce qui concerne les deux autres variables (inflation et le taux d'escompte) les résultats sont insignifiants. Alors on conclue que la fonction de demande de monnaie en Algérie montre bien une fonction de transaction.

La stabilité de la fonction de demande de monnaie en Algérie est confirmée par le test de Chow. Pour des analyses plus poussées, il était indispensable de tester l'impact des changements de la demande de monnaie sur les autres variables, ainsi que l'impact de ces derniers sur la demande de monnaie. Pour cela, nous allons utiliser les fonctions de réponse au choc, et la décomposition de la variance, i.e. *l'analyse impulsionnelle*.

Ces résultats mettent l'accent sur l'importance du taux de change et du revenu réel dans le processus de la transmission monétaires qui confirme les résultats obtenus de l'estimation de la demande de monnaie.

CONCLUSION GENERALE

CONCLUSION GENERALE

Le but de ce travail a été d'étudier les hypothèses concernant la stabilité de la demande de monnaie; la nécessité d'introduire dans l'analyse une gamme plus large des variables tels que le taux d'inflation et le taux de change ce qui est nécessaire dans le cas des pays en développement ou la circulation des devises est importante. Dans une situation de forte inflation persistante, les agents économiques substituent les devises à la monnaie nationale, et dans ce cas, le taux de change joue un rôle important dans le processus de décision.

La possibilité que la stabilité de la demande soit influencée par l'existence de changements structurels au niveau de l'économie Algérienne été aussi prise en compte.

Les questions soulevées dans la théorie monétaire en général, ou dans la demande de monnaie en particulier, c'est de répondre à la question suivante : Pourquoi les agents non financiers détiennent de la monnaie?

Pour justifier cette théorie de la demande de monnaie, Le revenu, le taux d'intérêt et le prix avec les coûts de transaction et les anticipations sont des variables évoquées (c'est à dire des variables d'échelle et des variables de rendements).

En effet, la théorie de la demande de monnaie est articulée autour de deux grandes écoles : Selon la première qui se définit comme classique et néoclassique, la théorie de la demande de monnaie s'inscrit dans l'analyse de la théorie générale de la demande et l'équilibre général (WALRASIEN). La demande de la monnaie est donc formellement identique aux demandes de tous les autres biens qui font l'objet d'échange de l'économie. La seconde, est Keynésienne et se fonde sur les motifs qui expliquent les raisons de détention de la monnaie. Ces motifs se résument en trois essentiels (motif de transaction, motif de précaution et motif de spéculation) et un secondaire ou insignifiant (motif de financement).

Bien que les modèles de la fonction de demande de monnaie que présentent ces deux grandes écoles offrent de nombreuses similitudes et souvent de nombreux points communs ;il existe toujours des divergences et des différences doctrinales.

Ces divergences n'ont pu être résolues directement par les études empiriques. Cependant, pour certaines questions il est possible de faire une conclusion basée sur des résultats empiriques, résultats pouvant contredire la théorie économique. Ainsi

l'étude économétrique, avec ces techniques récentes a constitué le complément indispensable de l'étude théorique.

La théorie quantitative moderne considère que le revenu permanent est la meilleure mesure de la variable d'échelle, et la monnaie entre en concurrence avec tous les actifs composant le patrimoine, la théorie Keynésienne retient le revenu comme une variable d'échelle et la monnaie par contre, entre en concurrence qu'avec les titres.

La théorie monétariste est montée sur la base de nombreux travaux empiriques et que le niveau d'encaisse monétaire est influencé par l'ensemble de la gamme des taux de rendement des actifs patrimoniaux ainsi que par le taux d'inflation. Pour les Keynésiens, seul le taux d'intérêt des obligations rentre dans le calcul du coût d'opportunité qui représente la récompense à la renonciation de la détention de la monnaie. En plus, si la fonction de la demande de monnaie est instable chez les Keynésiens en raison des anticipations des agents, pour les monétaristes, en revanche, elle est stable à long terme.

Au-delà de leurs divergences, les deux approches théoriques (Keynésienne et Monétariste) contribuent chacune à sa manière à expliciter la fonction de la demande de monnaie afin de rendre plus efficace la politique monétaire.

Pour les Monétaristes, la politique monétaire doit être prévisible avec des règles annoncées à l'avance. Ils estiment que la monnaie est neutre à long terme et que l'inflation est un phénomène monétaire car ils adoptent une théorie de l'offre. Le revenu global dépend des facteurs de production et de l'état de la technique. Une variante du modèle monétariste découle de ce que l'on appelle l'effet de richesse qui complète l'effet d'encaisse réelle en généralisant les sources de la dépense.

Tandis que, les Keynésiens, reposent sur l'idée que la monnaie est un actif et le marché de la monnaie détermine le taux d'intérêts qui à son tour agit sur l'investissement, qui est l'élément le plus sensible de la demande globale. L'investissement exerce un effet multiplicateur sur le revenu. Une politique monétaire discrétionnaire et conjoncturelle est favorisée par les Keynésiens. Mais la politique budgétaire reste plus efficace pour relancer une demande globale effective.

Une variante du modèle keynésien est le modèle de portefeuille qui explique la thèse de "q" de Tobin; toute politique tentant à faire varier le taux d'intérêt, modifie le prix de toutes les catégories d'actifs et pas seulement des titres.

La théorie monétaire de la balance des paiements affirme une corrélation négative entre les crédits intérieurs et la situation des avoirs extérieurs nets de la balance des paiements.

Alors une politique monétaire a vu augmenté les contraintes pesantes sur elles, avec le développement des marchés financiers et l'ouverture internationale croissante. Ainsi, il convient de modifier la conduite de la réflexion afin d'assurer la neutralisation des effets néfastes des comportements d'allocation des patrimoines financiers.

La politique monétaire algérienne a connue plusieurs étapes. Durant la période de la planification de l'économie 1970-1989, la politique monétaire constitue un élément de la planification financière, et le rôle attendu de la banque centrale dans la mise en œuvre de la politique monétaire consiste à justifier l'offre de la monnaie centrale à la demande de la monnaie centrale qui s'est effectuée par le crédit aux banques commerciales publiques et des avances au trésor public. Cette politique a engendré un financement inflationniste, dont le taux de la liquidité a atteint plus de 80%.

A partir de l'année 1990, des réformes économiques sont introduites sans pour autant modifier le mode de financement de l'économie. Toute fois, une série de mesure qui allait dans le sens de libéralisation de la politique monétaire a été prise en compte. Pour la période du programme d'ajustement structurel (PAS) et avec la mise en œuvre des différents accords avec la banque mondiale et le FMI, concernant un accords de confirmation d'une durée d'un an accompagnée d'un accords de rééchelonnement conclu en avril 1994 puis un second accord d'une durée de 3ans appuyé par un mécanisme élargi de crédit signé en mai 1995, la politique économique dont la politique monétaire va abandonner le gradualisme des réformes et opter délibérément pour une thérapie de choc dont des instruments indirectes et la politique monétaire ont été introduite .

Quant à la période postérieure à l'an 2000 qu'a connu la transition de l'économie

Algérienne vers l'économie du marché, les effets sont globalement positifs sur le plan macro

économique. Alors, Les instruments indirects de la politique monétaire ont été renforcés en 2002 par l'introduction en Avril d'un nouvel instrument en cohérence avec le contexte d'excès de liquidités, à savoir la reprise de liquidités par appels d'offres (adjudications négatives).

D' une façon générale, les instruments de la politique monétaire prise par les autorités monétaires dont la banque d'Algérie peuvent être résumés de la façon suivante:

1-Instruments du marché monétaire interbancaire:

- A l'initiative des banques commerciales: facilités permanentes, facilité de dépôt et de prêt marginal.

-A l'initiative de la banque d'Algérie: prise de provision, appels d'offre positifs(adjudication de crédit), appels d'offre négatifs(reprise de liquidité), open market.

2- Instruments hors marché:

- réescompte.

-reserve obligatoire.

La nature de la fonction de demande de monnaie, en Algérie est l'objectif de notre thèse. Une fois cette nature est déterminée, est la stabilité de la fonction de demande de monnaie assurée, les autorités monétaires peuvent choisir les instruments pertinents pour la conduite efficace de la politique monétaire en algérie. Pour ce faire, ils doivent remplir deux conditions essentielles qui sont liées l'une à l'autre. La première consiste à fixer l'indicateur qui servira de cadre de référence dans la prise de décision. La deuxième consiste à fixer le taux d'accroissement et la masse monétaire à adopter. Cependant, le succès éventuel de la conduite de la politique monétaire dans l'ensemble de pays en général et dans l'Algérie en particulier qui est examinée dans notre thèse exige le respect d'un certain nombre de facteurs.

En effet, une identification de la fonction de demande de monnaie de façon précise et pertinente est obligatoire. La fonction de demande de monnaie doit permettre de mettre en vigueur les liens stables dans le temps entre la quantité de monnaie (M2) et les grandeurs macroéconomiques tels que le produit intérieur brut (PIB), le

produit national brut (PNB), le taux d'intérêt (i) le taux inflation (π), le taux de change (TC).....

Ainsi, toutes les fonctions de demande de monnaie ont convergé sur les spécifications d'un modèle avec comme variable d'échelle: le revenu, variable de rendement ou d'opportunité: le taux d'intérêt et le taux d'inflation.

La théorie sur la demande de monnaie postule que la demande d'encaisses réelles $(M/P)^d$ est positivement liée à une contrainte budgétaire comme le revenu (y) et négativement liée au de rendement des actifs monétaires et financiers. Le taux anticipé de l'inflation est utilisé pour représenter le rendement des actifs non financiers alors que, le taux d'intérêt pour les actifs financiers.

La fonction de demande de monnaie peut être représenter généralement de la façon suivante: $(M/P)^d = f(y, i, \pi, \dots)$.

Estimer la valeur des paramètres de ce modèle, à partir d'observations semble en général possible, mais il importe de connaître le degré de confiance que l'on peut attribuer à ces évaluations si on souhaite en faire usage dans une comparaison de simulations de différentes politiques économiques. La quantification de ces effets pose de nombreux problèmes liés aux propriétés du modèle retenu : est- il bien spécifié ? Est-il une approximation acceptable de l'économie ? ses paramètres sont-ils invariants à la politique économique envisagée ?...

L'objectif de l'économétrie de la politique économique est précisément de fournir un cadre statistique et des méthodes adaptées pour traiter ces questions et ainsi clarifier certains enjeux de la modélisation. Les rôles de la théorie et de l'économétrie ont pu donné lieu à controverses jusqu'au début des années soixante-dix. À cette époque, l'économétrie a principalement été au service de la théorie (essentiellement de la théorie macro-économique), en quantifiant différents effets multiplicateurs de court et de long terme. Le partage du travail entre théorie et économétrie s'est maintenu pour deux raisons. D'une part, la théorie gardait une forme d'autonomie vis-à-vis de la mesure et son but principal était de dériver des modèles formels. D'autre part, le modèle de référence – le modèle offre globale/demande globale – utilisé pour l'analyse de la politique économique faisait l'objet d'un large consensus.

Ainsi, la théorie déterminait *a priori* les variables endogènes et exogènes et l'économétrie ne cherchait pas à évaluer la pertinence empirique d'une telle distinction. Ce partage du travail s'est révélé fructueux. L'économétrie s'est surtout développée autour des méthodes d'estimation et d'identification. Bon nombre des estimateurs couramment employés aujourd'hui ont été introduits à cette époque.

Les recherches empiriques sur la demande de monnaie ont fait l'objet d'une abondante littérature. Ces recherches ont été motivées à la fois par les besoins des politiques monétaires ainsi que les différents changements économiques et financiers intervenus au fil des années. Elles ont été essentiellement menées depuis longtemps dans les pays industrialisés avant de s'étendre aux pays en développement. Cette évolution est expliquée pour l'essentiel par l'adoption de politiques de taux de change flexibles, la libéralisation financière ainsi que les innovations des marchés nationaux.

Notre étude vient de combler le vide existant concernant la fonction de demande de monnaie de l'Algérie en utilisant les techniques économétriques récentes.

La question de l'existence et de la stabilité de la fonction de demande d'encaisses réelles a occupé les esprits dans les pays développés, surtout dans les années quatre vingt marquées par des mutations financières. Ces travaux économétriques n'ont pas abouti à des conclusions irréfutables sur l'hypothèse de stabilité issue des modèles monétaristes.

La recherche empirique s'est orientée dans deux principales directions :

En élargissant, d'une part, la gamme des variables de coût d'opportunité utilisée dans une fonction de demande de monnaie; d'autre part, en substituant au modèle d'ajustement partiel, une représentation à correction d'erreur. Cette dernière dont la construction découle de la vérification de l'hypothèse de cointégration, présente l'avantage de regrouper dans un même modèle les effets de court terme et de long terme ainsi qu'un mécanisme d'ajustement à la relation d'équilibre de long terme.

Ainsi, l'on est passé d'un équilibre statique à un équilibre dynamique.

Cette méthode, très en vogue ces dernières années, permet de déterminer des relations de long terme entre les variables. L'idée est très simple: la plupart des variables économiques ne sont pas stationnaires (c'est-à-dire leur premier et/ou deuxième moment dépendent du temps); ceci entraîne que les méthodes

d'estimation classiques tels que les moindres carrés donnent lieu à des résultats sans fondements statistiques (les fameuses "spurious regressions" ou régressions fallacieuses de Granger et Newbold.

La cointégration est une méthode d'analyse des relations entre des variables non stationnaires. On dit que plusieurs variables non stationnaires d'ordre d , sont cointégrées s'il y a entre elles une combinaison linéaire stationnaire d'ordre $d-b$ ($b > 0$). Cela signifie que le processus stochastique suivi par chacune des variables peut être expliqué à partir de la combinaison linéaire représentée par la relation de cointégration. Les caractéristiques de la cointégration rendent cette méthode particulièrement adaptée à l'analyse de la de la fonction de demande de monnaie, compte tenu les relations d'interdépendance entre les variables qui représente cette fonction.

Cette méthode a été proposée d'abord par Engle et Granger (1987) sous la forme de modèle de correction d'erreur. Cette méthode, qui est plus adéquate pour le cas de deux variables, consiste à estimer par MCO la relation de long terme entre les variables et, ensuite, à expliquer, par le moyen d'un modèle VAR (Vector Auto Regression), les variations des variables en fonction des erreurs de l'équation de long terme. La méthode utilisée dans l'étude présente fut proposée par Johansen.

C'est cette étude empirique qui constitue l'essentiel de notre travail pour surpasser la lacune qui existe dans l'économie monétaire algérienne. Sur la base des données trimestrielles de 1970 à 2007 concernant :

- **L'Agrégat monétaire:** Deux agrégats monétaires existent en l'Algérie . D'abord l'agrégat M1, constitué de la circulation fiduciaire et des dépôts à vue dans les banques commerciales, qui sont des moyens de paiement par excellence, et qui peuvent être utilisés pour régler immédiatement n'importe quelle transaction. Il s'agit pour l'Algérie des formes monétaires très liquides et c'est pour cette raison que l'on estime qu'elles sont constituées d'encaisses de transaction. Vient ensuite la masse monétaire M2 formée de M1 et de la quasi-monnaie. Cette dernière est composée dans sa structure actuelle, des dépôts à terme.

Le choix de la mesure de l'agrégat monétaire est une conséquence *a priori* théorique.

L'analyse de la situation monétaire consolidée, c'est-à-dire des agrégats monétaires et de crédit, montre que l'évolution de la situation monétaire en Algérie est tirée par celle de l'agrégat avoirs extérieurs nets, comme facteur instrumental, d'autant plus que depuis fin 2005 les avoirs extérieurs nets ont dépassé les liquidités monétaires et quasi monétaires dans l'économie nationale.

Les réserves officielles de change détenues par la Banque d'Algérie garantissent largement la masse monétaire dans l'économie nationale. Elles sont la source de création monétaire en Algérie à travers la monétisation des ressources en devises rapatriées et cédées à la Banque d'Algérie.

-Le déflateur: La plupart des travaux récents, retiennent l'indice de prix à la consommation l'IPC, qui sert, à la fois, de déflateur de M2 et de base au calcul de l'inflation. C'est le choix qui est également fait dans cette étude.

L'Office National des Statistiques algérien (ONS) publie mensuellement deux instruments de mesure de l'inflation : l'indice des prix à la consommation d'Alger et un indice des prix à la consommation national. L'analyse de l'indice des prix à la consommation fait apparaître que ce sont les pressions à la hausse des prix dans des secteurs aussi variés que l'agriculture, les services et les biens alimentaires qui sont à l'origine de l'augmentation de l'inflation.

-La variable d'échelle: Le produit intérieur brut (PIB) représente le revenu national obtenu des activités de productions marchandes et non marchandes de toutes les unités économiques résidant sur le territoire national c'est à dire, les résidents nationaux et étrangers.

Le PIB est la variable d'échelle la plus courante dans les études empiriques, en dépit de ses lacunes connues, notamment les non prises en compte des transactions intermédiaires et financières, ainsi que des transferts, ou la prise en compte de facteurs ne donnant pas lieu à des transactions.

L'accroissement du PIB par habitant en Algérie a, plus que doublé durant ces dernières années à titre d'exemple elle est passée de 1.623 dollars en 1999 à 3.968 dollars en 2007, ra. Cette amélioration du revenu global par habitant intervient dans le sillage de la hausse de la croissance du PIB qui a clôturé en nette hausse à la fin 2007 en s'établissant à 9.374 milliards de dinars (135 milliards de dollars). Ce résultat dépasse largement les prévisions de la loi de finances 2007 qui tablait sur

un PIB de l'ordre de 6.235 milliards de dinars (87 milliards de dollars) en 2007, soit une augmentation de plus de 51% par rapport aux prévisions.

Le coût d'opportunité: Le coût d'opportunité de la détention d'encaisses monétaires est composé de deux éléments dont les choix sont liés aux sous-jacents théoriques. Il s'agit du taux représentant le rendement d'un actif alternatif à la monnaie et du taux de rendement intrinsèque de la monnaie. Ainsi, l'hypothèse de la nullité du coefficient du taux de rendement intrinsèque est parfois acceptée. Toutefois, de nombreux auteurs retiennent un seul taux d'intérêt dans leur équation de demande de monnaie de long terme.

Comme pour la plupart des pays en développement, les politiques de taux d'intérêt en vigueur dans l'économie Algérienne jusque dans les années quatre-vingt ont été au centre d'une controverse. Celle-ci portait pour l'essentiel sur la gestion, par les autorités monétaires, des variations du niveau des taux d'intérêt pratiqués par les systèmes bancaires nationaux, dont Plusieurs orientations ont caractérisé la gestion des taux d'intérêt.

Autres variables explicatives:

- L'inflation apparaît comme une variable explicative potentielle de la demande de monnaie. Toutefois, elle ne fait pas l'unanimité quant à la pertinence de sa sélection comme facteur explicatif intervenant dans la relation de long terme.

-Le taux de change: il est alors censé capturer les pressions en provenance du marché des changes sur la monnaie nationale ("changements des préférences dans les portefeuilles internationaux") qui inciteraient à substituer la monnaie nationale par d'autres actifs ou monnaies, ou vice-versa à en augmenter la détention. Ceci peut se traduire par l'introduction d'un taux de change effectif ou par la prise en compte des prix des actifs dans l'équation. L'existence d'une relation entre la demande de monnaie et le taux de change a été avancée en premier par Mundell (1963), sans pour autant donner une explication exhaustive.

La Banque d'Algérie poursuit maintenant la politique de flottement dirigé pour assurer la stabilisation du taux de change effectif de la monnaie nationale. Le cours du dollar est passé de 73,3627 dinars en moyenne pour 2005 à 72,6464 dinars en moyenne pour l'année 2006, puis à 70,861 dinars en moyenne au premier semestre 2007. Le cours moyen de l'euro, quant à lui, est passé de 91,3014 dinars en 2005 à

91,2447 dinars pour l'année 2006, pour ensuite atteindre 94,2029 dinars au premier semestre 2007.

L'utilisation de ces données pour tester la présence d'une relation à long terme par la cointégration est soumise à des conditions quant aux caractéristiques des séries. Le principal est le fait qu'elles soient toutes intégrées du même ordre. Pour tester cette caractéristique il faut déterminer si les séries sont stationnaires en niveau. On dit qu'une variable est stationnaire, faiblement, lorsque les deux premiers moments ne dépendent pas du temps.

Si la variable n'est pas stationnaire en niveau, alors on est en présence d'une racine unitaire.

Pour cerner la présence d'une racine unitaire, nous disposons de plusieurs tests, tous sont basés sur l'estimation de la régression. nous utilisons le test de Dickey-Fuller (ADF). Ce test permet de déterminer l'ordre de différentiation d'une série macro-économique suivant son évolution au cours du temps. A cette effet rendre toutes les séries stationnaires et cointégrées constitue une étape fondamentale et essentielle dans la mesure ou la qualité des résultats en dépend.

En outre, pour mettre en évidence la nature des liens de causalité entre les variables nous avons appliqué les tests VAR. Les modèles VAR comportent trois avantages : en premier ils permettent d'expliquer une variable par rapport à ses retards et en fonction de l'information contenue dans d'autres variables pertinentes ce qui soulève des problèmes de cointégration, en second on dispose d'un espace d'information très large et enfin, cette méthode est assez simple à mettre en oeuvre et comprend des procédures d'estimation et des tests. Donc un modèle VAR passe les étapes suivantes: 1.Représentation, 2.Estimation 3.Causalité et 4. Chocs impulse réponse. Sur la base des hypothèses d modèle, le revenu, le taux d'intérêt, le taux d'inflation et le taux de change causent unilatéralement la détention d'encaisse. Les résultats de nos tests montrent que la sensibilité du test de causalité est très liée à l'univers informationnel et la nature du test. De plus, l'existence d'effet de " feed-back" (de causalité réciproque), ou d'absence de causalité, peut provenir de l'omission d'une variable ou l'introduction d'une ou plusieurs variables pertinentes. Ce constat exige donc une très grande prudence dans l'interprétation des résultats des teste VAR(p).

Les résultats obtenus à l'aide des tests de stabilité de Chow montrent que la stabilité de la fonction de demande de monnaie en Algérie est assurée quelle que soit la définition de la monnaie en Algérie. En dehors de ce test, nous avons appliqué des tests complémentaires qui ont révélé en général l'égalité des variances dans le temps.

Par conséquent, nos préférences s'orientent vers une stabilité de demande de monnaie de long terme sur la période allant de 1970 à 2005.

Donc, cette stabilité révélée dans notre thèse montre qu'il est possible de choisir:

- L'agrégat monétaire M2 comme objectif intermédiaire en Algérie et qui permettra de mieux contrôler l'offre de monnaie.

- un indicateur qui servira de référence aux autorités monétaires en vue de prendre des décisions sur la croissance de la masse monétaire.

Les autorités monétaires devraient prendre des mesures pour rendre le taux d'intérêt réel positif. Une telle décision peut favoriser une forte mobilisation de l'épargne; une meilleure allocation des ressources et peut créer un climat favorable à l'investissement dont l'Algérie a misé favorablement. Pour cela, il est impératif de renforcer la concertation avec plus de fluidité de l'information entre la banque d'Algérie et ses collaborateurs et encourager une réforme de la politique de croissance économique avec une large supervision bancaire afin de mener à bien une meilleure organisation et gestion de la politique de change et des réserves qui a été plus ou moins géré par une politique hasardeuse.

- Dans la même lignée, élargir le support légal et réglementaire de l'activité bancaire (un marché monétaire plus large et plus efficient) et un marché financier plus évolué (qui favorise une des conditions suivantes: fluidité, atomicité, rentabilité, fongibilité, liquidité et sécurité), afin de combler le vide qui survole la structure de notre système monétaire et financier, pour adapter ce processus aux objectifs de la politique monétaire, financière et économique.

- assurer la stabilité des prix faciliterait les prises de décisions, réduirait l'incertitude et les coûts de transactions et d'information des agents économiques.

- Mettre un terme aux déficits budgétaires non contrôlables et au cercle vicieux des prélèvements fiscaux sur les entreprises et les ménages, car ils peuvent faire plonger l'ensemble de l'économie dans un état récessif et surtout après la crise financière

internationale et plus principalement limiter la surliquidité des banques avec plus d'innovation financière pour mettre fin à des retombées néfastes sur l'économie réelle de notre pays.

- Engager une gestion rigoureuse, transparente et avec une bonne gouvernance des ressources financières de l'état.

- Pour l'efficacité de la politique économique il y a une nécessité de combiner la politique monétaire avec la politique budgétaire.

Il est cependant, nécessaire de souligner que ces conclusions peuvent avoir des limites provenant principalement de la nature des données statistiques utilisées. Il aurait été mieux peut être indiqué d'utiliser des données mensuelles au lieu des données trimestrielles et s'assurer de la stationnarité de toutes les séries utilisées. Aussi, le taux d'intérêt à utiliser pour le coût d'opportunité aurait pu être le taux d'intérêt du secteur informel à la place du taux d'intérêt du secteur formel. La même remarque peut s'appliquer sur l'utilisation du taux de change car le secteur informel joue de plus en plus un rôle à ne pas négliger dans l'économie Algérienne.

En fin l'analyse de la demande de monnaie a été faite sur un plan macroéconomique, alors qu'elle aurait pu être faite au niveau microéconomique, c'est-à-dire au niveau, des ménages et des entreprises et surtout quand elle concerne le comportement des agents économique dans la maximisation de l'utilité de la détention de la monnaie et la minimisation des coûts d'ajustement.

En conséquence une recherche future doit prendre en considération et en compte ces modestes observations et, mieux, il serait loisible d'élargir la gamme des variables en introduisant des taux d'intérêts sur les actifs financiers ou le taux d'intérêt étranger principalement celui de l'EURO ou bien du DOLLAR Américain. Ou encore pour une approche en termes de portefeuille, on privilégie, en général, les agrégats larges comme M3 avec l'introduction de nouveaux instruments financiers dans une économie où le marché financier est plus développé et une libéralisation du système bancaire Algérien.

BIBLIOGRAPHIE

References bibliographiques

- AFFTALION F. et PONCET P. "Le Monétarisme", Presse Universitaire, de France, 1987,1995.
- AGLIETTA M. et ORLEAN A., "La Monnaie entre Violence Et Confiance", ODILE JACOB, Paris, 2002.
- AGLIETTA M. et ORLEAN A., " La violence de la monnaie", Presses Universitaires de France, 1998.
- AKERLOF G, DICKENS W. et PERRY G," Near rational wage and price setting and the long-run Phillips curve ", *Brookings Papers on Economic Activity*, 2000 vol 1, pp. 1-44.
- AKERLOF G, DICKENS W. et PERRY G," The macroeconomics of low inflation, *Brookings Papers on Economic Activity*, 1996, vol 1, pp. 1-59.
- ALLAIS M « A Restatement Of The Quantity Theory Of Money », *American Economic Review*.1966 pp.1123-58.
- ALLAIS M.,” Reformulation De La Théorie Quantitative De La Monnaie, La Formulation Héritaire, Relativiste Et Logistique De La Demande De Monnaie ”*Bulletin SEDEIS*, Septembre 1965.
- BENHALIMA.A. « Le Système Bancaire Algérien », DAHLAB, Alger ,2001.
- ANGELL J., "The Behaviour Of Money," NEW YORK, Mac GRAWHILL, 1936.
- ARANGO S. and NADIRI M.I., “Demand for Money in Open Economies”, *Journal of Monetary Economics*, 7, pp 69-83. 1981
- ARAUJO C., BRUN J.F. et COMBES J.L., " Econométrie", BREAL, 2004.
- ARIZE A.C. et SHWIFF S.S., « Cointegration, Real Exchange Rate and Modelling the Demand for Broad Money in Japan », *Applied Economics*, 25, 717-26, 1993
- ARRAU P, J. GREGORIO D, REINHART C., "Financial Innovation and Money Demand: Theory and Empirical Implementation," *Working paper* N0.585, World Bank, 1991.
- AVOUYI-DOVI S., DIOP A., JACQUINOT P. et SAHUCJ.-G., " Estimation d’une fonction de demande de monnaie pour la zone euro", DGEI-DEER, *Note interne, réseau demande de monnaie*, r02068, Banque de France, 2002b.
- BABA Y., HENDRY D. et STARR R., "The Demand for M1 in the USA, 1960-1988 ", *Review of Economic Studies*, 1992,59, 25-61.
- BAHLOUL.B.H.”Reforme du Système Bancaire En Algérie(Pour un Développement Durable), *North Africa Forum*,2006.
- BAHMANI-OSKOOEE M. et POURHEYDARIAN M., “Exchange Rate Sensitivity of Demand for Money and Effectiveness of Fiscal and Monetary” *Applied Economics*, 225, 1990, pp 917-925

- BALL L., « Another Look at Long Run Money Demand », *Journal of Monetary Economics*, 47, 31-44, 2001.
- Bank of Minneapolis, *Quarterly Review*, 1979, 3(2), p. 1-16.
- BARRO R. et GORDON D., " Rules Discretion and Reputation in a Model of Monetary Policy" *Journal of Monetary Economics* 12, 2, 1983.
- BAUMOL W., "The Transaction Demand For Cash; An Inventory Theoretical Approach", *Quarterly Journal Of Economics*, Nov, 1952.
- BENACHENHOU A., " *L'expérience Algérienne De Planification Et de développement, 1962-1982* ", O.P.U, Alger, Deuxième Edition.
- BENACHENHOU A.; « *Formation De Sous Développement En Algérie* », OPU, Alger, 1976.
- BENASSY J.P., "Price Level Determinacy under a Pure Interest Rate Peg," *Review of Economic Dynamics*, 2000, 3, pp. 194-211.
- BENESSAD M.E., « *Economie De Développement De L'Algérie* », ECONOMIE, Paris, 1979.
- BENESSAD M.E., "*Algérie, Restructurations et Réformes Economiques 1979-1993*", OPU, Alger, 1994.
- BENHABIB J.S., SCHMITT-GROHE, et URIBE M. : "The Perils of Taylor Rules," *Journal of Economic Theory*, 2001, 96, pp. 40-69
- BERNANKE B. et BLUNDER A., " Credit Money and Aggregate Demand", *American Economic Review*, Mai 1988, pp. 101-121.
- BERNANKE B.. et GERTLER M., " Monetary policy and asset price volatility ", in *New Challenges for Monetary Policy*, The Federal Reserve Bank of Kansas City 1999.
- BLANCHARD O., "Why Does Money Affect Output?" A. Survey in B. Friedman et f. Hahn, *Hand book, of Monetary Economics*, 1991, Vol 2 North Holland.
- BLAUG M. « *La pensée Economique, Origine Et Développement* » ECONOMICA, 2^{ème} Ed Paris, 1985.
- BODIN J., "*La repense De JEAN BODIN à M.DE MALESTROIT (1568)* Nouvelle Edition Par H.NANSEN Paris, A.COLIN ,1932.
- BORDES C., "*La Politique Monétaire*", Paris, 2007.
- BOURBOUNNAIS R. , "*Econométrie*", 6^e édition, DUNOD, Paris, 2005.
- BOX G.E.P. et JENKINS G.M., " *Times Series Analysis, Forecasting And Control*", San Francisco, Holder Day, 1970.
- BRAMOULLE G. et ANGEY D., "*Economie Monétaire*", DALLOZ, Paris, 1998.
- BRAMOULLE G. et ANGEY D. « *Economie Monétaire* », DALLOZ Paris, 1998.
- BRAND C. et CASSOLA N., « A Money Demand System for Euro Area M3 », *ECB Working Paper*, 39, 2000.

- BROCKWELL P.J., DAVIS R.A., " *Introduction to Time Series and Forecasting* ", Springer,1997.
- BRUGGEMAN A., CALZA A. et SOUSA J., "An Evaluation of Different Estimates of the Real Money Gap for the Euro Area", *ECB mimeo*,2002.
- BRUNNER K. et MELTZER A.H., « some further investigation of demand and supply function for money », *Journal of finance*, May, 1966, pp.240-283.
- BUITER W "The Fallacy of the Fiscal Theory of the Price Level," *NBER Working Paper* 6396, 1999.
- CAGAN P., " The Monetary Dynamics Of Hyperinflation in M.FRIEDMAN *Studies in Quantity Theory Of Money*", CHICAGO UNIVERSITY PRESS, CHICAGO, 1956.
- CALZA A., GERDESMEIER D. et LEVY : "Euro area money demand: measuring the opportunity costs appropriately", January 2001, *preliminary draft*, MPC/019/01, 2001;
- CANTILLON R., " *Essai Sur La Nature Du commerce En générale (1757)* Londres, Mac MILLAN, 1931.
- CHAINEAU A., "Qu'est Ce Que La Monnaie ?", *ECONOMICA*, 1997.
- CLARIDA R., , GERTLER M et GALI J., "The Science of Monetary Policy : A new Keynesian Perspective," *The Journal of Economic Literature*,1999, 37, 1661—1707.
- CLOWER R.W. " *Monetary Theory Introduction* ", PENGUIN BOOKS, 1969,
- COCHRANE J., "A Frictionless Fiew of US Inflation," in *NBER Macroeconomics Annual 1998*, ed. by B. Bernanke, and J. Rotemberg,1999 pp. 323—344. MIT Press, Cambridge, Mass., USA.
- COCHRANE J., "Money as Stock," *Mimeo, Graduate School of Business*, University of Chicago, 2003.
- COENEN G et VEGA J.-L. « The Demand for M3 in the Euro Area », *Journal of Applied Econometrics*, 16, 727-748, 2001.
- COOLEY T. et LEROY S., "Identification And Estimation of Money Demand," *American Economic Review* 1981
- COURBIS B., FORMENT E. et SERVET J.M., "Enrichir L'économie Politique De La Monnaie Par L'histoire". *Revue Economique*, n°4,1991.
- CUSHING M, , "The Indeterminacy of Prices under Interest Rate Pegging : the Non-Ricardian Case," *Journal of Monetary Economics*,1999, 44,pp.131-48.
- DAVIDSON P " *Money And Employment The Collected Writings Of Paul Davidson* " ,Vol 1, LOUISE DAVIDSON London Mac Millan.1990
- DAVIDSON P. « Keynes Versus Kalecki, Response to Lopez And Kriesler » *Jornal Of PostKeynesan Economics*,23.
- DAVIDSON P." *Money And Employment The collect Writings Of Paul Davidson* ", vol 1, London McMillan, 1990.

- De MOURGUE M. "La Monnaie. Système Financier Et Théorie Monétaire, ECONOMICA 1991.
- De MOURGUE M. "Macroéconomie Monétaire" Economica, 2000,
- DE MOURGUES M., "Economie Monétaire, Institutions Et Mécanismes", DALLOZ, Paris, 1984
- DEDOLA L., GAIOTTI E et SILIPO L. « Money Demand in the Euro Area: Do National Differences Matter? », *mimeo*, Banca Italia, 2000.
- DELAPLACE M., "Monnaie Et Financement De L'économie ", DUNOD, Paris, 2003.
- DENIZET J., "Monnaie Et Financement Dans Les Années 80 », DUNOD, 1982.
- DIATKIN S., "Institutions et Mécanismes monétaires" Armand colin, Paris, 1996
- DIATKIN S., "Théories Et Politiques Monétaires", ARMAND COLIN, Paris, 1995,
- DIOP A., AVOUYI-DOVI S., FONTENY E., GERVAIS E., JACQUINOT P. ET SAHUC J.-G., " Bases de données pour la demande de monnaie en zone euro", DGEI-DEER, Note interne, réseau demande de monnaie, r02054, Banque de France, 2002.
- DORNBUSCH R., " Expectations and The Exchange Rate Dynamics", *Journal of Political Economy*, vol.84, 1976.
- DUBOIS E., LARDIC S. ET MIGNON V., "The Exact Maximum Likelihood Based-Test for Fractional Cointegration: Critical Values, Power and Size", *Document de travail THEMA*, Université Paris X, 2003.
- DUPRIEZ L., "La Monnaie Dans L'Economie", Paris, CUJAS, 1976, p16.
- ENGLE R., HENDRY D.F., RICHARD J.F., " Exogeneity ", *Econometrica*, 1983, 52(2), p. 277-304.
- ENGLE R.F. AND GRANGER C.W.J. "Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing", *Econometrica*, 55, 251-276, 1987.
- ERICSSON N.R. ET SHARMA S., " Broad Money Demand and Financial Liberalisation in Greece 1998", *Empirical Economics*, 1998, 23, 417-436.
- ERICSSON T., IRONS J., " The Lucas Critique in Practice: Theory without Measurement " in *Macroeconometric: Developments, Tensions and Prospects*, K. Hoover ed., 1995, chap. 8, Kluwer Academic Publisher.
- FAGAN G. ET HENRY J., " Long-Run Money Demand in the EU: Evidence for Area-Wide Aggregates ", in *Money Demand in Europe*, Lutkepohl H. and Wolters J. ed., Heidelberg, Physica-Verlag, 1999, 217-40.
- FAIR R. "Testing Macroeconometric Models ", *American Economic Review Papers and Proceedings*, 1993, 83(2), p. 287-293.
- FAVERO C., HENDRY D.F., " Testing the Lucas Critique ", *Econometric Review*, 1992, 11(3), p. 265-306.
- FICHER I., "Le pouvoir d'achat de la monnaie", GIARD, 1926.
- FLEMING J.M., « Domestic Financial Policies Under Fixed And Floating Exchange Rates » *IMF Staff Paper*, 9, pp. 369-379, 1962.

- FRENKEL J.A et JOHNSON H.G., " *The Monetary Approach to the Balance of Payment* ", Allen and Unwin , 1976.
- FRIEDMAN M. and SCHWARTZ A., " *A Monetary history of United States* ", PRINCETON UNIVERSITY. Press, 1963.
- FRIEDMAN M. et SCHWARTZ A., " *Money and Business Cycles* ", Mac Millan 1963.
- FRIEDMAN M., « *La théorie quantitative .une nouvelle présentation* », in R.S.THORN, *théorie monétaire .contribution à la pensée monétaire*, Paris ,DUNOD,1971.
- FRIEDMAN M., " *The role of monetary policy* ", *American Economic Review*, 1968 vol 58, pp. 1-17.
- GOLDFELD S. ET SICHEL D.E., " *The Demand For Money* ", in B. Friedman et F. Hanhn, 1990.
- GOLDFELD S., " *The Case of Missing money* ", *Brooking Papers on Economic activity*, 1976.
- GOLDFELD S.M. ET SICHEL D.E. « *The Demand for Money* », in *Handbook of Monetary Economics*, B.M. Friedman and F.H. Hahn ed., Amsterdam, North-Holland, I, 8, 299-356, 1990.
- GOLDFELD S.M., « *The Demand for Money Revisited* », *Brookings Papers on Economic Activity*, 3, 683-730, 1973.
- GOLINELLI R. ET PASTORELLO S. « *Modelling the Demand for M3 in the Euro Area* », *mimeo*, University of Bologna, 2001.
- GOODFRIEND M. ET KING R. , " *The new neoclassical synthesis and the role of monetary policy* ", in B .Bernanke et J.Rotemberg, *NBER Macroeconomics Annual 1997*, The MIT Press, Cambridge (Massachusetts).
- GOODHART C., " *Money, Information And Uncertainty* ", Londres, Macmillan 1989.
- GOUMIRI M., " *L'Offre De Monnaie En Algérie* ", Collection Economie ENAG, Alger, 1993
- GOUX J.F., « *Existe-t-il vraiment une relation cointégrante de demande de monnaie M3 en France ?* » *Revue économique*, 51, 885-911, 2000.
- GOZLAND D., " *Financial Innovation in Theory and Practice* ", in Green C. J. and D.T. Llewellyn (eds.), *Surveys in Monetary Economics*, Oxford, Basil Blackwell,1991 vol. 2
- GRANGER C.W.J. AND NEWBOLD, " *Spurious Regressions in Econometrics* ", *Journal of Econometrics*, 2, 111-120, 1974.
- GRAZIANI A., " *Le Financement De L'Economie Dans La Pensée De J.M.KEYNES* ", *Cahiers D'Economie Politique* N°14-15,1988.
- GREENWALD B. et STIGLITZ J., " *Keynesian New Keynesian and the New Classical Economics* ", *Oxford Economic Papers*, 1991, 39.

- GUENE S. « Agrégats et politique monétaire dans la zone euro », *Économie et Prévision*, 147, 187-201, 2001.
- HAKIKI F., " Economie Officielle Et Pratiques Monétaires Et Financières étatiques (1962-1982) ", *Revue Notes critiques Et Débats*, I.S.E.N 5 1982.
- HANSEN B.E., "Tests for Parameter Instability in Regressions with I(1) Processes", *Journal of Business & Economic Statistics*, 1992, 10, 321-335.
- HANSEN L., " Large Sample Properties of Generalized Method of Moments Estimators ", *Econometrica*, 1982, 50(5), p. 1269-1286.
- HAYEK F., "Prix et production" Paris, Calmann -Lévy, 1975.
- HENDRY D.F. ET ERICSSON N.R., " An Econometric Analysis of U.K. Money Demand in Monetary Trends...by M. Friedman et Anna J. Schwartz", *American Economic Review*, 1991, 81, 8-38.
- HENNI A., "Economie De l'Algérie Indépendante ", ENAG, Alger, 1991.
- HENRY J. ET SICSIC P., « Breaking Trends, Financial Innovation and the Velocity of French Money Aggregates », *mimeo*, Banque de France, 1994.
- HICKS J., "A Suggestion for Simplifying the Theory of Money", *ECONOMICA*, Février, 1935, vol 2.
- HOFFMAN D.L. ET RASCHE R.H., " Aggregate Money Demand Functions", Kluwer Academic Publisher, 1996.
- IRELAND P.N., « Endogenous Financial Innovation and the Demand for Money », *Journal of Money, Credit and Banking*, 27, 107-23, 1995.
- JACOUD G., "La monnaie dans l'économie" Nathan, 1994, p11
- JOHANSEN S. "Estimation and hypothesis testing of cointegration vectors in Gaussian vector autoregressive models", *Econometrica*, 59, p. 1551-1580, 1991.
- JOHANSEN S., "Statistical analysis of cointegration vectors", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 1988, 12, p. 231-254.
- JOHANSEN S., JUSELIUS K., "Maximum likelihood estimation and inference on cointegration with application to the demand for money", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 1990, 52, p. 169-210.
- JUDD J.P. ET SCADDING J.L., « The Search for a Stable Money Demand
- KALECKI. M "On money and finance", *the European journal of the history of economic thought*, 8(4), 2001, pp.487-508.
- KEYNES J.M. (1936) "Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie", PYOT, Paris, 1969.
- KEYNES J.M., "Théorie Générale De L'Emploi, De L'Intérêt Et De La Monnaie", MAC MILLAN, London, 1936, p295.
- KEYNES J.M., "The Ex Ante Theory Of The Value Of Interest," *Economic Journal* December, 1937. Traduction Française Par J.F.GOUX In *Revue Française D'Economie* Vol 4(3)1989, pp 190-199.

- KOMERAK L. ET MELECKY M., "Demand For Money in The Transition Economy: The Case of CZECH Republic (1993-2001)," *Warwick Economic Research Papers*, 2001.
- KYDLAND F., PRESCOTT E., "The Computational Experiment: An Econometric Tool ", *Journal of Economic Perspectives*, 1996, 10(1), p. 69-85.
- LAARTHE D.L., "*Analyse Monétaire*", DUNOD, Paris, 1980.
- LAIDLER D., "*The Demand For Money*", HAPER et ROW, New York, 1985.
- LAIDLER D., "*La demande De Monnaie: Théorie Et Vérification Empirique*", Collection Finance, Ed., DUNOD, 1974.
- LAIDLER D.E., "*La Demande de Monnaie Théorie et Vérification Empiriques*", DUNOD, 1974.
- LARDIC S. ET MIGNON V., "*Econométrie Des Séries Temporelles Macroéconomiques Et Financières*", ECONOMICA, Paris, 2002.
- LAVIGNE A. et POLLIN P., "*Les théories de la monnaie*", LA DECOUVERTE et SYROS, Paris 1997
- LEEPER E., "Equilibria under 'Active' and 'Passive' Monetary and Fiscal Policy," *Journal of Monetary Economics*, 1991, 27, 129-47.
- LINDBECK A. ET SNOWER D., "Wage-setting, unemployment and insider-outsider relations ", *American Economic Review*, May, 1986, pp. 235-239.
- LUCAS R., "Econometric Policy Evaluation: A Critique in R. Lucas," 1996, *Studies in Business cycle theory*, B. BLACKWELL, 1981.
- LUCAS R., SARGENT T., "After Keynesians Macroeconomics ", *Federal Reserve*, 1978
- LUCAS R., "Econometric policy evaluation: a critique ", *Journal of Monetary Economics*, supplement series, 1976 vol 1, pp. 19-46.
- LUCAS R., "Expectations and the neutrality of money ", *Journal of Economic Theory*, 1972 vol 4, p. 103-124.
- LUCAS R. , "Macroeconomic priorities ", *American Economic Review*, 2003 vol 93(1), pp. 1-14.
- MALTHUS T.R., "*Principe d'Economie Politique Considérés Sous le Rapport De Leur Application Pratique*", COLMAN LEY, 1969
- MANDEL E., "*Traité D'économie Marxiste* ", éd 10//18, Tome 1, 1962
- MARCHALL A., "*Principe D'Economie politique*" (1890), Paris, GIARD et BIERRE, 1906.
- MARX K., "*Le Capital*", Gallimard, Paris 1861.
- MCCALLUM B., "On Non-Uniqueness in Rational Expectations Models : An Attempt at Perspective," *Journal of Monetary Economics*, 1983, 11, pp. 137—167
- MCKINNON R. et al., "International Influences on the U.S. Economy: Summary of an Exchange", *American Economic Review*, 74, 1132-1134, 1984

- MCNOWN R. AND WALLACE M.S., "Cointegration Tests of a Long- Run Relation between Money Demand and the Effective Exchange Rate", *Journal of International Money and Finance*, 11, 107-114, 1992
- MILL J.S., " *Principles Of political Economy, With Some Of Their Applications To Social Philosophy* (1948) NEY YORK, KELEY, 1965.
- MILLER Q. et OOR, "A Model For Demand For Money By Firms", *Quarterly Journal Of Economics*, August, 1966, 8.413-35.
- MODIGLIANI F. ET PAPADEMOS L. " Optimal demand policies against stagflation ", *Weltwirtschaftliches Arch*, 1978 vol 114, pp. 736-781.
- MUNDELL A.R., "Capital Mobility and Stabilization Policy under Fixed and Flexuble Exchange Rates, *Canadian Journal of Economics and Political Science*, 29, 475-485. 1963.
- MUTH J., "Rational Expectations and The Theory of Price Movements" *Econometrica*, JUIL. 1961, 29, pp315-335.
- NAAS A., " *Le Système Bancaire Algérien.De La Décolonisation A L'Economie De Marché* ", MAISONNEUVE et LAROSE, Paris, 2003.
- NEUMAN V. - MORGENSTERN J., " *Theory Of Games And Economic Behaviour*", PRINCETON University Press, PRINCETON, 1947.
- PATININ D., " *La monnaie L'Intérêt Et Les Prix* ", PUF, 1972,
- PATINKIN D., « *La monnaie, l'intérêt, et les prix* » PUF, 1972
- PATINKIN D., « The Chicago Tradition, The Quantity Theory and FRIEDMAN, », *Journal of money, credit and banking*, 1969, n°1 pp.46-70.
- PEYTRIGNET M. "Stabilité économétrique des agrégats monétaires suisses", *Monnaie et Conjoncture, Bulletin trimestriel de la Banque Nationale Suisse*, 3, 1996.
- PHELPS E., " Money-wage dynamics and labour market equilibrium ", *Journal of Political Economy*, 1968, vol 76, pp. 678-711.
- PHILLIPS A. W. : « The relation between unemployment and the rate of change of money wage rates in the United Kingdom, 1861-1957 », *Economica*, 1958 vol 25, pp. 283-299.
- PIGOU A., " The Value Of Money", *Journal Of Economics*, November, 1917.
- PIGOU A., " *Industrial Fluctuations*," Londres, Mac MILLAN, 1927.
- PIROTTE A., " *L'économétrie, Des Origines Aux Développements Récents*", CNRS Economie, Paris, 2004.
- POLANYI K., " *La Grande transformation* ", GALLIMARD, Paris, 1983
- PONCET P. et PORTAIT R. " *Macroéconomie Financière* ", DUNOD, Paris 1980.
- QUITTON H., " *L'économie Politique* " Dalloz. 1965
- R.THORN R., « *Théorie Monétaire* », DUNOD, 1971.

- Rapports De La Banque D'Algérie (BA) ,2001,2002,2003,2004,2005,2006 et 2007.
- Rapports De La Banque D'Algérie, Media BANK, le journal interne de la banque d'Algérie, publication bimestrielle.
- RENAUD R., *Les Institution Financières Françaises* " Dalloz, 1983.
- RENVERSEZ F., "*Elément d'analyse monétaire*": Dalloz, 1983
- RICARDO D., "*Des Principes De L'Economie Politique Et Des Impôts*, FLAMMARION, 1971.
- RIVOIRE J., "*Histoire De La Monnaie*", PUF, 1989
- RUFFINI P. BRUNO, "*Les Théories Monétaires* ", SEUIL, Paris, 1995,
- RUIMY M., "*Economie Monétaire* ", ELLIPS, 2004
- SAMUELSON P.A. ET SOLOW R.M. " Analytical aspects of anti-inflation policy ", *American Economic Review*, 1960 vol 50, pp. 177-194.
- SARGENT T. ET WALLAS N., "*Rational Expectations, The Optimal Monetary Instrument and The Optimal Money Supply Rule*", *Journal of Political Economy*, 1975,83,2.
- SAWYER M « KALECKI, KEYNES Et L'Analyse Post Keynésienne De La Monnaie » in PIEGAY P. et ROCHON L.P. « *Théories Monétaires Post-keynésiennes* », *ECONOMICA*,2003.
- SAY J.B., "*Traité d'économie Politique*", 1803, COLMAN LEY, 1972.
- SAYER M. et MALCOLM, « *Théorie Monétaire Post Keynésienne* » *ECONOMICA*, Paris 2003.
- SAYER M.(2002) , "*Some Aspects Of The Analysis Of An Endogenous Money System*», UNIVERSITY OF LEADS Mimeo.
- SCHMITT B., « *Monnaie Salaires Et Profits*, PUF, 1966, p.52.
- SILBERI W., "*The Process of Financial Innovation*", *American Economic Review*, 1983 73(2), Mai, pp. 89-95.
- SIMS C., "*Macroeconomics and Reality* ", *Econometrica*,1980.
- SRIRAM S.S. « *Survey of Literature on Demand for Money: Theoretical and Empirical Works with Special Reference to Error-Correction Models* », *IMF Working Paper*, WP/99/64, 1999.
- STIGLITZ J. et WEIS A., "*Credit Rationing in Markets With Imperfect Information*", *American Economic Review*, 1981,pp 71,7 3.
- STRACCA L., « *The Functional Form of the Demand for Euro Area M1* », *ECB Working Paper*, 51, 2001.
- TAYLOR J., "*Monetary policy rules* ", University of Chicago Press, Chicago, 1999.
- TAYLOR J., "*How should monetary policy respond to shocks while maintaining long-run price stability?* ", in *Achieving Price Stability, The Federal Reserve Bank of Kansas City*,1996.

- TEMMAR H., « *Les Explications Théoriques De L'Inflation* » ,O.P.U,1984.
- TOBIN J., " Money and Income " , *Quarterly Journal of Economics*, 1972, vol84, pp. 301-329.
- TOBIN J., "The Interest Elasticity Of The Transaction Demand For Cash " , *Review Of Economics And Statistics*, Sept 1956.
- TOBIN J., " Liquidity Preference as Behaviour Towards risk" , *Review Of Economic Studies*, VOL.25, February 1958, pp.65-86,
- WALARAS L., "*Elément d'économie pur*", ECONOMICA, 1988.
- WALKER F.A., in Money, , cité par SCHUMPETER in "*Histoire De L'Analyse Economique*", Paris GALLIMARD, 1954.
- WALRAS L., « *Elément D'économie politique* », ECONOMICA, Paris, 1988.
- WOODFORD M., "*Interest and prices : Foundations of a theory of monetary policy* " , Princeton University Press, Princeton, New Jersey,2003.
- WYPLOSZ C., " Do we know how low should inflation be? " , *Banque centrale européenne, Francfort-sur-le-Main*, 2000.

Liste des figures

Figure (1-1) : L'évolution annuelle de l'agrégat monétaire M1 (1970-2005)	41
Figure (1-2): L'évolution annuelle de l'agrégat monétaire M2 (1970-2005)	42
Figure (1-3): L'évolution du taux d'accroissement de la masse monétaire	43
Figure (1-4) : L'évolution annuelle du PIB (1970- 2005)	46
Figure (1-5): L'évolution du taux de liquidité	48
Figure (1-6) : L'évolution de la vitesse de circulation de M1	50
Figure (1-7) : L'évolution de la vitesse de circulation de M2	50
Figure (2.1): L'encaisse moyenne sur plusieurs périodes	73
Figure (2.2): La demande de monnaie pour le motif de transaction	73
Figure (2.3): L'encaisse moyenne sur plusieurs périodes (entreprise)	74
Figure (2.4): La demande de monnaie pour motif de spéculation	77
Figure (2.5): Demande totale de monnaie (revenu et du taux d'intérêt)	78
Figure (2.6): Les différents comportements des agents économiques	90
Figure (2.7): Répartition entre encaisses liquides et titres	92
Figure (2.8): La composition optimale du portefeuille	93
Figure (2.9): Le système quadratique de TOBIN	94
Figure (3.1) <i>le modèle de l'équilibre Hicks- Henssen</i>	124
Figure (3.2): La courbe de la demande de monnaie (cas Monétariste)	125
Figure (3.3): La description graphique de la thèse monétariste	125
Figure (3.4): Cas monétariste	126
Figure (3.5 & 3.6): La présentation graphique de la thèse Keynésienne	127
Figure (3.7): L'impact de la politique budgétaire Keynésienne	128
Figure (3.8): L'inefficacité de la politique monétaire	129
Figure (3.9 & 3.10): Cas extrêmes Keynésiens et monétariste	130
Figure (3.11): L'équilibre général dans une économie ouverte	140
Figure (3.12): L'effet d'une expansion monétaire	144
Figure (4.1 & 4.2) représentent le problème de simultanité cas 1	187
Figure (4.3 & 4.4) représentent le problème de simultanité cas 2	187
Figure (5.1) Caractère non stationnaire des séries concernées	263
Figure (5.2): Caractère non stationnaire appuyées par les corrélogrammes	264
Figure (5.3): Caractère stationnaire des séries en première différence	265
Figure (5.4): Caractère stationnaire appuyées par les corrélogrammes	267
Figure (5.5): Les fonctions de réponses	274

Liste des tableaux

Tableau (1-1) L'évolution de la masse monétaire en Algérie (1970-2005)	39
Tableau (1-2): Taux d'accroissement de la masse monétaire (M2) (1970-2006)	42
Tableau (1-3): Les contreparties de la masse monétaire M2	44
Tableau (1-4) : L'évolution annuelle du PIB.	45
Tableau (1-5) : L'évolution du taux d'accroissement de M2 (1970-2005)	47
Tableau (1-6): Taux de liquidité de l'économie (en%) (M2/PIB)	48
Tableau (1-5) : L'évolution de la vitesse de circulation de M1et M2 (1970-2004)	49
Tableau 5.1 : résultats des tests de stationnarité	268
Tableau 5.2: résultats du test de cointegration	269
Tableau 5.2 : l'estimation de la fonction d'encaisse réelle	270
Tableau 5.4 : résultats de test de chow	272
Tableau 5.5 : résultats de la décomposition de la variance	275

Table des matières

Introduction générale	- 1 -
-----------------------------	-------

CHAPITRE I

Monnaie, Agrégats et situation monétaire en Algérie

1.1 Définition de la monnaie	- 18 -
1.2 Les raisons de l'apparition de la monnaie	- 20 -
1.2.1 Les coûts liés aux échanges	- 21 -
1.2.1 La périodicité de l'échange	- 21 -
1.2.2 Les différents modes d'organisations des échanges	- 22 -
1.2.3 L'origine de la valeur de la monnaie	- 24 -
1.3 Les formes de la monnaie	- 25 -
1.2.3 La monnaie marchandise	- 25 -
1.2.4 La monnaie métallique	- 26 -
1.2.4.1 Le Bimétallisme Or et Argent	- 27 -
1.2.4.2 Le monométallisme	- 28 -
1.2.4.3 La monnaie papier	- 28 -
1.3 Les fonctions de la monnaie	- 30 -
1.2.5 La monnaie unité de compte	- 31 -
1.2.6 Moyen de paiement	- 31 -
1.2.7 La monnaie réserve de valeur	- 32 -
1.3 La mesure de la quantité de monnaie (les agrégats monétaires).	- 34 -
1.2.8 Le classement des agrégats	- 35 -
1.6 Les Agrégats Monétaires en Algérie	- 36 -
1.6.1 Le rôle de la monnaie en Algérie	- 36 -
1.6.2 L'évolution de la masse monétaire en Algérie	- 38 -
1.6.2.1 L'évolution de la masse monétaire en Algérie (1970-2005)	- 38 -
1.6.2.2 Taux d'accroissement de la masse monétaire (M2) (1970-2005)	- 42 -
1.6.2.3 Les sources de création monétaire	- 43 -
1.6.3 La liquidité de l'économie	- 45 -
1.6.3.2 L'évolution annuelle du PIB (1970-2005)	- 45 -
1.6.3.3 L'évolution du taux d'accroissement de la masse monétaire M2 et du PIB (1970-2007)	- 47 -

1.6.3.4 L'évolution du taux de liquidité de l'économie de (1970-2005).....	47 -
1.6.3.5 La vitesse de circulation de l'agrégat monétaire M1 et M2	49 -
Conclusion	59 -

CHAPITRE II

Les théories de la demande de monnaie

2.1 La théorie quantitative	62 -
2.1.1 Les premières versions de la relation quantitative.....	62 -
2.2 Les équations quantitatives.....	64 -
2.2.1 L'équation générale des transactions (Equation de Fisher).	64 -
2.2.2 L'équation sur revenu.....	67 -
2.2.3 L'équation quantitative de Cambridge	67 -
2.3 La théorie keynésienne de la demande de monnaie	70 -
2.3.1 Motif de transaction	72 -
2.3.2 Motif de précaution	74 -
2.3.3 Motif de spéculation	75 -
2.3.4 La demande globale de monnaie.....	77 -
2.3.5 Motif de finance	79 -
2.3.6 Davidson et le motif de financement.....	80 -
2.3.7 Insuffisances du model Keynésien	80 -
1.4 Les prolongements de l'analyse Keynésienne	83 -
2.4.1 Demande d'encaisse de transaction en termes de gestion de stock.....	83 -
2.4.2 La demande de monnaie de précaution	85 -
2.4.2.1 Le coût d'opportunité	86 -
2.4.2.1 Le coût d'illiquidité	86 -
2.4.3. La demande de monnaie de spéculation (théorie de portefeuille).....	88 -
2.4.4 L'analyse de la demande de monnaie de Kalecki.....	95 -
2.5 La théorie quantitative moderne (L'Analyse Monétariste).....	97 -
2.5.1 Résultat empirique du modèle de Friedman:.....	101 -
2.5.2 Critiques de l'analyse de Friedman.....	102 -
2.6 Les théories sous-jacentes (TQM).....	105 -
2.6.1 Patinkin	105 -
2.6.2 Critiques sur les effets d'encaisses réelles	107 -
2.6.2.1 Critique <i>néo-classique</i>	107 -

2.6.2.2 Analyse de Hahn	- 107 -
2.6.2.3 Analyse de Clower.....	- 107 -
2.6.2.4 L'analyse de Cagan	- 108 -
2.6.3 Critique du modèle.....	- 109 -
2.6.4 La théorie Héritaire et Relativiste de Allais	- 110 -

CHAPITRE III

La conduite de la politique monétaire : enjeux et controverses

3.1 L'efficacité de la politique monétaire	- 117 -
3.1.1 La définition de la politique monétaire	- 117 -
3.1.2 Les canaux de distribution de la politique monétaire	- 119 -
3.1.2.1 Le canal des taux d'intérêt	- 120 -
3.1.3 Le canal de taux de change	- 121 -
3.1.4 Le canal des prix des actifs financiers. (<i>q</i> de Tobin).....	- 121 -
3.1.5 Canal des crédits.....	- 122 -
3.1.6 Le canal des anticipations.....	- 123 -
3.2 Débat contradictoire des deux grandes écoles	- 123 -
3.2.1 L'analyse Monétariste.....	- 124 -
3.2.2 L'analyse Keynésienne.....	- 127 -
3.3 Recommandations Théoriques et Empiriques:.....	- 131 -
3.3.1 Les théories macroéconomiques sous-jacentes.....	- 131 -
3.3.2 L'homogénéité et la demande de monnaie.	- 132 -
3.3.3 La politique monétaire et La Nouvelle Macroéconomie Classique ...	- 134 -
3.3.4 La politique monétaire et les nouveaux Keynésiens	- 136 -
3.3.4 La politique monétaire en économie ouverte.....	- 139 -
3.3.4.1 Le modèle de Mundell-Fleming	- 139 -
3.3.4.2 L'approche monétaire de la balance des paiements.....	- 141 -
3.3.4.3 Le modèle de Dornbusch (rigidité des prix et anticipation).....	- 143 -
3.3.4.4 Les cycles économiques et le rôle de la politique monétaire	- 144 -
3.3.5 La politique monétaire et la théorie fiscale des prix.....	- 151 -
3.4 La Conduite de la Politique Monétaire en Algérie	- 155 -
3.4.1 Le rôle de la banque centrale durant la gestion de l'économie planifiée-	158 -
3.4.2 Crédits aux banques commerciales.....	- 158 -
3.4.3 Les avances de la banque centrale au trésor public	- 160 -

3.4.4 Les réformes économiques et la politique monétaire.....	- 161 -
3.4.5 La politique monétaire de la période d'après 1998	- 166 -

CHAPITRE IV

La spécification de la demande de monnaie

4.1 Définition de spécification	- 184 -
4.1.1 Identification et simultanéité.....	- 186 -
4.1.1.1 Problème d'identification:.....	- 186 -
4.1.1.2 L'approche à dominante économétrique.....	- 188 -
4.1.2 L'approche empirique.....	- 189 -
4.1.3 Le problème de simultanéité.....	- 189 -
4.2 Définition des variables de la fonction de demande de monnaie.	- 198 -
4.2.1 La variable expliquée: la monnaie	- 198 -
4.3 Les variables explicatives	- 203 -
4.3.1 La variable d'échelle	- 203 -
4.3.1.1 Les anticipations adaptives.....	- 205 -
4.3.1.2 Les anticipations rationnelles.....	- 207 -
4.3.2 Le choix de la variable d'échelle	- 208 -
4.3.3 Les variables des coûts d'opportunité.....	- 209 -
4.3.3.1 Le rendement des actifs alternatifs	- 210 -
4.3.3.2 Le rendement de la monnaie	- 213 -
4.3.4 Le processus d'ajustement des encaisses monétaires	- 214 -
4.3.4.1 L'ajustement partiel	- 214 -
4.3.4.2 La justification théorique	- 216 -
4.3.4.3 L'ajustement du coût et l'ajustement de prix.....	- 219 -
4.3.5 Economie des séries temporelles.....	- 220 -
4.3.6 Propriétés de base des séries temporelles	- 226 -
4.3.6.1 Stationnarité	- 226 -
4.3.6.2 Autocovariance.....	- 227 -
4.3.6.3 Corrélation et fonction d'autocorrélation	- 227 -
4.3.6.4 Fonction d'autocorrélation (ACF):.....	- 228 -
4.3.6.5 Autocorrélation partielle:.....	- 229 -
4.3.7 Processus autorégressif d'ordre p	- 231 -
4.3.7.1 Processus autorégressif d'ordre 1.....	- 231 -

4.3.8 Processus Moyenne mobile.....	- 234 -
4.3.8.1 Processus MA(1)	- 234 -
4.3.8.2 Processus MA(q).....	- 235 -
4.3.8.3 Processus ARMA (p,q).....	- 235 -
4.3.8.4 Saisonnalité: Saisonnalité multiplicative.....	- 236 -
4.3.8.5 Processus VAR (vecteur auto régressif).....	- 236 -

CHAPITRE V

Etude Econométrique de la demande de monnaie en Algérie

5.1 La Cointegration une méthode d'analyse de la fonction de demande de monnaie	- 243 -
5.1.1 Présentation de la méthode de cointegration utilisée.....	- 244 -
5.2 Le choix des variables.....	- 246 -
5.2.1 L'Agrégat monétaire.....	- 246 -
5.2.2 Le déflateur	- 249 -
5.2.3 La variable d'échelle.....	- 250 -
5.2.4 Le coût d'opportunité.....	- 251 -
5.2.5 Les autres variables explicatives	- 253 -
5.3 Point méthodologique	- 257 -
5.3.1 Tests de Racine Unitaire	- 257 -
5.3.2 Test de Dickey-Fuller Augmenté (ADF)	- 269 -
5.3.3 Test de Phillips-Perron	- 271 -
5.3.4 Test de KPSS	- 272 -
5.4 La présentation Graphique de la stationnarité.....	262
5.5 Test statistique des la stationnarité	268
5.6 Test de cointégration	269
5.7 L'estimation de la foction de la demande de monnaie	270
5.8 Test de stabilité de la foction de la demande de monnaie	271
5.9 La modélisation VAR	271
Conclusion Générale.....	280
BIBLIOGRAPHIE.....	293
ANNEXES	

ANNEXES

ANNEXE I

Tests de Dickey –Fuller

Tests de Dickey –Fuller simple (DF)

Dickey et Fuller (1979) considèrent trois modèles de base pour la série X_t , $t= 1, \dots, T$.

Les trois modèles de base

-Modèle (1) : modèle sans constante ni tendance déterministe :

$$(1 - pL)X_t = \varepsilon_t \quad (5.1)$$

-Modèle (2) modèles avec constante et tendance déterministe :

$$(1 - pL)(X_t - \mu) = \varepsilon_t \quad (5.2)$$

-Modèle (3) modèles avec constante sans tendance déterministe

$$(1 - pL)(X_t - \alpha - \beta t) = \varepsilon_t \quad (5.3)$$

Dans chacun des trois modèles on suppose que $\varepsilon_t \sim \text{BB } \varepsilon_t$

Si $p = 1$, cela signifie qu'une des racines du polynôme retard est égale à 1. On dit alors qu'on est en présence d'une racine unitaire. En d'autres termes, (X_t est un processus non stationnaire et la non stationnarité est de nature stochastique processus DS).

On teste l'hypothèse nulle de racine unitaire (X_t est intégrée d'ordre 1, c'est-à-dire non stationnaire) contre l'hypothèse alternative d'absence de racine unitaire (X_t est intégrée d'ordre 0, c'est-à-dire stationnaire).Ecrivons plus précisément les hypothèses nulle et alternative pour chacun des trois modèles considérés :

- Modèle (1) :

$$\begin{cases} H_0 : p = 1 \Leftrightarrow X_t = X_{t-1} + \varepsilon_t \\ H_1 : |p| < 1 \Leftrightarrow X_t = pX_{t-1} + \varepsilon_t \end{cases} \quad (5.4)$$

Ainsi, sous l'hypothèse nulle, X_t suit un processus de marche aléatoire sans dérive.

Sous l'hypothèse alternative, X_t suit un processus AR(1).

Tests de racine unitaire

-Modèle (2) :

$$\begin{cases} H_0 : p = 1 \Leftrightarrow X_t = X_{t-1} + \varepsilon_t \\ H_1 : |p| < 1 \Leftrightarrow X_t = pX_{t-1} + \gamma + \varepsilon_t, \text{ avec } \gamma = \mu(1 - p) \end{cases} \quad (5.5)$$

L'hypothèse nulle correspond de marche aléatoire sans dérive . Sous l'hypothèse alternative, X_t suit un processus AR(1) avec dérive .

-Modèle (3) :

$$\begin{cases} H_0 : p = 1 \Leftrightarrow X_t = X_{t-1} + \beta + \varepsilon_t \\ H_1 : |p| < 1 \Leftrightarrow X_t = pX_{t-1} + pX_{t-1} + \lambda + \delta t + \varepsilon_t \\ \text{avec } \lambda = \alpha(1 - p) + p\beta \text{ et } \delta = \beta(1 - p) \end{cases} \quad (5.6)$$

Sous l'hypothèse nulle , X_t suit une marche aléatoire avec dérive . Sous l'hypothèse alternative, remarquons que l'on peut écrire :

$$X_t = \alpha + \beta t + \eta_t$$

$$\text{Avec } \eta_t = X_t - \alpha - \beta t = \frac{1}{1 - p} \varepsilon_t \quad (5.7)$$

Ainsi, sous l'hypothèse alternative, X_t est un processus TS avec erreurs ARMA.

On peut le rendre stationnaire en calculant les écarts par rapport à la tendance estimée par les MCO.

-2 TAB.5.1 : Valeurs critiques du test de Dickey-Fuller pour $p = 1$

T	1%	5%	10%
Modèle (1)			
100	-2.60	-1.95	-1.61
250	-2.58	-1.95	-1.62
500	-2.58	-1.95	-1.62
∞	-2.58	-1.95	-1.62
Modèle (2)			
100	-3.51	-2.89	-2.58
250	-3.46	-2.88	-2.57
500	-3.44	-2.87	-2.57

∞	-3.43	-2.86	-2.57
Modèle (3)			
100	-4.04	-3.45	-3.15
250	-3.99	-3.43	-3.13
500	-3.98	-3.42	-3.13
∞	-3.96	-3.41	-3.12

Modèle (1) : modèle sans constante, ni tendance déterministe .Modèle (2) : modèle avec constante, sans tendance. Modèle (3) : modèle avec constante et tendance.

- si la valeur calculée de la statistique associée à \emptyset est supérieure à la valeur critique, on accepte l'hypothèse nulle de non stationnarité.

Il est fondamental de noter que l'on n'effectue pas le test sur les trois modèles. Il convient en effet d'appliquer le test de Dickey-Fuller sur un seul des trois modèles. En pratique , on adopte une stratégie séquentielle en trois grandes étapes .

-Etape 1. On estime le modèle (3). On commence par tester la significativité de la tendance en se référant aux tables de Dickey-Fuller (voir tableau 5.2).

Deux cas peuvent se présenter :

-si la tendance n'est pas significative, on passe à l'étape 2.

TAB.5.2 : valeurs critiques de la constante et de la tendance, tests de Dickey-Fuller

T	Modèle (2)			Modèle (3)					
	Constante								
	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%
100	3.22	2.54	2.17	3.78	3.11	2.73	3.53	2.79	2.38
250	3.19	2.53	2.16	3.74	3.09	2.73	3.49	2.79	2.38
500	3.18	2.52	2.16	3.72	3.08	2.72	3.48	2.78	2.38
∞	3.18	2.52	2.16	3.71	3.08	2.72	3.46	2.78	2.38

Modèle (2) : modèle avec constante, sans tendance déterministe. Modèle (3) : modèle avec constante et tendance.

-si la tendance est significative, on teste l'hypothèse nulle de racine unitaire en comparant la statistique de \emptyset aux valeurs tabulées par Dickey et fuller (voir tableau 5.1). On a alors deux possibilités :

-si l'on accepte l'hypothèse nulle, X_t est non stationnaire. Dans ce cas, il faut la différencier et recommencer la procédure de test sur la série en différence première.

-si l'on rejette l'hypothèse nulle, X_t est stationnaire. Dans ce cas, la procédure de test s'arrête et peut directement travailler sur X_t .

-Etape 2. Cette étape ne doit être appliquée que si la tendance dans le modèle précédent n'est pas significative. On estime le modèle (2) et l'on commence par tester la significativité de la constante en se référant aux tables de Dickey-Fuller (voir tableau 5.2) :

-si la constante n'est pas significative, on passe à l'étape 3.

-si la constante est significative, on teste l'hypothèse nulle de racine unitaire en comparant la t-statistique de α aux valeurs tabulées par Dickey et Fuller (voir tableau 5.1). On a alors deux possibilités :

-si l'on accepte l'hypothèse nulle, X_t est non stationnaire. Dans ce cas, il faut la différencier et recommencer la procédure de test sur la série en différencier première.

-si l'on rejette l'hypothèse nulle, X_t est stationnaire. Dans ce cas, la procédure de test s'arrête et l'on peut directement travailler sur X_t .

-Etape 3. cette étape ne doit être appliquée que si la constante dans le modèle précédent n'est pas significative. On estime le modèle (1) et on teste l'hypothèse nulle de racine unitaire en utilisant les valeurs critiques du tableau 5.1 :

-si l'on accepte l'hypothèse nulle, X_t est non stationnaire. Dans ce cas, il faut la différencier et recommencer la procédure de test sur la série en différence première.

-si l'on rejette l'hypothèse nulle, X_t est stationnaire. Dans ce cas, la procédure de test s'arrête et l'on peut directement travailler sur X_t .

ANNEXE II

Tests de Dickey –Fuller augmentés

$$z_t = \sum_{i=1}^{p-1} \theta_i z_{t-i} + \eta_t \quad (5.1)$$

Où $\eta_t \sim \text{BB}(0, \sigma_\eta^2)$.

On a ainsi un modèle DS avec erreurs autocorrélées. En introduisant l'opérateur retard, il vient :

$$\theta_{p-1}(L)z_t = \eta_t \quad (5.2)$$

Avec $\theta_{p-1}(L)1 - \sum_{i=1}^{p-1} \theta_i L^i$.

On a donc :

$$\theta_{p-1}(L)(1 - pL)X_t = \theta_{p-1}(L)z_t = \eta_t \quad (5.3)$$

En développant, on obtient :

$$\left(1 - \sum_{i=1}^{p-1} \theta_i L^i\right)(X_t - pX_{t-1}) = \eta_t \quad (5.4)$$

D'où :

$$X_t - pX_{t-1} - \sum_{i=1}^{p-1} \theta_i X_{t-i} + p \sum_{i=1}^{p-1} \theta_i X_{t-i-1} = \eta_t \quad (5.5)$$

Soit encore :

$$X_t - pX_{t-1} - \theta_1 X_{t-1} - \theta_2 X_{t-2} - \dots - \theta_{p-1} X_{t-p+1} + p\theta_1 X_{t-2} + p\theta_2 X_{t-3} + \dots + p\theta_{p-1} X_{t-p} = \eta_t \quad (5.16)$$

En factorisant, on a :

$$X_t = (p + \theta_1)X_{t-1} + (\theta_2 - p\theta_1)X_{t-2} + \dots + (\theta_{p-1} - p\theta_{p-2})X_{t-p+1} - p\theta_{p-1}X_{t-p} + \eta_t \quad (5.17)$$

Non stationnarité, tests de racine unitaire

On constate que X_t suit maintenant un processus autorégressif d'ordre p , alors que nous étions partis d'un modèle autorégressif d'ordre 1 avec erreurs autocorrélées

d'ordre p . Le processus suivi par X_t a donc été blanchi et l'on peut, en conséquence, appliquer les tests de Dickey–Fuller.

Avant de présenter la forme générale des modèles, prenons quelques exemples considérons tout d'abord un modèle AR(1) :

$$X_t = \alpha_1 X_{t-1} + \eta_t \quad (5.5)$$

Avec $\eta_t \sim \text{BB}(0, \sigma_\eta^2)$. On peut écrire le modèle en différence :

$$\Delta X_t = (\alpha_1 - 1)X_{t-1} + \eta_t \quad (5.6)$$

Posons $p_1 = \alpha_1 - 1$. On teste l'hypothèse nulle de non stationnarité $H_0: p_1 = 0$ contre l'hypothèse alternative de stationnarité $H_1: p_1 < 0$.

Considérons à présent un modèle AR(2) :

$$X_t = \alpha_1 X_{t-1} + \alpha_2 X_{t-2} + \eta_t \quad (5.7)$$

En écrivant le modèle en différence, il vient : (5.8)

$$\begin{aligned} \Delta X_t &= (\alpha_1 - 1)X_{t-1} + \alpha_2 X_{t-1} - \alpha_2 X_{t-1} + \alpha_2 X_{t-2} + \eta_t \\ &= (\alpha_1 - 1)X_{t-1} - \alpha_2 \Delta X_{t-1} + \alpha_2 X_{t-1} + \eta_t \\ &= (\alpha_1 + \alpha_2 - 1)X_{t-1} - \alpha_2 \Delta X_{t-1} + \eta_t \end{aligned}$$

ANNEXE III

Test de phillips Perron

L'approche retenue est basée sur le théorème central limité fonctionnel. Ce dernier correspond à une extension du théorème central limite aux "variables aléatoires à valeurs de fonctions" ("*function-valued random variables*") –dans aléatoires à valeurs de fonctions construites à partir de séries de sommes partielles d'un processus stationnaire (différence de martingale).

$$X_t = \rho X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (5.1)$$

Pour $t = 1, 2, \dots, T$.

$$X_t = \mu + \rho X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (5.2)$$

$$X_t = \mu + \rho X_{t-1} + \beta \left(t - \frac{1}{2} T \right) + \varepsilon_t \quad (5.3)$$

$$\rho p = 1$$

$$\rho p = 1, \mu = 0 \quad (5.4)$$

$$\rho p = 1, \mu = \beta = 0 \quad (5.5)$$

En supposant la relation (5.5) vérifiée, on a la représentation en termes de sommes pareilles de séquence d'innovation de (5.1), soit :

$$S_t = \sum_{j=1}^t \varepsilon_j \quad (5.6)$$

On peut encore écrire :

$$X_t = S_t + X_0 \quad (5.7)$$

Ou X_0 est la condition initiale .Phillips propose de retenir $S_0 = 0$. Pour la valeur de X_0 , trois possibilités sont en général suggérées (voir White (1958)) :

- (i) $X_0 = c$, une constante avec probabilité de un,
- (ii) X_0 a une distribution spécifier,
- (iii) $X_0 = X_t$, ou T corresponde à la taille de l'échantillon.

L'équation (iii) est une condition de circularité, due à Hottinguer, conçue comme un moyen de simplifier la théorie de la distribution. La condition (ii) est une condition initiale aléatoire qui est souvent employée pour obtenir la stationnarité.

Phillips retient la relation (ii) qui autorise une plus grande flexibilité dans la spécification de l'équation (5.1).

L'approche de Perron (1989) s'inscrit dans le prolongement de "l'analyse d'intervention" suggérée par Box et Tiao (1975). Elle correspond à l'extraction de points aberrants du processus d'erreur et à leur modélisation explicite en tant qu'interventions dans la composante déterministe du modèle.

Soit un choc intervenant à la date T_b . On suppose que T_b s'accroît au même rythme que T ($T_b = \lambda T$).

La stratégie de test est basée sur les modèles suivants :

-Modèle (A) : changement exogène dans le niveau

-Sous l'hypothèse nulle :

$$X_t = \mu + dD(T_b)_t + X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (5.9)$$

$$\text{Avec : } \begin{cases} D(T_b)_t = 1 & \text{Si } t = T_b + 1 \\ D(T_b)_t = 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

-Sous l'hypothèse alternative :

$$X_t = \mu_1 + \beta t + (\mu_2 - \mu_1) DU_t + \varepsilon_t \quad (5.10)$$

$$\text{Avec : } \begin{cases} DU_t = 1 & \text{Si } t > T_b \\ DU_t = 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

-Modèle (B) : changement exogène dans le taux de croissance

-Sous l'hypothèse nulle :

$$X_t = \mu_1 + X_{t-1} + (\mu_2 - \mu_1) DU_t + \varepsilon_t \quad (5.11)$$

$$\text{Avec : } \begin{cases} DU_t = 1 & \text{Si } t > T_b \\ DU_t = 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

-Sous l'hypothèse alternative :

$$X_t = \mu + \beta_1 t + (\beta_2 - \beta_1) DT_t^* + \varepsilon_t \quad (5.12)$$

$$\text{Avec : } \begin{cases} DT_t^* = t - T_b & \text{Si } t > T_b \\ DT_t^* = 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

-Modèle (C) : changement exogène dans la pente et le niveau de la tendance

-Sous l'hypothèse nulle :

$$X_t = \mu_1 + X_{t-1} + (\mu_2 - \mu_1) DU_t + dD(T_b)_t + \varepsilon_t \quad (5.13)$$

$$\text{Avec : } \begin{cases} DU_t = 1 & \text{Si } t > Tb \\ DU_t = 0 & \text{sinon} \end{cases} \quad \text{et} \quad \begin{cases} D(Tb)_t = 1 & \text{Si } t > Tb \\ D(Tb)_t = 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

-Sous l'hypothèse alternative :

$$X_t = \mu_1 + \beta_1 t + (\mu_2 - \mu_1)DU_t + (\beta_2 - \beta_1)DT_t + \varepsilon_t \quad (5.14)$$

$$\text{Avec : } \begin{cases} DU_t = 1 \\ DU_t = 0 \end{cases} \quad \text{et} \quad \begin{cases} DT_t = 1 \\ DT_t = 0 \end{cases} \quad \begin{matrix} \text{Si } t > Tb \\ \text{sinon} \end{matrix}$$

Afin de réaliser le test, on « emboite » les modèles sous l'hypothèse nulle et sous l'hypothèse alternative dans un modèle de régression plus général. Le test proposé par Perron est identique à celui de Dickey-Fuller sur lequel se greffe la possibilité d'une rupture de tendance ou d'un changement de pente de la tendance et leur prise en compte dans la modélisation sous l'hypothèse nulle comme sous l'alternative.

On note $\tilde{X}_t^i, i = A, B, C$, les résidus de la régression de X_t sur :

-une constante, un trend et DU_t , pour $i = A$

-une constante, un trend et DT_t^* , pour $i = B$

-une constante, un trend et DT_t , pour $i = C$

Par ailleurs, soit $\tilde{\rho}^i$ l'estimateur MCO de $\tilde{\rho}$ dans la régression suivante :

$$\tilde{X}_t^i = \tilde{\rho}^i \tilde{X}_{t-1}^i + \tilde{\varepsilon}_t \quad 5.15$$

TAB 5.1 des valeurs critiques du test de P. Perron.

λ	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
0.9								
Modèle (A)								
1%	-4.30	-4.39	-4.39	-4.34	-4.32	-4.45	-4.42	-4.33
	-4.27							
5%	-3.68	-3.77	-3.76	-3.72	-3.76	-3.76	-3.80	-3.75
	-3.69							
10%	-3.40	-3.47	-3.46	-3.44	-3.46	-3.47	-3.51	-3.46
	-3.38							
Modèle (B)								
%	-4.27	-4.41	-4.51	-4.55	-4.56	-4.57	-4.51	-4.38
	-4.26							

5%	-3.65	-3.80	-3.87	-3.94	-3.96	-3.95	-3.85	-3.82
	-3.68							
10%	-3.36	-3.49	-3.58	-3.66	-3.68	-3.66	-3.57	-3.50
	-3.35							
Modèle (C)								
%	-4.38	-4.65	-4.78	-4.81	-4.90	-4.88	-4.75	-4.70
	-4.41							
5%	-3.75	-3.99	-3.17	-4.22	-4.24	-4.24	-4.18	-4.04
	-3.80							
10%	-3.45	-3.66	-3.87	-3.95	-3.96	-3.95	-3.86	-3.69
	-3.46							

Pour $i = A, B, C$ et $t = 1, \dots, T$

Les distributions asymptotiques de $T(\tilde{\rho}^i - 1)$ et de la t-statistique $t_{\tilde{\rho}^i}$ de $\tilde{\rho}^i$ sont données dans le théorème 2 de Perron (1989). Les valeurs critiques de la statistique $t_{\tilde{\rho}^i}$ sont reportées dans le tableau 5.5 où λ est tel que $Tb = \lambda T$.

La règle de décision est la suivante

-Si la valeur calculée de $t_{\tilde{\rho}^i}$ est inférieure à la valeur critique, l'hypothèse nulle est rejetée

-Si la valeur calculée de $t_{\tilde{\rho}^i}$ est supérieure à la valeur critique, l'hypothèse nulle est acceptée.

ANNEXE IV

Test de Kwiatkowski, Phillips, Schmidt et Shin (KPSS)

Tout comme pour le test de Phillips et Perron, Kwiatkowski et al (1992) retiennent l'estimateur suivant pour la variance de long terme des résidus :

$$\hat{\sigma}_{II}^2 = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T e_t^2 + \frac{2}{T} \sum_{s=1}^I \left(1 - \frac{s}{I+1}\right) \sum_{t=s+1}^T e_t e_{t-s} \quad (5.1)$$

Comme on peut le constater dans : $LM = \frac{\sum_{t=1}^T S_t^2}{\hat{\sigma}_{\varepsilon}^2}$, le dénominateur de la statistique

LM est $\hat{\sigma}_{\varepsilon}^2$. Cependant si les erreurs ne sont pas iid, on remplace $\hat{\sigma}_{\varepsilon}^2$ par $\hat{\sigma}_{Ti}^2$.

Considérons tout d'abord le cas de la stationnarité autour d'un niveau .La statistique de test de donnée par :

$$(5.2) \quad \eta_{\mu} = \frac{\sum_{t=1}^T S_t^2}{T^2 \hat{\sigma}_{II}^2}$$

Où l'indice μ fait référence à la régression de X_t seulement sur une constante.

Sous l'hypothèse nulle, la distribution asymptotique est donnée par :

$$\eta_{\mu} \rightarrow \int_0^1 V^2(s) ds$$

Tab.5.9 : Valeurs critiques du test KPSS

	1%	5%	10%
Sans tendance η_{μ}	0.739	0.463	0.347
Avec tendance η_T	0.216	0.146	0.119

Où $V(s)$ est pont brownien standard et \rightarrow symbolise la convergence au sens faible

Considérons maintenant le cas de la présence d'une tendance déterministe linéaire.

La statistique de test s'écrit : (5.3)

$$\eta_T = \frac{\sum_{t=1}^T S_t^2}{T^2 \hat{\sigma}_{II}^2}$$

Où l'indice T fait référence à la régression de X_t sur une constante et un trend déterministe linéaire.

Sous l'hypothèse nulle, la distribution asymptotique est :

$$\eta_T \rightarrow \int_0^1 V_2^2(s) ds$$

Où le pont brownien $V_2(s)$ est donné par : (5.4)

$$V_2(s) = W(s) + (2s - 3s^2)W(1) + (-6s + 6s^2) \int_0^1 W(x) dx$$

Kwiatkowski et al. (1992) ont tabulé les valeurs critiques pour les deux statistiques de test η_μ et η_T .

La règle de décision est la suivante :

- Si la valeur calculée de η_μ ou η_T est inférieure à la valeur critique correspondante, on accepte l'hypothèse nulle de stationnarité.
- Si la valeur calculée de η_μ ou η_T est supérieure à la valeur critique correspondante, on accepte l'hypothèse nulle de stationnarité.

ANNEXE V

Résultats des tests de stationarité

Null Hypothesis: LM has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 2 (Automatic based on Modified AIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.958469	0.7566
Test critical values: 1% level	-3.639407	
5% level	-2.951125	
10% level	-2.614300	

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

Null Hypothesis: D(LM) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on Modified AIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.587754	0.0008
Test critical values: 1% level	-3.632900	
5% level	-2.948404	
10% level	-2.612874	

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

Null Hypothesis: LM has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 1 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-1.164822	0.6788
Test critical values: 1% level	-3.626784	
5% level	-2.945842	
10% level	-2.611531	

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

Null Hypothesis: D(LM) has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 2 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-4.635061	0.0007
Test critical values: 1% level	-3.632900	
5% level	-2.948404	
10% level	-2.612874	

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

Null Hypothesis: LM is stationary

Exogenous: Constant

Bandwidth: 5 (Newey-West using Bartlett kernel)

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.730138
Asymptotic critical values*: 1% level	0.739000

5% level	0.463000
10% level	0.347000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

Null Hypothesis: D(LM) is stationary

Exogenous: Constant

Bandwidth: 0 (Newey-West using Bartlett kernel)

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.248765
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.739000
5% level	0.463000
10% level	0.347000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

Null Hypothesis: LGDP has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 2 (Automatic based on Modified AIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.609225	0.2789
Test critical values:		
1% level	-4.262735	
5% level	-3.552973	
10% level	-3.209642	

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

Null Hypothesis: D(LGDP) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on Modified AIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.670173	0.0007
Test critical values: 1% level	-3.639407	
5% level	-2.951125	
10% level	-2.614300	

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

Null Hypothesis: LGDP has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 1 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-2.019298	0.5709
Test critical values: 1% level	-4.243644	
5% level	-3.544284	
10% level	-3.204699	

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

Null Hypothesis: D(LGDP) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 3 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-4.665987	0.0036
Test critical values: 1% level	-4.252879	
5% level	-3.548490	

10%
level -3.207094

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

Null Hypothesis: LGDP is stationary

Exogenous: Constant

Bandwidth: 5 (Newey-West using Bartlett kernel)

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.711702
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.739000
5% level	0.463000
10% level	0.347000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

Null Hypothesis: D(LGDP) is stationary

Exogenous: Constant

Bandwidth: 3 (Newey-West using Bartlett kernel)

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.080674
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.739000
5% level	0.463000
10% level	0.347000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

Null Hypothesis: INF has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic based on Modified AIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.791090	0.6882
Test critical values: 1% level	-4.234972	
5% level	-3.540328	
10% level	-3.202445	

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

Null Hypothesis: D(INF) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic based on Modified AIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.448275	0.0004
Test critical values: 1% level	-4.243644	
5% level	-3.544284	
10% level	-3.204699	

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

Null Hypothesis: INF has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 2 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-1.885522	0.6412

Test critical values: 1% level	-4.234972
5% level	-3.540328
10%	
level	-3.202445

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

Null Hypothesis: D(INF) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 0 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-5.448275	0.0004
Test critical values: 1% level	-4.243644	
5% level	-3.544284	
10%		
level	-3.204699	

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

Null Hypothesis: INF is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 4 (Newey-West using Bartlett kernel)

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.127749
Asymptotic critical values*: 1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

Null Hypothesis: D(INF) is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 1 (Newey-West using Bartlett kernel)

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.052719
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

Null Hypothesis: LP has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 1 (Automatic based on Modified AIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.609489	0.2787
Test critical values:		
1% level	-4.243644	
5% level	-3.544284	
10% level	-3.204699	

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

Null Hypothesis: D(LP) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic based on Modified AIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.249297	0.0008
Test critical values: 1% level	-4.252879	
5% level	-3.548490	
10% level	-3.207094	

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

Null Hypothesis: LP has a unit root

Exogenous: None

Bandwidth: 4 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	3.099143	0.9992
Test critical values: 1% level	-2.630762	
5% level	-1.950394	
10% level	-1.611202	

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

Null Hypothesis: D(LP) has a unit root

Exogenous: None

Bandwidth: 1 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-5.302457	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.634731	
5% level	-1.951000	
10% level	-1.610907	

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

Null Hypothesis: LP is stationary

Exogenous: Constant

Bandwidth: 5 (Newey-West using Bartlett kernel)

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.705590
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.739000
5% level	0.463000
10% level	0.347000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

Null Hypothesis: D(LP) is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 0 (Newey-West using Bartlett kernel)

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.053906
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

Null Hypothesis: DR has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 2 (Automatic based on Modified AIC, MAXLAG=8)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.499998	0.4912
Test critical values: 1% level	-2.644302	

5% level	-1.952473
10%	
level	-1.610211

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

Null Hypothesis: D(DR) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on Modified AIC, MAXLAG=8)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-11.90823	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.641672	
5% level	-1.952066	
10%		
level	-1.610400	

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

Null Hypothesis: DR has a unit root

Exogenous: None

Bandwidth: 3 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-1.542945	0.1136
Test critical values: 1% level	-2.639210	
5% level	-1.951687	
10%		
level	-1.610579	

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

Null Hypothesis: D(DR) has a unit root

Exogenous: None

Bandwidth: 3 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-14.18580	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.641672	
5% level	-1.952066	
10% level	-1.610400	

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

Null Hypothesis: DR is stationary

Exogenous: Constant

Bandwidth: 4 (Newey-West using Bartlett kernel)

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.302172
Asymptotic critical values*: 1% level	0.739000
5% level	0.463000
10% level	0.347000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

Null Hypothesis: LTC has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic based on Modified AIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.920011	0.6235
Test critical values: 1% level	-4.234972	
5% level	-3.540328	
10% level	-3.202445	

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

Null Hypothesis: D(LTC) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic based on Modified AIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.495479	0.0000
Test critical values: 1% level	-4.252879	
5% level	-3.548490	
10% level	-3.207094	

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

Null Hypothesis: LTC has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 4 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-2.037120	0.5619
Test critical values: 1% level	-4.234972	
5% level	-3.540328	
10% level	-3.202445	

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

Null Hypothesis: D(LTC) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 9 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-11.33068	0.0000
Test critical values: 1% level	-4.252879	
5% level	-3.548490	
10% level	-3.207094	

level

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

Null Hypothesis: LTC is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 4 (Newey-West using Bartlett kernel)

LM-Stat.

Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.156839
--	----------

Asymptotic critical values*:	1% level	0.216000
------------------------------	----------	----------

	5% level	0.146000
--	----------	----------

	10% level	0.119000
--	-----------	----------

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

Null Hypothesis: D(LTC) is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 4 (Newey-West using Bartlett kernel)

LM-Stat.

Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.069714
--	----------

Asymptotic critical values*:	1% level	0.216000
------------------------------	----------	----------

	5% level	0.146000
--	----------	----------

	10% level	0.119000
--	-----------	----------

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)