



Polycopié de cours

Macroéconomie

Cours et applications

Destiné aux étudiants de 1^{ère} année du premier cycle

Lien: <http://dspace.esgen.edu.dz:8080/xmlui/handle/123456789/484>

Elaboré par : Dr DJEDDI Sarah

Maitre de conférences A

Ecole supérieure de Gestion et d'économie numérique ESGEN Koléa

Année universitaire
2022/2023



Plan du cours de Macroéconomie

Introduction

Partie 1 : Organisation économique, agrégats et équilibres macroéconomiques

Chapitre 1 : L'organisation économique.....09

Chapitre 2 : Les agrégats économiques et les indices des prix.....18

Chapitre 3 : Les équilibres macroéconomiques.....37

Partie 2 : La théorie keynésienne

Chapitre 1 : La fonction de consommation et la fonction d'épargne.....42

Chapitre 2 : La fonction d'investissement.....55

Chapitre 3 : Formation du revenu d'équilibre, la notion de plein emploi et la théorie du multiplicateur61

Partie 3 : La macroéconomie de la synthèse : le modèle IS LM

Chapitre 1 : Le modèle IS.....90

Chapitre 2 : Le modèle LM.....98

Chapitre 3 : Le modèle IS-LM.....111

INTRODUCTION

Ce module de macroéconomie est un module semestriel, à raison d'une heure et demi hebdomadaire de cours et une heure et demi hebdomadaire de travaux dirigés (TD).

Ce support de cours est destiné aux étudiants de première année classe préparatoire, il a pour objectif de permettre aux étudiants d'acquérir des connaissances qui leur permettront de mieux saisir les enjeux économiques contemporains.

La macroéconomie est une science qui s'intéresse à la compréhension de l'activité économique dans son ensemble. Mais avant de présenter les principaux objectifs de la macroéconomie, nous aimerions donner un bref historique sur le développement de la pensée économique.

L'histoire de la pensée économique peut être définie comme l'histoire des idées, des méthodes et des théories qui s'intéressent à la manière dont les hommes s'organisent ou doivent s'organiser, pour produire, répartir, distribuer et consommer les richesses de la société. La science économique, parce qu'elle est une science morale et politique, n'est pas une science unifiée ; ainsi peut-on mettre en évidence une évolution chronologique de la pensée, notamment la pensée économique préclassique, la pensée économique classique, la pensée économique marxiste, la théorie néoclassique, la théorie keynésienne et les apports après Keynes.

1- La pensée économique préclassique :

Bien que le terme « économie politique » ait été utilisé pour la première fois par Antoine de Montchrestien, dans son ouvrage intitulé « traité d'économie politique » en 1613, les réflexions sur la bonne gestion de la « maison » ou de l'Etat jalonnent la pensée humaine depuis ses débuts. En effet, plusieurs approches se succèdent. Notons en premier lieu **les philosophes antiques** ou, face au développement des inégalités engendrées par l'économie marchande, ils développent¹ l'idée d'une société sans propriété privée, sans argent personnel, mais dans laquelle la division du travail existerait entre la classe dirigeante et les esclaves.

Au moyen âge, ce sont **les thomistes**² qui se montrent favorable au droit de propriété privée, en raison de son ordre naturel et de son efficacité, à condition toutefois que le partage des revenus soit juste. Néanmoins, à cette époque, les préceptes économiques restent encore très marqués par les principes moraux.

¹ Platon développe l'idée d'une société sans propriété privée avant K. Marx.

² De saint Thomas d'Aquin (1224-1274)

Mais, c'est véritablement avec **les mercantilistes**³ qu'apparaît, de façon autonome, la science économique. Leur pensée soutient l'idée que la puissance du souverain, et donc du royaume, repose sur la possession d'or, la recherche du profit (valorisée par l'activité des marchands), le développement de l'industrie et la réalisation d'un excédent commercial. Cette volonté de puissance nationale et d'accumulation de richesse reflète le contexte politique et économique de l'époque.

Les physiocrates, eux, grâce à l'ouvrage de leur grand représentant François Quesnay (1694-1774), « le tableau économique », ont pu définir trois classes d'actifs : productives (agriculteurs), propriétaires (fonciers) et stériles (artisans, commerçants...). Ils ont pu définir, aussi, la première formulation claire des lois de l'offre et de la demande et des rendements décroissants.

2- La pensée économique classique :

Au milieu du XVIII^e siècle, la science économique connaît un développement spectaculaire, structuré autour de ce qu'on l'on nomme la pensée « classique ».

L'école classique commence en 1776 avec les travaux d'Adam Smith pour se terminer aux environs de 1860. Géographiquement limité à l'Angleterre et à la France, ce courant présente les caractéristiques générales suivantes :

- **La valorisation du travail** : pour l'ensemble des auteurs classiques, la richesse d'une nation ne provient pas de son agriculture mais du travail fourni, ce qui le conduit à considérer que le travail est la meilleure mesure de la valeur.
- **La valorisation de l'épargne et du capital** qui assure la croissance économique par une plus grande productivité du travail.
- **Le libéralisme économique** qui constitue l'apport essentiel des auteurs classiques à l'analyse économique. Parmi les aspects du libéralisme **l'individualisme** qui signifie que l'intérêt général est le résultat des intérêts individuels additifs et que les mécanismes du marché concurrentiel constituent **la main invisible** qui assure l'harmonie des intérêts des individus considérés comme rationnels. D'autres aspects du libéralisme, **le rôle minimum de l'Etat** réduit à la protection des violences et de l'injustice, l'importance du **commerce international** et du libre échange et la spécialisation des économies dans les productions pour lesquelles ils détiennent un **avantage compétitif**, ainsi que **la loi des débouchés** considérant que c'est l'offre qui crée sa propre demande.

³ Les mercantilistes ont été développés au XVI et au XVII siècles par J. Bodin et A. de Montcherestien.

3- La pensée économique marxiste :

Souvent considéré dans l'histoire de la pensée économique comme le dernier des auteurs classiques, Karl Marx (1818-1883), développe une pensée qui, sur de nombreux points, s'oppose radicalement aux enseignements de ces auteurs, ainsi, alors que l'approche smithienne et ricardienne est fondamentalement individualiste, l'approche marxiste inscrit l'individu dans le cadre de relations sociales globales. En effet, pour Marx, le régime de la propriété privée a pour conséquence de priver le travailleur du fruit de son travail ce qui conduit à une misère ouvrière. Dans ces recherches sur la valeur du travail, Il distingue entre la valeur d'usage, qui correspond à l'utilité du produit, et la valeur d'échange qui correspond aux proportions dans lesquelles les valeurs d'usage s'échangent entre elles ; ainsi, la différence entre les deux valeurs donne la plus-value qui, selon Marx, est la valeur supplémentaire produite par le travail de l'ouvrier, que le capitaliste s'approprie gratuitement.

4- La théorie néoclassique :

Les années 1870-1880 marquent un véritable tournant dans le développement de l'économie comme discipline scientifique. Traditionnellement, on distingue quatre courants au sein de l'école néoclassique :

- L'école marginaliste anglaise : Stanley Jevons (1835-1882), Alfred Marshall (1842-1924).
- L'école marginaliste autrichienne : Carl Menger (1840-1892), Eugen Von Bohm Bawrek (1851-1914)
- L'école mathématique française : Augustin Cournot (1801-1877)
- L'école de Lausanne : Léon Walras (1834-1970), Vilfredo Pareto (1848-1923).

L'analyse néoclassique vise à démontrer que l'économie de marché assure à la fois l'efficacité maximale et la convergence des intérêts individuels. Comme le décrit Walras dans son ouvrage « fondements de l'économie pure » où il dégage les conditions de réalisation d'un équilibre générale où l'ensemble des marchés (marché de la monnaie, marché des biens et marché du travail) sont en équilibre. Pareto vient par la suite poursuivre l'œuvre de Walras en passant de la notion d'équilibre général à la notion d'optimum dans laquelle il n'est pas possible d'améliorer la situation d'un agent économique sans détériorer celle d'au moins un autre agent.

De manière générale, les principes communs de l'ensemble des économistes néoclassiques se résument de la manière suivante :

- La société est composée d'un ensemble d'individus dont les comportements sont encadrés par des lois économiques.
- Les individus sont libres, égaux et rationnels (concept d'individualisme).
- L'offre et la demande déterminent le prix d'équilibre sur le marché, c'est-à-dire l'égalité entre l'offre globale et la demande globale.
- L'économie devient la science des choix, la rareté et l'utilité deviennent des concepts économiques fondamentaux.
- Le raisonnement à la marge, ou marginal, est au cœur du modèle néoclassique. Il est fondé sur le fait que toutes les décisions soient prises selon le principe du coût/avantage (la consommation d'une unité supplémentaire d'un bien est réalisée si l'avantage de l'individu à tirer est supérieur au coût de cette consommation).

5- La théorie keynésienne :

En pleine crise économique de 1929, l'économiste anglais John Maynard Keynes publie un ouvrage important « la théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie » qui va renouveler fondamentalement la science économique moderne.

Partant d'une critique radicale des néoclassiques, Keynes construit un modèle économique alternatif s'appuyant sur, premièrement, **le principe de la demande effective** qui prétend que c'est la demande qui détermine le niveau de production et donc le niveau de l'emploi. Le deuxième principe est l'absence **de la neutralité de la monnaie**. **L'importance de l'incertitude**, et enfin la **nécessité de l'intervention de l'Etat**, qui en cas de difficulté économique ne doit pas rester neutre par rapport à la dépression de la conjoncture. Dans un cas de sous-emploi, L'Etat peut augmenter ses investissements (principe du multiplicateur d'investissement) afin d'accroître le revenu national et donc la demande des agents économiques ce qui va augmenter la quantité de production et donc l'utilisation maximale des ressources productives, ce qui va tendre vers la réalisation du plein emploi. Néanmoins, l'intervention de l'Etat, pour Keynes, doit se limiter aux périodes de dépressions économiques.

La macroéconomie keynésienne met l'accent sur une approche systémique globale de l'économie au lieu de supposer que tout ce qui fonctionne dans une perspective microéconomique dans chaque marché fera fonctionner l'ensemble du système. L'analyse de

Keynes montre qu'une économie de marché capitaliste industrialisée avec un secteur financier est intrinsèquement instable. Keynes cherchait à identifier un rôle pour la politique du gouvernement « Etat » et de la banque centrale pour maintenir le plein emploi et des prix stables.

Le succès des économistes keynésiens et des politiques keynésiennes dans les années 1940, 1950 et 1960 a conduit à la domination des points de vue keynésiens. Mais il y avait deux tendances subversives en cours qui ont fini par renverser la domination keynésienne et le retour du point de vue classique. L'un était une tentative de construire un cadre mathématique complet pour toutes les sciences économiques, appelé la synthèse néoclassique ; cette dernière était initialement axée sur la microéconomie. Mais finalement cette tentative a permis de mettre les idées de Keynes dans les mêmes mathématiques. La deuxième tendance était un petit groupe d'économistes qui n'ont jamais été d'accord. Ils étaient en effet des classiques en exil. Dirigés par Milton Friedman à l'Université de Chicago et Friedrich Hayek, ils ont lancé une critique à deux volets. La critique de Hayek a conduit à ce que nous appelons l'économie autrichienne aujourd'hui et est souvent adoptée par les libertaires extrémistes.

La critique de Friedman s'est concentrée sur la réécriture de la compréhension de la Grande Dépression. Friedman a travaillé pour montrer que la politique monétaire de la banque centrale est responsable de la crise, ce qui implique qu'une politique budgétaire de laisser-faire serait la meilleure. Les disciples de Friedman, à Chicago et ailleurs, ont étendu sa critique en insistant sur des «micro-fondations» dans toutes les théories et tous les modèles macroéconomiques. Par micro-fondations, ils signifient que la seule base acceptable pour un modèle macroéconomique est celle qui repose uniquement sur les micro-idées d'individus parfaitement rationnels agissant sur une information parfaite avec des anticipations parfaitement rationnelles sur l'avenir et la nature de l'économie. Vers le milieu des années 1970, Friedman pense gagnait clairement les guerres académiques, en partie, parce que sa position se prêtait facilement à l'utilisation des mathématiques de synthèse néoclassiques et parce qu'elle était compatible avec les «micro-fondations».

Friedman a initialement pris une position classique modifiée. Les classiques ont nié que la politique fiscale ou monétaire puisse affecter ou corriger la performance de l'ensemble de l'économie. Friedman a avancé l'idée que la politique fiscale ne fonctionnerait pas mais que la politique monétaire le serait. Finalement, la génération suivante d'étudiants et de disciples de Friedman sont allés plus loin et sont revenus finalement à la position classique selon laquelle ni la politique fiscale ni la politique monétaire ne fonctionneraient.

Généralement les réflexions en macroéconomie expriment toujours une inquiétude face aux fluctuations de la production réelle et du chômage. Si nous voulons faire une présentation simplifiée de la pensée économique actuelle, elle peut être divisée en deux écoles. Une école qui soutient que les fluctuations sont largement attribuables aux changements de l'offre et le gouvernement est essentiellement incapable d'influer sur le niveau d'activité économique. Et une autre école qui tient compte des variations de la demande, responsables des fluctuations et pense que les politiques gouvernementales peuvent jouer un rôle pour atteindre les objectifs économiques.

Ainsi, la macroéconomie est la partie des sciences économiques qui s'intéresse à l'analyse des comportements d'une économie nationale et de ses relations entretenues avec les économies étrangères. La macroéconomie n'étudie pas le comportement des consommateurs ou du producteur mais la consommation de l'ensemble des ménages et toute la production des entreprises. La macroéconomie a plusieurs objectifs, qui peuvent être résumés comme suit ⁴:

- Isoler les variables les plus importantes permettant d'expliquer le comportement des agents économiques ;
- Etudier les relations entre les principales variables afin de déterminer l'existence de rapports stables, voire de lois, entre ces variables. Par exemple la relation revenu-consommation ;
- Dégager les conditions de réalisation d'un équilibre entre les agrégats économiques ;
- Analyser les principaux déséquilibres qui peuvent apparaître entre les agrégats : inflation, chômage, déficit des échanges extérieurs et d'en rechercher les causes ;
- Etudier les moyens d'atteindre certains buts fixés par la société : stabilité des prix, le plein emploi,....etc

De ce qui précède, nous pouvons dire que la différence entre la macroéconomie et la microéconomie, est que cette dernière traite le comportement individuel des agents économiques et de leurs interactions, alors que la macroéconomie traite des relations entre agrégats économiques (croissance, chômage, inflation...).

Rappelant que d'une manière générale, il existe deux grandes approches:

⁴ Bernier.B et Simon.Y : « Initiation à la macroéconomie », ed DUNOD, 1993, p xvii.

- ***L'approche néo classique*** qui compte sur les mécanismes du marché (flexibilité des prix) pour réaliser l'équilibre automatique (simple confrontation de l'offre et la demande: toute offre crée sa propre demande) ;
- ***L'approche keynésienne*** (rigidité des prix), selon laquelle la demande est la variable déterminante de l'offre, et l'intervention de l'Etat est nécessaire pour rétablir l'équilibre.

Rappelons que, le principal objectif de ce cours, est de transmettre aux étudiants les connaissances de base relatives à la compréhension du fonctionnement économique dans une économie donnée. Ce cours ne traite que l'approche keynésienne et cela en respectant le programme du cours.

PARTIE 1 : ORGANISATION ECONOMIQUE, AGREGATS ET EQUILIBRES MACROECONOMIQUES

Une économie nationale est un ensemble de relations plus ou moins complexes entre des institutions et des agents qui effectuent des opérations de production, d'investissement, de consommation, d'épargne, de financement, etc. Afin d'appréhender correctement les échanges qui s'instaurent entre les divers pôles de décision d'une économie, il convient de préciser un certain nombre de concepts fondamentaux. Mais un concept perd beaucoup de sa signification s'il n'est pas mesurable. Apparu dans la première moitié du XX^e siècle, le recensement des opérations économiques s'est généralisé après la seconde guerre mondiale avec le développement des comptabilités nationales.

L'objectif de cette première partie du cours de macroéconomie est de familiariser l'étudiant à l'analyse macroéconomique. Elle rappelle, à travers le premier chapitre, sous une forme simplifiée, les acteurs de la vie économique d'une nation et les échanges qui s'effectuent entre eux. Elle introduit et définit, dans le chapitre 2, les principales grandeurs (agrégats) macroéconomiques qui sont la production, la consommation, l'épargne, l'investissement, le produit intérieur brut PIB, le revenu national, etc ainsi que les méthodes de calcul de quelques agrégats (tel que le PIB). Elle présente également, en chapitre trois, les égalités fondamentales qui relient ces grandeurs et qui permettent d'analyser le problème crucial de l'équilibre économique à travers une présentation des grands équilibres macroéconomiques.

CHAPITRE 1 : L'ORGANISATION ECONOMIQUE

L'organisation économique recouvre les acteurs de la vie économique appelés « **agents économiques** ». l'activité économique d'une nation, quant à elle, est constituée de multitude **d'opérations d'échanges** que réalisent entre eux ces différents agents dans le cadre de leurs fonctions et qui donnent lieu (les opération d'échanges) à des flux réels (bien et services) en contrepartie desquels sont enregistrés des flux monétaire, tous représenté dans **un circuit économique**.

1- Les agents économiques :

On entend par agent économique un individu ou un groupe d'individus constituant un centre de décision économique indépendant. Chaque individu et chaque organisation composant une société est donc un agent économique. ¹ Autrement dit, un agent économique se définit comme « une catégorie homogène qui regroupe les décideurs qui réalisent des opérations identiques et ont des spécificités communes ». Toutefois, l'analyse économique regroupe tous ces agents économiques (ou centres de décision) en quelques catégories seulement, selon leurs activités économiques principales. Cette attitude correspond à une simplification abstraite mais nécessaire. L'étude économique ne peut pas considérer simultanément des millions de centres de décision autonomes. Elle doit faire comme si il existait que quatre ou cinq types d'agents différents, et considérer que tous les individus composant chacune de ces grandes catégories ont un comportement identique.

On retiendra quatre agents économiques auxquels vient s'ajouter un agent fictif le reste du monde. Il s'agit de :

a- Les ménages : un ménage est constitué par tout individu ou groupe d'individus vivant sous le même toit. Ainsi, un célibataire vivant seul est un ménage au même titre qu'un couple marié ou une famille nombreuse. Aussi, on peut considérer une caserne de pompiers comme un ménage.

Fonctions principales:

- Fournir des facteurs de production² tels que la force du travail et capitaux aux autres agents économiques.
- Utiliser les revenus de ces facteurs pour la consommation ou l'épargne.

¹ Jacques Généreux. « **Introduction à l'économie** ».Edition du Seuil Janvier 2001. Page 19.

² **Facteurs de production :** moyens mis en œuvre par une organisation pour produire et commercialiser.

Ressources principales:

- Les revenus primaires¹ tels que les salaires, les intérêts sur les dépôts ou les rentes.
- Les transferts² dont ils peuvent bénéficier à un titre ou à un autre.

b- Les entreprises non financières : ou sociétés non financières regroupent toutes les organisations dont l'activité principale consiste à produire des biens ou des services marchands.³

Fonction principale : la production de biens et services marchands.

Ressource principale : le produit ou le résultat des ventes des biens et services.

c- Les institutions financières : elles regroupent les organisations qui produisent des services financiers et d'assurance. Elles comprennent les banques et les autres établissements de crédits, les caisses d'épargne, la banque centrale et le trésor public.

Fonctions principales : assurer le financement de l'économie en recouvrant trois fonctions :

- Un rôle d'intermédiaire entre les agents disposant de capacités de financement et les agents ayant des besoins de financement.
- Un rôle de transformation de l'épargne des ménages, souvent disponible à court terme, en ressource disponible à long terme pour les entreprises.
- Un rôle de création de la monnaie nécessaire au fonctionnement de l'économie (ce point sera abordé dans le deuxième chapitre : création de la monnaie de la quatrième partie).

Ressources principales :

- la mobilisation de l'épargne effectuée par les autres agents notamment les ménages, et sa transformation en crédits en contrepartie d'intérêts versés par les agents emprunteurs.
- Les primes d'assurance.

d- Les administrations publiques (Etat) : elles regroupent toutes les organisations dont l'activité principale consiste à produire des services non marchands ou à redistribuer le revenu et les richesses nationales.

Fonction principale : produire des services non marchands et procéder à la redistribution.

¹ **Revenu primaire :** le revenu que les ménages tirent de leur contribution à l'activité économique, soit directement (revenu d'activité salariée ou non salariée), soit indirectement (revenu de placement mobilier ou immobilier).

² **Transferts :** le paiement d'un revenu qui ne correspond pas à des services économiques effectivement rendus par les bénéficiaires et ne sont pas la contrepartie d'une prestation productive

³ L'activité est marchande si les produits sont destinés à la vente.

Ressources principales :

- Les prélèvements obligatoires tels que les taxes et les impôts.
- Les cotisations sociales.

e- Le reste du monde : regroupe toutes les unités (ménages, entreprises, institutions financières ou administrations publiques) non résidentes qui entretiennent des opérations économiques avec des agents résidents¹. Nous nous limiterons dans notre présentation des relations avec le reste du monde aux flux réels d'exportations et importation des biens et services, ainsi que les flux monétaires qui en constituent la contrepartie.

Tableau N°1 : synthèse des agents économiques

Agents	Fonction principale	Recettes	Dépenses
Ménages	Consommation	Salaires	Consommation
Entreprise	Production et vente de biens et services	Achat de biens et services des ménages	Salaires - Achat matières premières
Institutions financières	Production de services bancaires	Collecte des fonds des clients Intérêts perçus sur les prêts	Prêt aux agents Intérêts versés sur les placements
Etat (Administrations publiques)	Production de services non marchands	Impôts des entreprises et des ménages	Production de services publics
Reste du monde	(toutes fonctions) puisque cette catégorie regroupe les agents économiques non résidents qui échangent avec les résidents	Exportations	Importations

Source : Bernier.B et Simon.Y (1993): « Initiation à la macroéconomie », ed DUNOD, p 25.

¹ Un agent est considéré comme résident s'il exerce une activité sur le territoire national pendant au moins un an.

- **Agrégats économiques** : grandeurs synthétiques permettant de mesurer le résultat de l'activité économique.

2- Les opérations :

Il existe trois types d'opérations effectuées par les différents agents économiques à l'occasion de leur participation à l'activité économiques, il s'agit des opérations sur les produits, des opérations de répartition et des opérations financières.

a- Les opérations sur les produits : il s'agit de l'ensemble des opérations que réalisent les agents économiques et dont la finalité est la création des richesses (production) et leur utilisation (consommation, investissement).

- **La production** : acte qui correspond à la création de richesse (création de nouveaux biens et services), qui peut être marchande ou non marchande et qui nécessite, lors du processus de son déroulement, la combinaison de différents facteurs de production (travail, capital, terre, technologie..). la production a plusieurs destinations, elle peut être destinée à la consommation intermédiaire, finale ou publique, l'investissement ou les exportations et importations.

- **La consommation** : on distingue trois types de consommation

- **La consommation intermédiaire** qui, elle, correspond à la transformation ou la destruction de biens et services par le processus de production. C'est la consommation productive.
- **La consommation finale** qui correspond à la destruction finale des biens et services marchands pour satisfaire les besoins des ménages.
- **La consommation publique** qui inclut les biens et services non marchands destinés aux ménages et aux entreprises.

- **L'investissement** qui correspond à l'utilisation de bien et services de manière durable dans le processus de production.

- **Les exportations et importations** qui constituent les opérations d'échange de biens et services de l'économie nationale avec le reste du monde.

b- Les opérations de répartition : il s'agit d'une part des opérations par lesquelles **la valeur ajoutée créée**¹ **est distribuée entre les agents** (qui ont contribué à la production) sous forme de revenus primaires. Ces derniers sont soit des revenus du travail (salaires, traitements..), soit des revenus de la propriété et de l'entreprise (dividendes pour les actionnaires, intérêts,

¹ **Valeur ajoutée** : création de richesse (production de nouveaux biens et services).

revenus des entrepreneurs individuels...). D'autre part, les opérations de répartition englobent **les opérations de redistribution** du revenu et de la richesse.

Les opérations de redistribution se font via les transferts. Ne résultant pas d'une contribution à la production, les transferts (impôts, cotisations sociales, subventions aux entreprises, allocation de chômage) n'ont pas de contrepartie.

« Le revenu disponible représente le revenu primaire d'un agent, augmenté des transferts reçus et diminué des transferts payés. »¹

c- Les opérations financières :² elles sont purement financières et représentent les engagements pris par les agents économiques à l'occasion de la réalisation d'une transaction économique ou financière par plusieurs moyens :

- les moyens de paiement tels que la monnaie fiduciaire et scripturale³, les dépôts à vue et les dépôts à terme et l'or.
- Les moyens de financement directs (désintermédié) qui constituent l'ensemble des épargnes investies dans les établissements qui expriment le besoin par l'émission de titres sous forme d'actions ou sous forme d'obligation.⁴
- Les moyens de financement indirects (intermédié) qui reposent sur l'activité des institutions bancaires qui se chargent de la collecte des surplus dégagés au niveau de certains agents économiques sous forme de dépôts et de leur transformation en offre de crédits aux agents à besoin de financement.

Pour une compréhension optimale des opérations en économie, voici un tableau qui reprend l'ensemble des opérations non-financières d'une économie c'est-à-dire qui englobe seulement les opérations sur le produit et les opérations financières.

¹ « Introduction à l'économie », notes de cours, L2S3 (UFR Histoire)

² Notes de cours d'économie générale de Première année classe préparatoire. EPSECG.

³ **Monnaie fiduciaire** : la monnaie comprenant les pièces et les billets de banque.

Monnaie scripturale : monnaie qui circule par simple jeu d'écriture. Exemple : les chèques postaux.

⁴ Actions : titre de propriété délivré par une société de capitaux dont le rendement est variable et non garanti.
Obligation :

Tableau N°2 : Ensemble des opérations non-financières entre agents dans une économie

	Entreprises	Ménages	AP	IF	RM	Total des dépenses
Entreprises	CI Investissement Revenus sur la propriété.	Salaires Revenus sur la propriété.	TVA Cot. Sociales Intérêts	Revenus sur la propriété.	Importations Salaires Revenus sur la propriété.	Total des dépenses des entreprises.
Ménages	Consommation Investissement	Loyers	TVA Cot. Sociales Impôts	Intérêts	Tourisme	Total des dépenses des ménages
AP	CI Investissements Subventions	Traitements Prestations sociales	---	Intérêts (dette publique)	Transferts	Total des dépenses des AP
IF	CI Investissement	Salaires Revenus sur la propriété.	Transferts	Revenus sur la propriété.	Revenus sur la propriété.	Total des dépenses des IF
RM	Exportations Tourisme	Salaires Revenus sur la propriété.	Transferts	Revenus sur la propriété.	---	Total des dépenses des RM
Total des recettes	Total des recettes des entreprises	Total des recettes des ménages	Total des recettes des AP	Total des recettes des IF	Total des recettes des RM	Total des dépenses des

Source : « Introduction à l'économie ». notes de cours. L2S3 (UFR Histoire). Page 12.

3- Le circuit économique :

Les agents économiques sont en relation les uns avec les autres, ces relations sont appelées « échanges ». Les échanges économiques sont matérialisés par des flux qui représentent d'une part, les mouvements de biens et services (flux réels), et les mouvements de monnaie (flux monétaires) d'une autre part.

Le circuit économique est une représentation simplifiée et imagée de l'activité économique qui permet de décrire, au moyen des flux, les relations essentielles entre les différents agents économiques. Dans un circuit économique, chaque flux est caractérisé par sa nature et le sens du mouvement représenté, par convention, au moyen d'une flèche orientée.

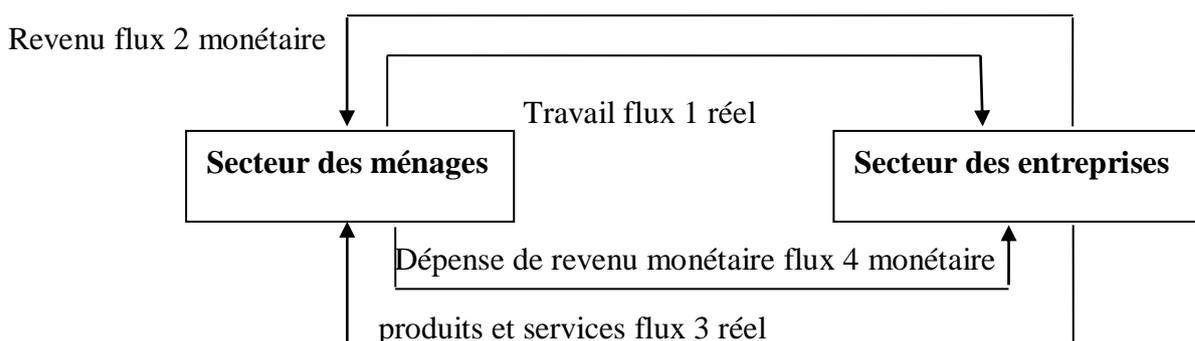
Les flux sont, en général, réciproques et à un flux réel, le travail par exemple, correspond une contrepartie un flux monétaire, le salaire. Cependant, certains flux sont unilatéraux et n'ont donc pas de contrepartie. Il peut s'agir, par exemple, d'un flux réel qui n'a pas de contrepartie monétaire comme les services gratuits d'une administration publique ou le travail d'un bénévole pour une association. A l'inverse, un flux monétaire peut ne pas donner lieu, en retour, à un flux réel ou un flux monétaire ; c'est le cas par exemple pour un don effectué par un ménage au Croissant Rouge.

Le circuit économique peut être soit simplifié ou plus complexe. Il peut intégrer deux agents économiques seulement, ou la totalité des agents économiques.

a. Les circuits dans une économie à deux secteurs sans épargne :

Au premier temps de l'analyse, nous supposons que l'économie étudiée est une économie élémentaire composée de deux secteurs : les entreprises et les ménages. Les entreprises assurent, seules, la fonction de la production des biens et services en utilisant des facteurs appartenant aux ménages (terre, travail et capital), et les ménages sont les seuls acheteurs de cette production en utilisant la totalité de leur revenu. La figure suivante résume ces relations.

Figure N°1 : Circuit économique à deux secteurs sans épargne



Source : Diulio.EA, (1974) : « Macro-économique : cours et problèmes », ed George Loudière, p10.

Il est important de faire une distinction entre les différents types de flux définis comme suit :

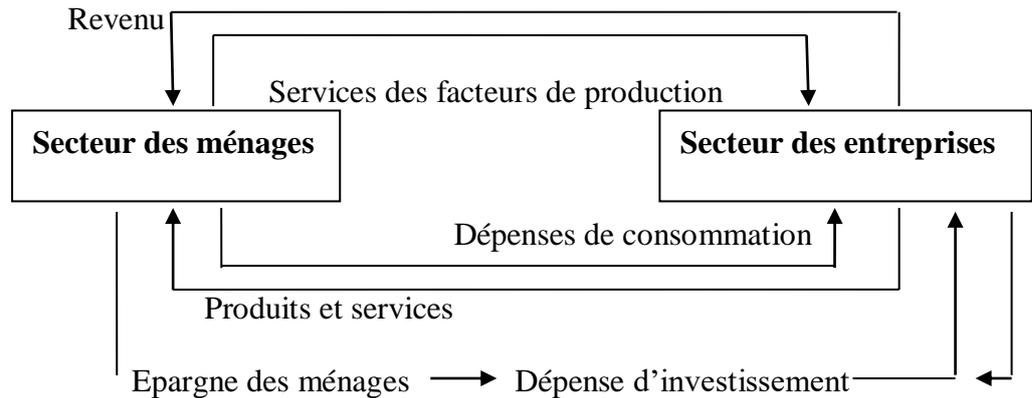
- **Flux réels** : flux de biens et services mesurés par des quantités physiques ;
- **Flux monétaire** : salaire, allocations, profits...etc.

En contrepartie de l'apport du travail de la part des ménages aux entreprises (flux 1), un salaire monétaire est versé aux ménages (flux 2) et, en contrepartie de la production réalisée par le travail (flux 3), correspond les dépenses de consommation des biens (flux 4).

b. Les circuits dans une économie d'épargne à deux secteurs :

Dans ce cas, nous supposons que les ménages ne dépensent pas intégralement leurs revenus et la partie non consommée constitue l'épargne et elle est prêtée aux entreprises pour assurer le financement de leurs investissements. Donc, même si le revenu n'est pas consommé totalement la dépense globale reste inchangée puisque la partie non consommée est destinée au financement des investissements. La figure ci-dessous résume les différentes relations dans ce type d'économie.

Figure N°2 : Circuit économique à deux secteurs avec épargne

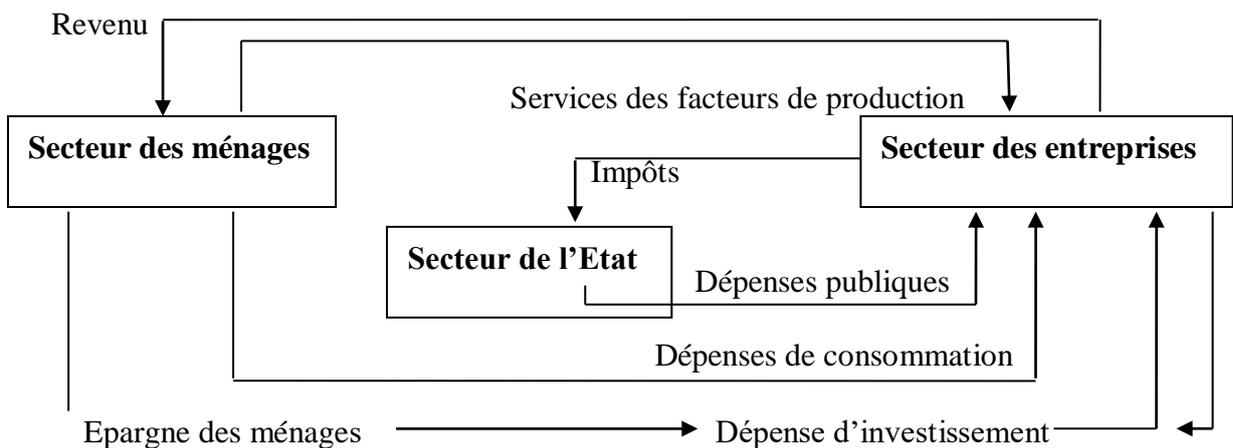


Source : Diulio.EA, (1974) : « Macro-économique : cours et problèmes », ed George Loudière, p11.

c. Les circuits dans une économie à trois secteurs :

Dans ce type de circuit, L'Etat est le troisième secteur du modèle, l'Etat réalise des recettes (impôts) et enregistre des dépenses. L'introduction des impôts réduit la valeur des revenus distribués aux ménages ce qui modifie le comportement du secteur privé en matière de consommation et investissement (épargne). Après l'introduction de l'Etat le circuit économique devient :

Figure N°3 : Circuit économique à deux secteurs avec épargne



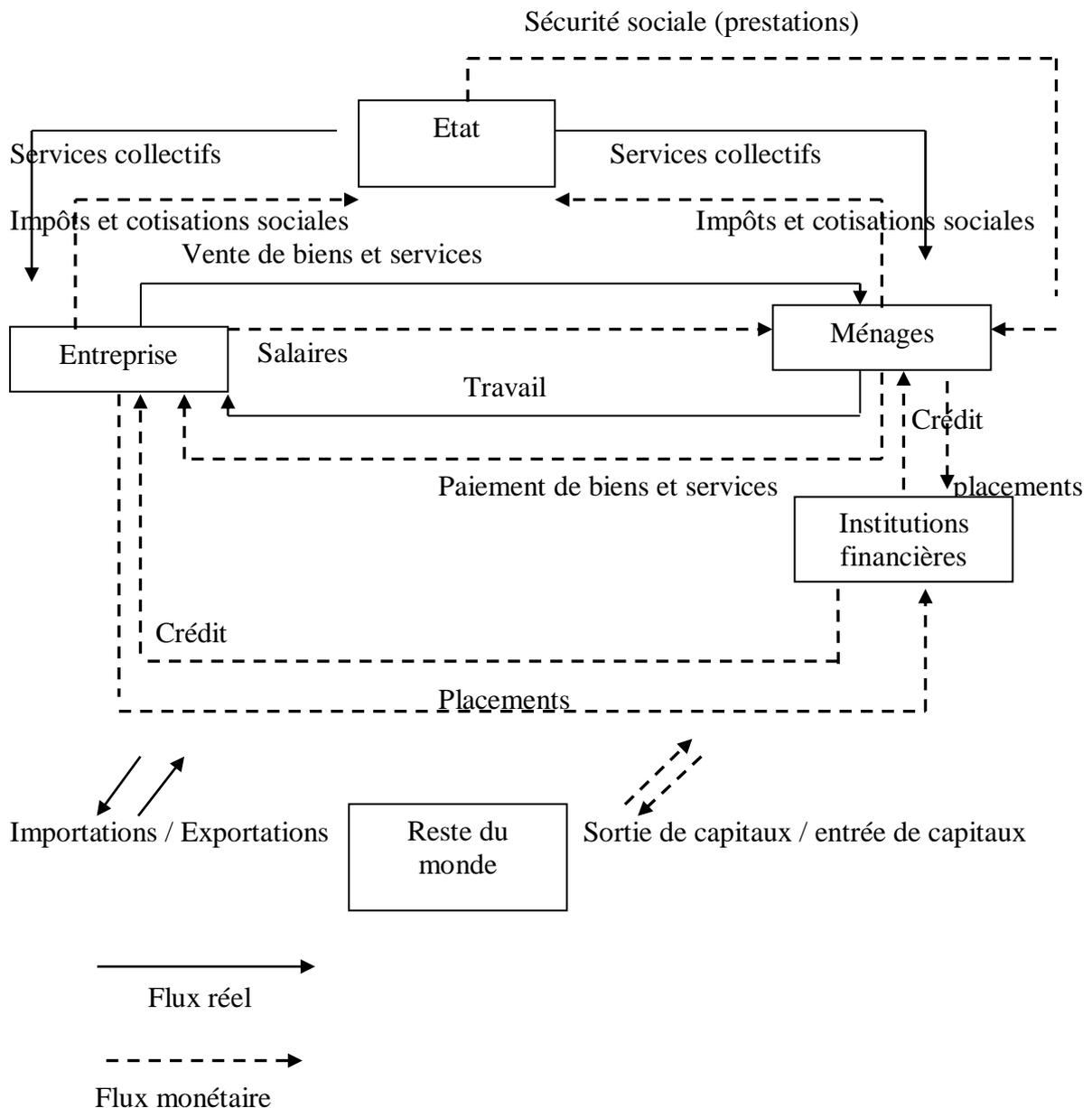
Source : Diulio.EA, (1974) : « Macro-économique : cours et problèmes », ed George Loudière, p27.

d. Les circuits dans une économie ouverte (ou les circuits économiques complets) :

C'est le circuit économique qui représente de façon plus juste la complexité de l'activité économique et financière d'un pays donnée, Il doit intégrer les relations que ce dernier entretient avec le reste du monde. L'essentiel des relations avec l'extérieur réside dans les échanges de marchandises et des services sont toutes les économies ont besoin de nos jours.

Le circuit économique intégral se présente de la manière suivante :

Figure N°4 : Circuit économique complet



CHAPITRE 2 : LES AGREGATS ECONOMIQUES ET LES INDICES DES PRIX

Elaborée à la fin de la seconde guerre mondiale, par les grands pays développés, la comptabilité nationale est une technique qui permet de mesurer les activités de production et d'échange. Depuis son émergence, cette technique n'a pas cessé d'être perfectionnée.

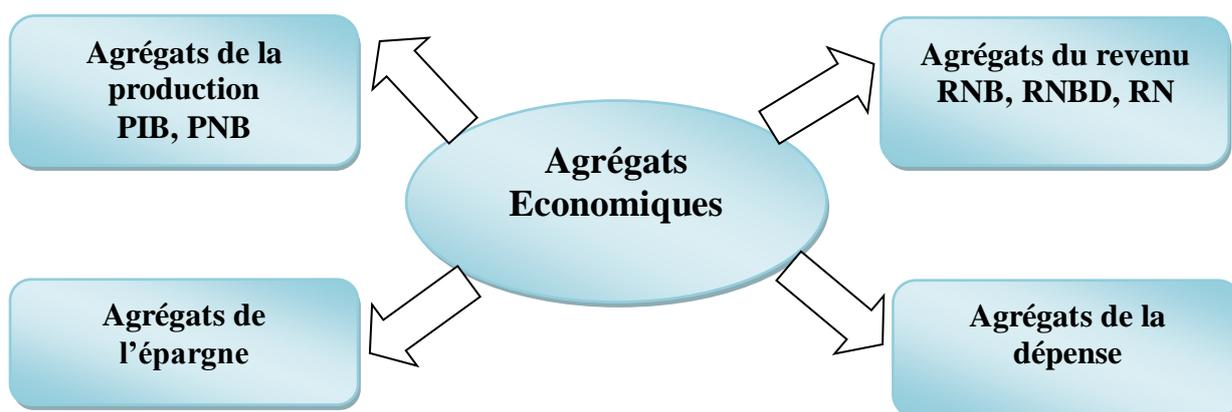
Les notions de production et de revenu sont traduites par la comptabilité nationale par différents agrégats. Ceux ci sont des grandeurs synthétiques qui mesurent le résultat de l'activité de l'ensemble de l'économie.

2.1 Les agrégats économiques¹:

Les agrégats sont des grandeurs économiques issues des comptes nationaux. Ils nous permettent de mesurer, d'une façon synthétique, le résultat de l'activité économique d'une nation donnée au cours d'un an. Ainsi, ils servent à procéder à des comparaisons dans le temps et dans l'espace, et d'élaborer des modèles économiques servant de base à la planification.

Les agrégats peuvent être bruts ou nets, intérieurs ou nationaux, et au prix du marché ou au coût des facteurs. De même, comme l'indique la figure ci-dessous, ils peuvent être en rapport avec : produit, revenu, la dépense ou l'épargne.

Figure N°5 : Agrégats économiques



Dans chacune des catégories d'agrégats nous trouvons de différents indicateurs de mesure de l'activité économique, ce sont les suivants :

¹ Le programme du cours est limité aux agrégats de la production et du revenu seulement. Dans notre support de nous intégrons les autres catégories d'agrégats macroéconomiques pour permettre aux étudiants de résoudre les exercices de la série.

2.1.1 Les agrégats de production : PIB et PNB

a) Le PIB (Produit intérieur brut) :

Le PIB est la valeur des biens et services produit dans une économie au cours d'une période donnée (en général l'année). Il peut être mesuré selon trois optiques différentes, mais complémentaires, celle de la production, du revenu et de la dépense. Il comprend une partie marchande et une seconde qui ne l'est pas. Son évaluation peut se faire à prix courant ou à prix constant.¹

PIB est étroitement lié à la valeur ajoutée. En effet, **il représente la somme des valeurs ajoutées créées sur le territoire national pendant une année**. Cette valeur ajoutée est la différence entre la valeur des biens et services produits et la valeur des biens et services utilisés au cours du processus de production.

Il est important de noter que la valeur ajoutée d'une entreprise est égale au chiffre d'affaire CA (quantité produite vendue* prix de vente) moins les consommations intermédiaires CI (la somme des consommations productives qui ont contribué au cycle de production dont la totalité de la valeur a disparu. Ex : les matières premières).

Le PIB est également le total du PIB marchand et PIB non marchand.

- **PIB marchand** : Ensemble des biens et services créés par des entités résidentes (entreprise par exemple) et destinés à la vente.
- **PIB non marchand** : Ensemble des biens et services créés par des entités résidentes (administration publique par exemple), évalués à leur coût de production et non destinés à la vente.

Application :

Un pays comprend deux firme A et B produisant respectivement de la fonte et de l'acier. A produit 1000 tonnes de fonte à 5um² la tonne. B produit au cours de la même période 1500 tonnes d'acier à 10um la tonne.

Quelle est la valeur ajoutée de ce pays sachant qu'il ne comprend que ces deux entreprises ?

Solution :

- **Première hypothèse** : les deux firmes n'effectuent aucune transaction l'une avec l'autre.

La valeur ajoutée dans cette hypothèse est assimilée à la production des deux entreprises,

¹ Bernier.B et Simon.Y, (2007) : « Initiation à la macroéconomie », 9 ième édition, ed DUNOD, p 32.

² Um : unité monétaire

soit :

$$A : 1000 * 5 = 5000\text{um} \quad B : 1500 * 10 = 15000\text{um}$$

Ce qui correspond à une somme des valeurs ajoutées (PIB) égale à 20000um.

Dans ce cas, la valeur ajoutée de chacune des entreprises A et B est égale au chiffre d'affaire seulement puisque les consommations intermédiaires sont nulles.

- **Deuxième hypothèse** : les deux firmes procèdent à des échanges commerciaux. B achète à A par exemple une partie x de la production de fonte. Dans ce cas la valeur ajoutée nationale ne peut plus être égale à 20000 um, car on compterait dans ce cas deux fois la production de fonte : celle de A et la partie de cette production utilisée par l'aciérie B. pour calculer la valeur ajoutée, la partie x de la production de A doit être retranchée de la production de deux entreprises. Le solde $A - B - xA$ est la valeur ajoutée des deux entreprises.

Supposons que B achète 700 tonnes de fonte à A aux prix de 5 um la tonne. La valeur ajoutée de A est toujours $A : 1000 * 5 = 5000\text{um}$. Par contre la valeur ajoutée de B ressort à : $(1500 * 10) - (700 * 5) = 11500 \text{ um}$.

Les achats de B à A ayant une valeur de 3500 um sont des consommations intermédiaires.

La valeur ajoutée des deux entreprise qui est le PIB est égal à :

$$\text{PIB} = 5000 + 11500 = 16500 \text{ um}.$$

- **Troisième hypothèse** : compliquons la situation. L'usine produisant de la fonte A a acheté 4000 um de matières premières, B a acheté 3500 um de fonte à A et a consommé 5500 um de matières premières.

Dans ce nouveau cadre d'hypothèses, les valeurs ajoutées de A et de B sont respectivement :

$$VA A = CA - CI = 5000 - 4000 = 1000 \text{ um}.$$

$$VA B = CA - CI = 15000 - 3500 - 5500 = 6000 \text{ um}$$

La valeur ajoutée de l'économie se calcule en deux manières :

- Production totale- Produits consommés :
 $20000 - (3500 + 5500 + 4000) = 7000 \text{ um}$.
- Somme des valeurs ajoutées des entreprises :
 $1000 + 6000 = 7000\text{um}$.

PIB réel et PIB nominal

Le PIB réel (ou en volume ou encore à prix constants) est la valeur du PIB en tenant compte des variations de prix, c'est-à-dire de l'inflation. Le PIB réel a l'avantage de ne mesurer que les variations à la hausse et à la baisse dans le volume (les quantités) de la production de biens

et de services. En effet, en observant uniquement le PIB en valeur (ou nominal ou à prix courants), on ne peut déterminer si la hausse de cet indicateur provient d'une hausse des prix, d'une hausse de la production ou dans quelles proportions ces deux variations se combinent¹.

En résumé :

Le PIB réel/ en volume/ au prix de base ou l'année de référence représente la valeur des biens et services mesurée au prix constant (prix de l'année de base ou l'année de référence). Il est évalué aux coûts des facteurs de production.

Le PIB nominal/ en valeur/ au prix de marché représente la valeur des biens et services mesurés au prix courant. Il est évalué au prix de vente final c'est-à-dire toutes taxes comprises TTC.

Application :

Supposons au cours de l'année 2012, une économie fictive fermée, produisant un seul bien « le riz », a produit 1000 tonnes ; le prix de la tonne est de 200 unités monétaires (um). Son PIB de 2012 est donc de :

$$\mathbf{PIB_{2012} = 1\ 000 \times 200 = 200\ 000\ um.}$$

Ce PIB, réparti en revenus, permet d'acquérir les 1000 tonnes de riz.

Supposons maintenant qu'en 2013, la production de cette économie a diminué de 20% ce qui a augmenté le prix de la tonne à 250 um.

$$\mathbf{PIB_{2013} = 800 \times 250 = 200\ 000\ um.}$$

Nous constatons que la valeur nominal du PIB n'a pas changé mais, répartie en revenus, ne permettra d'acquérir que 800 tonnes de riz. Donc, nous pouvons dire que la consommation réelle a diminué de 20% pour une population supposée en croissance continue.

Nous pouvons conclure que la mesure du PIB aux prix courants (valeur nominale), ne représente pas la valeur réelle de la richesse créée. Pour éliminer l'insuffisance des valeurs nominales il faut adopter une **valorisation en termes réels**.

Cette valorisation en terme réel consiste à trouver la valeur réelle du PIB pour l'année 2013. Dans notre exemple c'est la quantité du riz produite en 2013. Mais en réalité, dans une

¹ Institut de la statistique de la Polynésie française

économie nous trouvons plusieurs produits avec prix différents ce qui rend cette valorisation en terme réel plus complexe.

Si nous multiplions les quantités et/ou unités des différents biens et services par leurs prix unitaires respectifs et en additionnant le tout nous obtiendrons l'agrégat PIB en valeur nominale. Notre but est de trouver sa valeur réelle et d'écarter l'effet prix et ses variations.

Pour ce faire, il faut valoriser le PIB aux **prix constants** en choisissant les prix d'une année donnée pour transformer en valeurs les quantités des biens et services produits au cours des années suivantes. Cette année est l'année de référence appelée **année de base**, et les prix utilisés au cours des années suivantes sont appelés **prix constants**. Ces explications nous permettent de donner les relations suivantes :

$$\text{PIB nominal } n = \sum_{t=1}^T Q_t \times P_t$$

$$\text{PIB réel } n = \sum_{t=1}^T Q_t \times P_{0t} \quad \text{ou} \quad \text{PIB réel } n = \frac{\text{PIB nominal } n}{\text{indice des prix } n} \times 100$$

n : année

Q_t : quantité produite du bien t

P_t : prix du bien t

P_{0t} : prix de l'année de base du bien t

Reprenons l'exemple ci-dessus

Supposons que notre économie fictive a produit en 2013, 1120 tonnes de riz au prix de 224 um, donc la valeur nominale du PIB pour l'année 2013 est de 250 880 um. Soit une augmentation en quantité de 12% et une augmentation de prix de 12% également. Donc, l'accroissement du PIB est le résultat de deux effets: l'effet quantité et l'effet prix (auxquels s'ajoute l'effet marginal de ces deux accroissements : $12\% \times 12\% = 1.44\%$) Ce qui représente exactement un accroissement en terme nominal de $12\% + 12\% + 1.44\% = 25.44\%$ ou bien ($\text{PIB nominal } 2013 / \text{PIB nominal } 2012) - 1 = (250\,880 / 200\,000) - 1 = 25.44\%$.

Pour trouver PIB réel de l'année 2013, nous considérons que l'année 2012 est une année de base. Donc, nous pouvons utiliser le prix de l'année 2012 pour trouver le PIB de l'année 2013 au prix constant. On obtient le résultat suivant :

$$\text{PIB réel}_{2013} = \text{Quantité de riz}_{2013} \times \text{Prix}_{2012} = 1120 \times 200 = 224\,000 \text{ um}$$

Après avoir écarté l'effet prix, le PIB réelle de l'année de 2013 a augmenté de 12% ce qui représente l'effet d'accroissement de la quantité seulement.

Les optiques (approches) de calculs du PIB :

Il existe trois approches de calcul du PIB (aux prix de marché « PIB_{pm} ») :

- **approche production :** Le PIB est évalué aux prix de marché et les valeurs ajoutées sont calculées aux prix de base (taxes non comprises), il convient d'ajouter les impôts sur les produits et de soustraire le montant des subventions car ces subventions permettent aux entreprises de diminuer leurs prix.

PIB = VA (production totale – consommations intermédiaires) + impôts liés aux produits – subventions.

- **Approche revenu (distribution):** selon cette approche, toute la richesse créée est distribuée sous forme de revenus primaires.

PIB = Rémunération des salariés + EBE (excédent brut d'exploitation) + Impôts (sur la production et les importations) – subventions.

- **Approche demande (dépense) :** Cette approche nous permet de mesurer la demande adressée aux unités de production résidentes. Cette demande peut être exprimée par d'autres unités résidentes sous forme de consommation finale, importation ou investissement, ou par d'autres unités non résidentes sous forme d'exportation.

PIB = Dépenses de consommation finale + investissement brut (FBCF ± Δ des stocks) + dépense publique + exportations – importations.

Application :

Sur la base des informations suivantes, calculez le PIB selon ses trois optiques (approches)

Somme des valeurs ajoutées : 1 900

Impôts sur les produits : 200

Subventions : 100
Rémunération des salariés : 1 000
Impôts sur la production et sur les importations : 600
Excédent But d'Exploitation : 500
Consommation finale : 900
FBCF : 700
Exportations : 600
Importations : 200

Réponse :

Calcul du PIB selon les trois optiques :

PIB(optique production)

$$= VA (\textit{production totale} - \textit{consommations intermédiaires}) \\ + \textit{impôts liés aux produits} - \textit{subventions}$$

$$\mathbf{PIB} = 1900 + 200 - 100 = 2000$$

PIB(optique dépense) = Dépenses de consommation finale + (FBCF ± Δ des stocks) + exportations - importations.

$$\mathbf{PIB} = 900 + 700 + 600 - 200 = 2000$$

PIB (optique revenus) = Rémunération des salariés + EBE (excédent brut d'exploitation) + Impôts (sur la production et les importations) - subventions

$$\mathbf{PIB} = 1000 + 500 + 600 - 100 = 2000$$

Nous constatons que les trois optiques de calcul du PIB donnent le même résultat.

Le taux de croissance économique :

le taux de croissance est une mesure qui indique la variation du produit intérieur brut PIB d'un pays sur une période donnée, généralement exprimée en pourcentage. Il est utilisé pour mesurer la santé économique d'un pays et sa capacité à générer une augmentation de la production et des revenus.

Le taux de croissance (TC_n) économique de l'année n est calculé sur la base du PIB réel à l'aide de la relation suivante :

$$TC_n = [(PIB_{réel\ n} - PIB_{réel\ n-1}) / PIB_{réel\ n-1}] * 100.$$

n : année en cours.

n-1 : année précédente.

Un taux de croissance économique **positif** indique une augmentation de la production économique ou une **expansion**.

Un taux de croissance économique **négatif** indique une contraction de l'économie, également appelée **récession**.

Application :

A partir des données du tableau suivant, calculez le PIB réel pour chacune des années et le taux de croissance économique pour l'année 2015. (Année de référence 2012).

Tableau N°3: PIB nominal et indice des prix

Années	PIB nominal um	Indice des prix (2012=100)
2012	350	100
2013	385	110
2014	420.5	113
2015	460.4	124

Réponses :

Tableau N°: PIB réel

Années	PIB réel um
2012	350
2013	350
2014	372.12
2015	371.29

Les valeurs du tableau ci-dessus sont obtenues à l'aide de l'équation

$$\text{PIB réel } n = \sum_{t=1}^T Q_t \times P_{0t} \quad \text{ou} \quad \text{PIB réel } n = \frac{\text{PIB nominal } n}{\text{indice des prix } n} \times 100$$

Nous remarquons que le PIB réel de l'année 2012 est égal au PIB nominal de la même année puisque cette année est une année de base.

Donc le taux de croissance économique de l'année 2015 est :

$$\begin{aligned} \text{TC}_{2015} &= [(\text{PIBr}_{2015} - \text{PIBr}_{2014}) / \text{PIBr}_{2014}] * 100 \\ &= (371.29 - 372.12) / 372.12 * 100 = -0.22\% \end{aligned}$$

Cette économie fictive a connu une récession économique en 2015.

b) Produit National Brut PNB : mesure la richesse produite par les nationaux pendant une année à l'intérieur ou à l'extérieur du territoire.

Distinction entre PIB et PNB :

- le PIB mesure l'activité de production réalisée sur le territoire d'un pays négligeant la nationalité des agents économiques (**critère de territorialité**).
- Le PNB mesure l'activité économiques des agents nationaux résidents ou pas sur le territoire national (**critère de nationalité**).

PNB = PIB + revenus du travail, de la propriété et de l'entreprise reçus du reste du monde - (net des) revenus de même nature versés au reste du monde

2.1.2 Les agrégats du revenu :

Les principaux agrégats dans cette catégorie sont : le RNB, RNBD et le RN

a) RNB (Revenu National Brut):

En réalité le PNB n'existe plus mais il conserve une forte notoriété, il est remplacé par le RNB. Le RNB est un indicateur souvent utilisé dans les comparaisons internationales entre pays. Donc :

$$\mathbf{RNB = PNB. (1.10)}$$

b) RNBD (Revenu National Brut Disponible) :

Le RNBD est défini en qualité de « disponible », car il est à la disposition des agents économique pour la consommation et l'épargne (entendue comme la partie du revenu qui n'est pas consommée). Le RNBD est égal à la somme de l'épargne S et de la dépense de consommation C.

Autrement dit, Le RNBD représente pour les résidents d'un pays le revenu consacré à la consommation nationale finale et à l'épargne nationale¹.

$$\mathbf{RNBD = Consommation nationale finale + Epargne nationale. (1.11)}$$

Il est égal également à :

$$\mathbf{RNBD = PIB + Transferts reçus du reste du monde - Transferts versés au reste du monde. (1.12)}$$

c) RN (Revenu National) :

Le RN représente la somme des revenus primaires. Il existe deux catégories de revenus primaires. La première regroupe les revenus qui sont la contrepartie d'une activité productive. Ils correspondent aux revenus issus de la répartition de la valeur ajoutée : salaires et traitements, impôts sur la production et les excédents bruts d'exploitation. La seconde catégorie de revenus primaires est constituée des revenus de la propriété, tels que les dividendes et les intérêts. Sont inclus dans ces deux catégories les revenus nets en provenance du reste du monde (par exemple les salaires ou les dividendes reçus du reste du monde diminués des mêmes revenus versés au reste du monde).

Autrement dit, Le RN est l'ensemble des revenus distribués aux différents agents au cours d'une année. Il correspond à la rémunération des salariés, des excédents d'exploitation, des

¹ Bernier.B et Simon.Y, opcit, p33.

revenus de la propriété reçus du reste du monde nets des revenus versés du reste du monde (Revenu Net de l'Extérieur RNE), et des impôts liés à la production nets des subventions¹. Le RN est la somme des revenus reçus par les résidents moyennant leur participation à la production.

Le Revenu National (RN) au coût des facteurs est le Produit National Net (PNN) au coût des facteurs².

$$\text{RN} = \text{PIB}_{\text{pm}} + \text{RNE} - \text{Amortissements} - \text{Impôts indirects} + \text{Subventions.}$$

2.1.3 Les agrégats de la dépense :

Ces agrégats sont représentés, essentiellement, par l'indicateur de la dépense nationale.

Dépense nationale = consommation nationale finale + investissement national.

Consommation nationale finale = consommation finale des ménages + consommation finale des administrations publiques.

$$\text{Investissement national} = \text{FBCF} + \Delta \text{ des stocks }^3$$

$$\text{FBCF nette} = \text{FBCF} - \text{Amortissements}$$

2.1.4 Les agrégats de l'épargne :

Ces agrégats sont représentés, essentiellement, par l'indicateur de l'épargne nationale, qui indique la somme épargnée par les différents secteurs institutionnels

$$\text{Epargne nationale (Brute)} = \text{RNBD} - \text{consommation finale nationale (brute)}. \quad (1.18)$$

$$\text{Epargne nationale nette} = \text{Epargne nationale brute} - \text{amortissements}. \quad (1.19)$$

¹ Bernier.B et Simon.Y, opcit, p33

² Pour passer du « produit intérieur » au « produit national », on rajoute les revenus nets de l'extérieur (RNE)

Pour passer du « produit brut » au « produit net », on enlève les amortissements

Pour passer du « produit au prix du marché » (pm) au « produit au coût des facteurs », on enlève les impôts indirects et on rajoute les subventions à la production

³ Vue la difficulté de mesurer la variation des stocks, c'est la FBCF que l'on retient comme instrument d'analyse. La FBCF (Formation Brut du Capital Fixe), représente la valeur des biens durables acquis par les unités productrices résidentes afin d'être utilisés au moins un an dans le processus de production ainsi que la valeur des services incorporés à ces biens.

L'épargne nationale se transforme en FBCF (investissement) au moyen du processus de transformation de l'épargne par les institutions financières en crédits à l'économie.

2.2 INDICE DES PRIX ET INFLATION (déflateur implicite du PIB et IPC)

Pour Analyser les phénomènes macro-économiques, les données doivent être souvent corrigées pour tenir compte des effets de changements des prix et des variations saisonnières. Le fait que la variation de la valeur de la production résulte de changements de volume et de prix signifie que la valeur nominale de la production diffère de sa valeur réelle, et qu'elle doit donc être corrigée pour éliminer les effets des variations des prix.¹

Et pour effectuer une comparaison d'ordre macro-économique, il est indispensable de construire un indice synthétique de l'évolution relative, dans le temps, des prix d'un groupe de produits.

2.2.1 Inflation : Définition et Mesure

L'évocation des implications de la variation des prix sur le niveau de vie ou le bien-être économique de la population nous conduit au phénomène de l'inflation. L'inflation est une autre principale grandeur ou variable macroéconomique qu'il convient d'étudier².

L'inflation et le chômage sont considérés parmi les indicateurs qui caractérisent les principaux déséquilibres internes d'une économie nationale.

Dans ce qui suit, nous accorderons un intérêt particulier à l'inflation qui peut être définie : « comme une hausse du niveau **général** des prix des biens et services. Cette hausse ne peut concerner quelques produits. Elle ne peut être davantage accidentelle ; cela revient à dire qu'il s'agit d'une **hausse généralisée** et **continue** des prix »³.

a. Définition de l'inflation :

L'inflation est un phénomène économique qui se caractérise par une augmentation générale et durable des prix des biens et services dans une économie donnée. Lorsque l'inflation se

¹ Gauthier.F : « Analyse macroéconomique », presses de l'université de Laval Québec, 1990, p 45.

² Ilmane M.C: « Cours de macroéconomie, première année Master », ESC 2011, p12.

³ Sobry.C et Verez.JC : « Eléments de macroéconomie : Une approche empirique et dynamique », ed ellipses, 1996, p :168.

produit, chaque unité monétaire perd de la valeur au fil du temps, ce qui signifie que les consommateurs doivent dépenser davantage d'argent pour acheter les mêmes biens et services.

Les causes de l'inflation peuvent varier, mais elles sont généralement liées à une augmentation de la demande globale par rapport à l'offre disponible. Cela peut se produire lorsque la demande de biens et de services augmente plus rapidement que ce que l'économie peut produire, ce qui entraîne une augmentation des prix. D'autres facteurs qui peuvent contribuer à l'inflation comprennent l'augmentation des coûts de production, l'augmentation des salaires, les politiques monétaires expansionnistes et les fluctuations des taux de change.

L'inflation peut avoir des conséquences économiques et sociales significatives. D'une part, une inflation modérée peut être considérée comme bénéfique, car elle stimule la croissance économique en encourageant les dépenses et les investissements. Cependant, une inflation élevée ou incontrôlée peut entraîner une diminution du pouvoir d'achat, une perte de confiance dans la monnaie et une instabilité économique.

Les gouvernements et les banques centrales cherchent généralement à maintenir l'inflation à un niveau modéré et stable. Pour cela, ils mettent en œuvre des politiques monétaires et fiscales visant à contrôler l'offre de monnaie et à influencer les taux d'intérêt. Les banques centrales peuvent également utiliser des outils tels que les taux d'intérêt directeurs pour réguler l'inflation et maintenir la stabilité des prix.

Il est important de noter que les niveaux d'inflation peuvent varier d'un pays à l'autre et au fil du temps. Les économistes et les décideurs politiques surveillent de près les indicateurs économiques tels que l'indice des prix à la consommation (IPC) pour évaluer l'inflation et prendre les mesures appropriées si nécessaire.

La définition ci-dessus nous amène à dire que :

- L'inflation est une hausse généralisée : elle concerne tous les prix des biens et services et entraînent les prix d'autres produits ;
- L'inflation est continue, il ne s'agit pas d'une hausse conjoncturelle des prix ;
Exemple : hausse des prix de certains produits alimentaires pendant le mois de ramadan.

Avant de passer aux moyens de mesure de l'inflation, il est important de faire la distinction entre :

- **La déflation** : c'est un phénomène de baisse du niveau général des prix ;
- **La désinflation** : c'est la baisse du taux d'inflation ou bien la baisse du niveau général des prix ;
- **La stagflation** : combinaison de 3 phénomènes : inflation, chômage et faible croissance.

b. Les causes de l'inflation :

Les causes de l'inflation peuvent être schématisées comme suit :

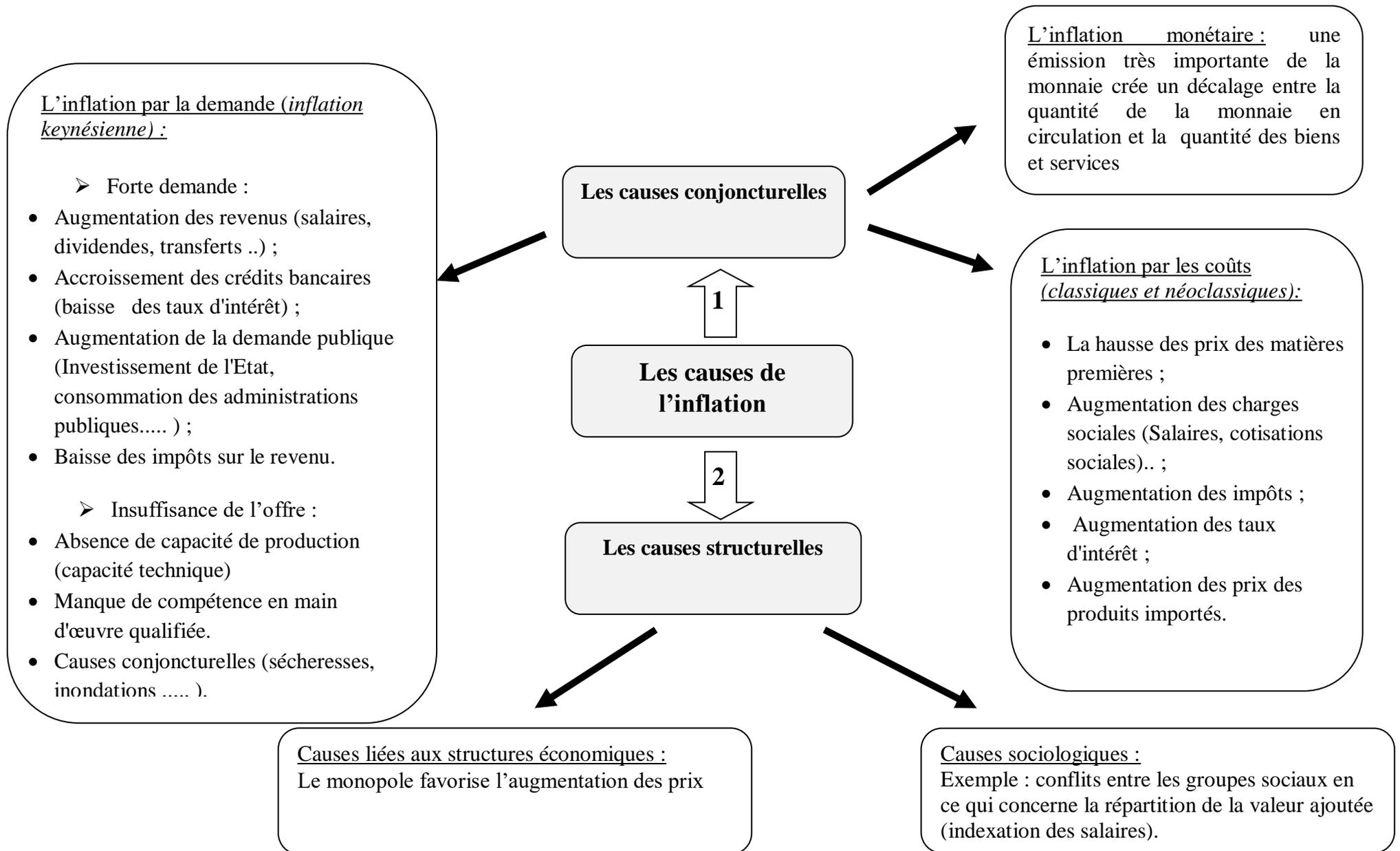


Figure N°6: Les causes de l'inflation

Source : Mokadem.A : « support de cours macroéconomie 2^{ème} année », Maroc, 2012, p 6.

c. Mesure de l'inflation :

L'inflation est un phénomène quantifiable dont le taux est évalué comme la variation du niveau général des prix entre t-1 à une période t. Le plus souvent, on la mesure à l'aide de la variation des deux instruments suivants :

- Le déflateur du PIB appelé aussi indice de PAASCHE ;
- L'indice des prix à la consommation (IPC) appelé aussi indice de LASPEYRES.

$$\text{L'inflation} = (\text{IP}_n - \text{IP}_{n-1} / \text{IP}_{n-1}) * 100$$

IP est l'indice des prix par le déflateur ou bien indice des prix à la consommation.

➤ Le déflateur du PIB :

Le rapport de PIB nominal au PIB réel donne une valeur statistique, économiquement très importante. Cette statistique appelée le **déflateur du PIB**.

Il mesure le prix actuel de tous les biens et services produits dans une économie, par rapport à une année de référence.

$$\begin{aligned} \text{Déflateur du PIB} &= \frac{\text{PIB nominal}}{\text{PIB réel}} \\ &= \frac{\text{Quantités de l'année courante} \times \text{Prix de l'année courante}}{\text{Quantités de l'année courante} \times \text{Prix de l'année de base}} \end{aligned}$$

Reprenons l'exemple de la production du riz cité ci-dessus :

$$\text{Déflateur du PIB} = \frac{250\,880}{224\,000} = 1,12.$$

La valeur obtenue, est un chiffre absolu ; on l'appelle **indice de prix**. Comme nous l'avons déjà présenté, les prix ont réellement enregistré un accroissement de 12% pour l'année 2013.

Il est important de noter que cet indice est égal à 1 pour l'année de base et, par convention, on pose l'indice à 100 et on écrit 2012 = 100.

➤ **L'indice des prix à la consommation IPC :**

L'IPC est l'indice des prix des biens et services finaux destinés à la consommation finale des ménages. L'IPC mesure le prix du panier d'un consommateur typique, et il est obtenu en pondérant l'ensemble des prix des biens et services qui composent le panier de consommation en fonction de leur importance relative dans le budget total de ce consommateur typique

$$\text{IPC} = \frac{\text{Quantités de l'année de base (panier)} \times \text{Prix de l'année courante}}{\text{Quantités de l'année de base (panier)} \times \text{Prix de l'année de base}}$$

Il existe plusieurs différences entre ces deux indices ¹:

- 1) Le déflateur du PIB prend en considération les prix de tous les biens et services finaux produits dans l'économie, alors que l'IPC ne prend en considération que les prix des biens et services finaux destinés à la consommation finale des ménages. Par conséquent, les variations qui touchent les prix des biens et services finaux achetés par les entreprises (les biens et services destinés à l'investissement) ou par les administrations publiques ne sont pas reflétées dans l'IPC, comme ils le sont dans le déflateur du PIB ;
- 2) Le déflateur du PIB ne tient compte que des prix des biens et services finaux produits localement ; il néglige les prix des biens et services finaux importés contrairement à l'IPC.
- 3) L'IPC attribue des poids fixes aux prix des différents biens et services (Q0 et non pas Qt) alors que le déflateur utilise des pondérations évolutives.
- 4) La préférence de l'IPC dans de nombreuses études se justifie par le fait qu'il soit suivi régulièrement et calculé mensuellement, il est donc facilement disponible. Par contre le déflateur n'est souvent disponible qu'après des mois, voir une ou des années de retard, à cause des délais de production des comptes nationaux.

Application :

On peut calculer l'évolution du pouvoir d'achat d'une somme égale à 10 000 um entre deux dates, n1 et n2, pendant lesquelles l'inflation s'est accrue (2% d'inflation par exemple). En n2, 10 000 um ne permettent plus d'acheter la même quantité de biens que durant la période précédente n1.

Les prix ont augmenté de 2 % et l'indice des prix est passé de 100 à 102. Le pouvoir

¹ Ilmane M.C (2011), opcit, p :15.

d'achat de 10 000 um est devenu : $10\,000/102 \times 100 = 9\,803,92$ um. En n2, 10 000 um correspondent à la valeur nominale, ou valeur à prix courants, tandis que 9 803,92 um correspondent à la valeur réelle (le pouvoir d'achat), ou valeur à prix constants par rapport à l'année n1.

Exercice :

Une économie est composée de trois entreprises qui produisent trois biens et services A, B et C ; les quantités et les prix des trois produits pendant la période (2017-2020) sont données au tableau suivant :

produit	2017		2018		2019		2020	
	Q	Prix	Q	Prix	Q	Prix	Q	Prix
A	500	50	570	54	575	52	400	70
B	600	60	610	120	610	108	300	54
C	800	80	900	70	870	80	250	40

- 1- Calculez le PIB réel et le PIB nominal de cette économie ;
- 2- Calculez les indices des prix de chaque année selon deux méthodes différentes ;
- 3- Calculez la croissance économique des différentes périodes et interprétez les résultats ;
- 4- Calculez le taux d'inflation et commentez les résultats.

Corrigé :

1. Calcul du PIB réel et nominal :

Années	PIB n	PIBr	PAASCHE	LASPEYRES	TC	Inflation
2017	12500	12500	100%	100%	/	/
2018	166980	137100	121.97%	124%	+9.68%	24%
2019	165380	134960	122.5%	129.84%	-1.56%	-0.13%
2020	54200	58000	93.44%	79.52%	-57.02%	-0.35%

PIB nominal (PIBn): $PIBn = \sum_{t=1}^4 Qt * Pt$

PIB réel (PIBr) : $PIBr = \sum_{t=1}^4 Qt * P0$ avec P0 le prix de l'année de base 2017.

2. Calcul des indices des prix :

Méthode 1 : déflateur du PIB ou indice de PAASCHE

$$\text{Déflateur du PIB} = \frac{PIB_n}{PIB_r} * 100$$

Méthode 2 : IPC ou indice de LASPEYERS

$$IPC = \frac{\sum_{t=1}^4 Q0 * Pt}{\sum_{t=1}^4 Q0 * P0}$$

3. Calcul de la croissance économique :

$$TC_{t/t-1} = \frac{PIBr(t) - PIBr(t-1)}{PIBr(t-1)} * 100$$

Cette économie a enregistré une augmentation du PIB réel au cours de la période 2017-2018, c'est-à-dire une augmentation du volume de production, ce qui a impliqué une croissance économique positive et donc une expansion.

Au cours de la période 2018-2020, le volume de la production a baissé, résultant des taux de croissance négatifs et donc une récession.

4. Calcul du taux d'inflation :

$$\text{Le taux d'inflation} = \frac{IPt - IPt-1}{IPt-1} * 100$$

Nous pouvons utiliser, pour calculer les taux d'inflation, soit l'IPC ou le déflateur du PIB.

On remarque une évolution croissante de l'indice des prix entre 2017 et 2018, impliquant un taux d'inflation positif. Par ailleurs, la baisse des prix à partir de l'année 2018 a provoqué des taux d'inflation négatifs, générant ainsi, une déflation.

CHAPITRE 3 : LES GRANDS EQUILIBRES MACROECONOMIQUES

L'équilibre macroéconomique est une situation dans laquelle une économie fonctionne de manière stable et optimale. Il se produit lorsque la demande agrégée (la demande totale de biens et services dans l'économie) est égale à l'offre agrégée (la production totale d'une économie). « *En matière d'économie, l'équilibre existe quand les intentions de différentes catégories d'agents se contrebalancent* »¹. Au niveau d'une économie dans son ensemble, tout emploi a donc forcément une origine, autrement dit et d'un point de vue comptable, il existe toujours un équilibre entre la valeur des ressources et la valeur des emplois.

Cet équilibre est généralement représenté par les économistes par l'équation suivante :

$$\text{PIB} + \text{M} = \text{C} + \text{I} + \text{G} + \text{X}$$

Avec :

PIB : produit intérieur brut

M : importations

C : consommation

I : investissement

G : dépense publique

X : exportations

La relation ci-dessus est appelée également : « identité macroéconomique fondamentale ». Cette dernière basée sur l'égalité ressources et emplois. Les économistes retiennent que les ressources représentent l'offre globale et les emplois, la demande globale.

Les ressources correspondent d'une part aux biens et services produits en une année par les différentes organisations productives qui résident sur le territoire national (PIB), et aux biens et services importés M en provenance du reste du monde qui seront consommés ou utilisés par les agents économiques présents sur le territoire national d'autre part.

Les emplois correspondent aux différentes utilisations possibles des biens et services qui sont à la disposition des agents économiques résidents. Donc les biens et services produits sur le territoire national ou importés sont destinés à la consommation (ménages et les

¹ Diulio.EA (1974), opcit, p3.

administrations publiques), au financement des investissements, aux dépenses publiques et aussi au financement des opérations d'exportation.

Pour une présentation adéquate de l'identité macroéconomique fondamentale, nous l'étudions dans les différentes situations suivantes :

3.1 Équilibre en économie fermée sans intervention de l'État :

Dans une situation économique équilibrée il faut satisfaire l'égalité *ressources-emplois*. Dans cette économie fermée et sans intervention de l'Etat, l'équation d'équilibre s'écrit :

$$Y = C + I \dots (1)$$

$$Y_d = Y = C + S \dots (2)$$

Avec Y_d : Le revenu disponible = $Y - T$ (T : prélèvements obligatoires)

Dans ce cas $T=0$ puisque nous sommes dans le cas d'une économie sans intervention de l'Etat.

$$(1) \text{ et } (2) \quad C + I = C + S \quad \text{Donc} \quad I = S \dots (3)$$

La relation (3) est l'équation d'équilibre du marché des biens et services, autrement dit, c'est l'équilibre entre investissement et épargne.

3.2 Équilibre en économie fermée avec intervention de l'État :

Partant toujours de l'égalité *ressources -emplois*, dans ce cas la condition d'équilibre est :

$$Y = C + I + G \dots (1)$$

$$Y_d = C + S \dots (2)$$

$$Y - T = C + S \dots (3)$$

$$Y = C + S + T \dots (4)$$

$$(1) \text{ et } (4) \text{ donnent } C + I + G = C + S + T$$

$$\text{Et on obtient } (S - I) = (G - T) \dots (5)$$

$(S - I)$ représente le solde du secteur privé, $(G - T)$ représente le solde des comptes de l'Etat ou encore le déficit budgétaire. Si $(S - I) > 0$, ce qui signifie que $(G - T) > 0$, donc les comptes de l'Etat sont déficitaires, autrement dit, l'Etat dépense plus qu'il ne perçoit

d'impôts. Et si $(S - I) < 0$, ce qui signifie que $(G - T) < 0$, donc les comptes de l'Etat sont excédentaires.

3.3 Équilibre en économie ouverte avec intervention de l'État :

L'équation d'équilibre dans ce cas s'écrit ainsi :

$$(1) Y + M = C + I + X + G \dots (1) \Leftrightarrow Y = C + I + G + X - M \dots (2)$$

$$Y = C + S + T \dots (3)$$

(2) et (3) donnent Donc

$$\Leftrightarrow (S - I) + (T - G) = (X - M) (4)$$

La partie gauche représente la capacité de financement de la nation et la partie droite le solde de la balance des paiements courants.

- $(S - I)$ représente l'épargne sur secteur privé.
- $(T - G)$ représente l'épargne du secteur public ou le solde budgétaire.
- $(X - M)$ représente le solde de la nation ou balance commerciale.

Jusqu'ici, nous avons parlé de l'égalité *ressources – emplois*, l'équilibre obtenu est un équilibre comptable qui constitue une nécessité. « L'équilibre économique, en réalité, désigne tout autre chose : la comptabilité des plans (ou projets) des agents économiques, avant même que les opérations ne soient réalisées. Si le résultat du fonctionnement concret de l'économie permet aux agents de réaliser leurs plans de production, de consommation, d'investissement, de travail, etc., alors l'économie est en équilibre. »¹

¹ Généreux.J(1999) : « Introduction à la politique économique », ed du seuil, p28.

PARTIE 2 : LA THEORIE KEYNESIENNE

L'ouvrage fondamental de l'économiste anglais J.M Keynes date de 1936 (Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie) et situe l'analyse économique à **un niveau global** (macroéconomique).

Caractéristiques du modèle keynésien ¹:

- Le type de raisonnement de Keynes rompt avec celui de la pensée néo-classique dont le cadre d'analyse est essentiellement microéconomique : l'analyse keynésienne se développe dans le cadre de la comptabilité nationale et fait appel aux **agrégats économiques**.
- Contrairement au modèle néo-classique dans lequel la monnaie est neutre et n'a pas un rôle actif dans l'économie, Keynes intègre complètement la monnaie dans son modèle et construit une véritable théorie de la demande de monnaie.
- **L'équilibre économique keynésien ne correspond pas nécessairement au plein emploi des facteurs de production.** Keynes conteste ainsi, l'existence de mécanismes autorégulateurs de l'économie et préconise donc l'intervention de l'Etat pour réduire les déséquilibres éventuels, notamment en matière d'emploi.
- L'économie keynésienne est une **économie de la demande**, ce qui signifie que ce sont les composantes de la demande globale qui influencent les comportements d'offre des entreprises. En cela, Keynes réfute totalement la loi des débouchés de Say « *l'offre crée sa propre demande* » et place au centre de sa théorie ; le principe de **la demande effective**.

Pour Keynes, la variable centrale est la demande effective. Celle-ci est une demande anticipée par les entrepreneurs. Selon Keynes, le niveau d'emploi dépend de la demande de travail par les entreprises, laquelle est déterminée à son tour par le niveau de production, fonction lui-même de la demande anticipée de biens et services, appelée par Keynes demande effective. C'est pour cela que la réduction du taux de chômage passe par l'élévation du niveau de cette demande anticipée. Les relations causales logiques sont les suivantes :

Demande globale anticipée → production → niveau de l'emploi → chômage involontaire.

¹ Claude Ménéndian (2003). « Fiches de Macroéconomie ». ed ellipses. 2^{ème} édition. PP 91-92.

Hypothèses retenues dans l'équilibre keynésien:

- L'économie est fermée et comprend deux secteurs ménages et entreprises.
- L'analyse est menée en courte période de sorte que les prix soient fixes.
En supposant, par convention, que le niveau général des prix est égal à 1, les grandeurs exprimées en volume coïncident avec celles exprimées en valeur.
- Le revenu national et le revenu disponible sont identiques, puisque, par hypothèse, l'Etat n'intervenant pas dans l'économie, les recettes publiques sont nulles (le revenu disponible est, en effet, égal à la différence entre le revenu national et les impôts).

CHAPITRE 1 : LA FONCTION DE LA CONSOMMATION ET LA FONCTION DE L'ÉPARGNE:

1.1 La fonction de la consommation :

La consommation est une des deux composantes de la demande intérieure, l'autre étant l'investissement (dans le cas d'une économie fermée sans intervention de l'Etat).

La fonction de consommation a pour objet l'explication du niveau atteint par la consommation à partir de l'évolution de certaines variables économiques, dites variables explicatives.

« *La consommation est l'utilisation de biens et services pour la satisfaction directe des besoins des agents économiques concernés* »¹. Keynes a défendu l'idée de la stabilité de la fonction de consommation en courte période. Selon lui, le comportement de consommation d'une communauté dépend de deux conditions :

- Les conditions objectives liées aux revenus primaires versés à l'occasion de la production et à la politique de redistribution menée par l'Etat ;
- Les conditions subjectives relatives au système des besoins, aux caractéristiques psychologiques des individus et aux coutumes.

L'approche macro-économique keynésienne est centrée sur la consommation agrégée de l'ensemble des ménages. Le comportement de consommation est régi par la « loi psychologique fondamentale ».

1.1.1 La loi psychologique fondamentale :

Keynes énonce la loi psychologique sur la consommation : « *la loi psychologique fondamentale sur laquelle nous pouvons nous appuyer en toute sécurité, à la fois à priori en raison de notre connaissance de la nature humaine et à posteriori en raison des renseignements détaillés de l'expérience, c'est qu'en moyenne et la plupart du temps, les hommes tendent à accroître leur consommation à mesure que le revenu croit, mais non d'une quantité aussi grande que l'accroissement du revenu* ».

¹ Bailly. JL, Caire.G, Lavalie.C et Quilès.JJ (2006), « Macroéconomie », ed Grand Amphi,p61.

Il précise aussi que « ...en général, une proportion plus importante du revenu est épargnée, à mesure que le revenu réel croît ». Et il indique, également, qu'il existe une consommation incompressible, quel que soit le niveau de revenu¹.

La fonction de consommation keynésienne élémentaire mesure l'importance du niveau de consommation atteint en fonction du niveau de revenu, et énonce que :

- La consommation finale C est une fonction f croissante du revenu Y :

$$C = f(Y).$$

- Un accroissement ΔY du revenu entraîne un accroissement ΔC de la consommation moins que proportionnel : $\Delta C < \Delta Y$ ou encore $\frac{\Delta C}{\Delta Y} < 1$

1.1.2 La relation algébrique de la fonction de consommation :

Selon la loi psychologique fondamentale, la fonction de consommation est *en fonction du revenu*. Donc nous pouvons l'écrire ainsi :

$$C = f(Y).$$

Avec :

C : consommation

Y : revenu

Dans ce qui suit, nous présentons cette fonction de consommation dans un modèle simple, c'est-à-dire une économie fermée sans intervention de l'Etat, puis dans une économie avec intervention de l'Etat qui peut être une économie fermée ou ouverte.

Dans le cas d'une économie fermée sans intervention de l'Etat, la fonction de consommation s'écrit ainsi :

$$C = C_0 + c Y. \quad (2.2)$$

Avec :

C : consommation

Y : revenu

C_0 : consommation incompressible

c : propension marginale à consommer

¹ J.M. Keynes, La Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie (1936).

De cette relation, nous pouvons tirer un certain nombre de caractéristiques :

1. La consommation des ménages comporte deux composantes : une composante autonome (C_0) et une composante induite (cY) ;
2. La propension marginale à consommer c est positive et inférieure à 1, $0 < c < 1$ selon la « loi psychologique fondamentale » que Keynes énonce ainsi : « *En moyenne et la plupart du temps, les hommes tendent à accroître leur consommation à mesure que leur revenu croît, mais non d'une quantité aussi grande que l'accroissement du revenu* ».
En plus, Keynes suggère qu'au fur et à mesure que le revenu augmente, la part de l'accroissement du revenu diminue. En d'autres termes, la propension marginale à consommer est une fonction décroissante du revenu.
3. Keynes remarque que même pour un revenu disponible nul, la consommation est positive. Il existe un seuil minimum de consommation qui correspond au minimum vital et qui sera appelé consommation incompressible (C_0).

Et dans le cas d'une économie avec intervention de l'Etat la fonction de consommation s'écrit ainsi :

$$C = C_0 + c Y_d.$$

$$\text{Et } Y_d = Y - T.$$

Avec :

C : consommation

Y : revenu national brut

Y_d : revenu disponible

T : impôts

C_0 : consommation incompressible

c : propension marginale à consommer

Dans ce cas et selon Keynes, la consommation des ménages s'explique essentiellement par le revenu disponible courant (Y_d), c'est-à-dire le revenu national brut net d'impôt et des charges sociales : $Y_d = Y - T$.

1.1.3 La propension marginale et moyenne à consommer :

La propension marginale à consommer mesure la variation de la consommation des ménages suite à la variation du revenu disponible d'une unité.

$$PmC = \Delta C / \Delta Y = C_t - C_{t-1} / Y_{dt} - Y_{dt-1} = c.$$

La propension moyenne à consommer (PMC) mesure la consommation des ménages par unité de revenu. La PMC est décroissante et supérieure à la PmC.

$$PMC = C_t / Y_{dt} = \frac{C_0 + c Y_{dt}}{Y_{dt}} = \frac{C_0}{Y_{dt}} + c.$$

1.1.4 Représentation graphique de la fonction de consommation :

Le diagramme de 45° permet de visualiser la fonction de consommation keynésienne et plus généralement de présenter graphiquement l'équilibre macroéconomique keynésien.

Sur l'axe horizontal (abscisses), on porte les différentes valeurs du revenu Y et sur l'axe verticale (ordonnées), on place les valeurs correspondantes de la consommation C. On trace ensuite la première bissectrice (représentée par une ligne discontinue sur la figure ci-dessous) qui forme donc un angle de 45°. Cette droite a une pente ou un coefficient directeur égal à un 1 et une équation Y=C, s'interprète économiquement comme l'ensemble des situations pour lesquelles le revenu créé Y par la production est égal au revenu dépensé C.

La fonction de consommation selon la loi psychologique fondamentale de Keynes, admet les trois représentations graphiques suivantes¹ :

i. *Fonction de consommation linéaire C = cY :*

Dans ce cas la PMC est égale à la PmC

$$PMC = C_t / Y_{dt} = \frac{c Y_{dt}}{Y_{dt}} = c = PmC.$$

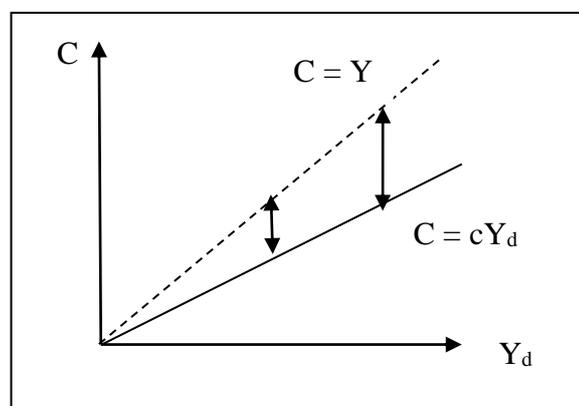


Figure N° 7: La fonction de consommation linéaire

¹ Bailly. JL, Caire.G, Laviolle.C et Quilès.JJ (2006), opcit, p61.

On rappelle que la première bissectrice (représentée par une ligne discontinue) constitue un repère commode car en chacun de ses points la consommation est égale au revenu (tout le revenu est consommé ; $Y=C$).

Point de vue mathématique	Point de vue économique
<ul style="list-style-type: none"> - Le nombre c désigne le coefficient directeur (pente) de la droite $C=cY_d$, il est compris entre 0 et 1 $0 < c < 1$. - La droite $C=cY_d$ présente une pente inférieure à celle de la bissectrice représentée par la ligne discontinue et dont l'équation est $Y=C$. - La consommation C est proportionnelle au revenu Y puisque $c=C/Y$ est constant. - Un accroissement ΔY du revenu engendre un accroissement ΔC de la consommation tel que : $\Delta C = c \cdot \Delta Y$ d'où : $c = \Delta C / \Delta Y$ est constant. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le nombre c désigne la propension marginale à consommer qui se trouve être constante $c = \Delta C / \Delta Y$. - De plus, le nombre c est égal à la propension moyenne à consommer $c = C/Y$ constant. - La droite $C=cY_d$ caractérise donc une fonction de consommation pour laquelle la propension moyenne à consommer est égale à la propension marginale à consommer quels que soient les niveaux de revenu et de consommation correspondants.

Les vérifications de la loi de Keynes à partir des données statistiques montrent qu'une fonction linéaire $C=cY_d$ est assez bien adaptée pour représenter une fonction de consommation sur une longue période de temps.¹

ii. Fonction de consommation affine $C = cY + C_0$:

C'est la forme générale ou fréquente précédemment présentée ; dans ce cas, la consommation incompressible C_0 est positive et la PMC est supérieure à la P_{mc} .

$$C = cY_d + C_0$$

¹ Claude Ménéndian (2003). « Fiches de Macroéconomie ». ed ellipses, 2^{ème} édition. Paris. P 99.

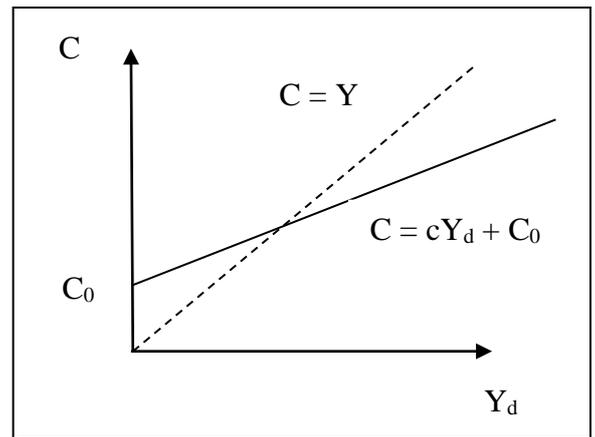


Figure N° 8: La fonction de consommation affine

Point de vue mathématique	Point de vue économique
<ul style="list-style-type: none"> - Le nombre c désigne le coefficient directeur (pente) de la droite $C=cY_d+C_0$ il est compris entre 0 et 1 $0 < c < 1$. - La droite $C=cY_d+C_0$ présente une pente inférieure à celle de la bissectrice représentée par la ligne discontinue et dont l'équation est $Y=C$. - Entre les variations ΔC et ΔY, il existe la relation $\Delta C = c \Delta Y$ d'où : $c = \Delta C / \Delta Y$ est constant. - C_0 désigne l'ordonnée à l'origine de la droite $C=cY_d+C_0$ et $C_0 > 0$. - On a $C/Y = (cY_d + C_0) / Y = c + C_0/Y$ d'où $C/Y > c$ puisque $C_0/Y > 0$. (dans le cas où $Y_d = Y$). 	<ul style="list-style-type: none"> - Le nombre c est la propension marginale à consommer et elle est constante. - Le nombre C_0 désigne la consommation incompressible ou autonome. - La propension moyenne à consommer $PMC = C/Y$ est supérieure à la propension marginale à consommer PmC, et elle décroît quand le revenu croît.

La vérification empirique d'une fonction de consommation du type affine $C=cY_d+C_0$ se relève assez satisfaisante pour une courte période. Aussi c'est cette fonction que l'on utilise le plus souvent dans les applications pratiques. ¹

¹ Op.cit. Claude Ménéndian P 100.

iii. **Fonction de consommation concave $C = f(Y)$:**

Une fonction $f(Y)$ concave signifie que sa première dérivé est positive donc une pente positive, cette dérivé est la PmC également puisque : $f'(Y) = \delta C / \delta Y = PmC$

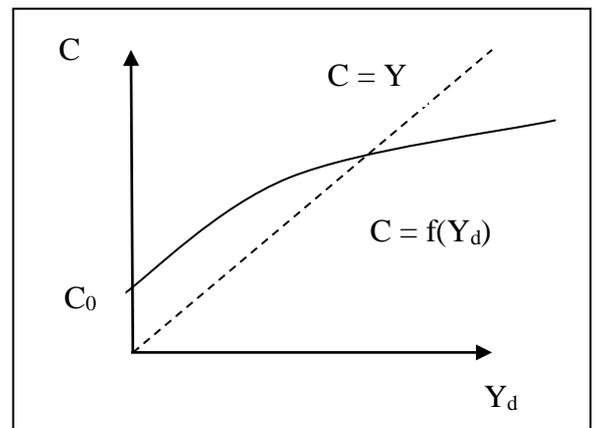


Figure N° 9: La fonction de consommation concave

Une représentation graphique qui satisfait les conditions de la fonction de consommation keynésienne est donnée par la courbe si dessus $C = f(Y_d)$: la consommation augmente avec le revenu mais « de moins en moins vite » (concavité dirigée vers le bas), et le taux d'accroissement de la consommation par rapport au revenu est décroissant (en terme de dérivée d'une fonction on dira que f est croissante et que sa dérivée f' est décroissante et bornée par 1).

D'un point de vue économique, la courbe dont la fonction est $C = f(Y_d)$, reflète une fonction de consommation dont la propension marginale à consommer, comprise entre 0 et 1, décroît lorsque le revenu croît, conformément à « la loi psychologique fondamentale ».

En fait par soucis pédagogique et pour des raisons de commodité de calculs, on considère que la relation entre la consommation et le revenu est, soit de type linéaire, soit de type affine.

Graphiquement, dans les trois cas précédents, chaque augmentation du revenu entraîne une augmentation de la consommation, mais pas aussi importante que celle du revenu. La distance entre la bissectrice ($C = Y$) et la fonction de consommation est l'écart entre la consommation et le revenu. Non seulement cette écart existe mais en plus il est croissant (problème de débouché).

Application 1:

Soit une économie fictive dans laquelle on a enregistré les données suivantes :

$$C(2009) = 1200$$

$$C(2010) = 1500$$

$$Y_d(2009) = 1500$$

$$Y_d(2010) = 2000$$

1. Expliquer la loi psychologique de Keynes.
2. Vérifier si cette loi correspond à notre économie.
3. Quelle est la fonction de la consommation keynésienne ?

Solution :

1- La loi psychologique de Keynes stipule que lorsque le revenu augmente, la consommation moyenne augmente mais avec une proportion moins importante.

2- Vérification de la loi psychologique fondamentale de Keynes à travers le calcul de la propension moyenne à consommer PMC :

$$PMC = C/Y$$

$$\text{➤ } PMC(2009) = 1200/1500$$

$$PMC(2009) = 0.8$$

$$\text{➤ } PMC(2010) = 1500/2000$$

$$PMC(2010) = 0.75$$

On remarque que lorsque le revenu a augmenté, la consommation moyenne a augmenté aussi mais avec une proportion moins importante $PMC(2010) = 0.75 < PMC(2009) = 0.8$.

La loi de Keynes est vérifiée puisque elle stipule que la PMC est une fonction décroissante du revenu.

3- La fonction de consommation keynésienne :

$$C = cY_d + C_0 \text{ avec :}$$

C_0 : la consommation autonome.

c : la propension marginale à consommer.

$$c = \Delta C / \Delta Y$$

$$\Delta C = 1500 - 1200 = 300 \text{ et } \Delta Y = 2000 - 1500 = 500$$

$$c = 300/500 = 0.6$$

$$\text{donc } C = 0.6 Y_d + C_0$$

Pour calculer la valeur de C_0 on peut utiliser soit les valeurs de 2009 ou bien celles de 2010.

Pour les données de l'année 2009 : $1200 = 0.6(1500) + C_0$ donc $C_0 = 300$.

La fonction de consommation keynésienne s'écrit alors : $C = 0.6 Y_d + 300$.

1.2 La fonction de l'épargne :

Chez Keynes, le comportement d'épargne ne traduit pas une fonction économique, contrairement à la fonction de consommation. L'épargne joue le rôle d'un élément résiduel qui résulte de la consommation : « c'est ce qui reste » du revenu disponible lorsque l'on a effectué tous ses achats de biens de consommation.

Autrement dit, Keynes définit l'épargne (S) comme une renonciation à l'acte de consommer. La fonction de consommation nous permet de déduire celle de l'épargne. Donc, l'épargne constitue la partie non consommée du revenu disponible. La fonction d'épargne s'écrit ainsi¹ :

$$S = Y_d - C = Y_d - C_0 - cY_d = -C_0 + (1-c)Y_d = -C_0 + sY_d$$
$$S = -C_0 + sY_d.$$

Où S est l'épargne des ménages

$s = 1-c$: la propension marginale à épargner.

L'épargne S des ménages est donc, comme la consommation, une fonction croissante du revenu disponible : la croissance du revenu disponible implique la croissance de l'épargne.

1.2.1 La propension marginale et moyenne à épargner :

La propension marginale à épargner (PmS) mesure la variation de l'épargne des ménages suite à la variation du revenu disponible d'une unité.

$$PmS = \Delta S / \Delta Y = S_t - S_{t-1} / Y_{dt} - Y_{dt-1} = 1 - c = s.$$

PmS est constant. D'un point de vue mathématique, elle joue le rôle du coefficient directeur de la droite croissante dont l'équation est $S = sY_d - C_0$

La propension moyenne à épargner (PMS) mesure l'épargne des ménages par unité de revenu. La PMS est croissante et inférieure à la PmS, contrairement aux propensions moyenne et marginale à consommer.

$$PMS = S_t / Y_{dt} = \frac{-C_0 + (1-c)Y_{dt}}{Y_{dt}} = -\frac{C_0}{Y_{dt}} + (1-c).$$

¹ L'écriture de la fonction d'épargne est basée dans ce cas sur le cas général de la fonction de consommation : une fonction affine.

Les quantités s et C_0 étant croissantes, la fonction PMS donne par $PMS = s - C_0 / Y_d$ montre bien que la propension moyenne à consommer croit au fur et mesure que le revenu croit : la croissance du revenu incite les agents économiques à diminuer leur part de consommation moyenne par rapport au niveau de revenu (c'est-à-dire la propension moyenne à consommer PMC) et donc, à augmenter leur fraction d'épargne par rapport au revenu (c'est-à-dire la propension moyenne à épargner).

1.2.2 Relations entre les propensions à consommer et à épargner :

Comme nous l'avons déjà précisé ci-dessus, la fonction de l'épargne peut être déterminée à partir de l'affectation du revenu. Donc, il est toujours possible d'écrire :

$$Y = C + S$$

On divisant par Y :

$$1 = \frac{C}{Y} + \frac{S}{Y}$$

Cette relation signifie que la somme de la propension moyenne à consommer et la propension moyenne à épargner est égale à 1. La propension moyenne à épargner est appelée le taux d'épargne également.

L'égalité $Y = C + S$ peut s'écrire en termes d'accroissements comme suit : $\Delta Y = \Delta C + \Delta S$

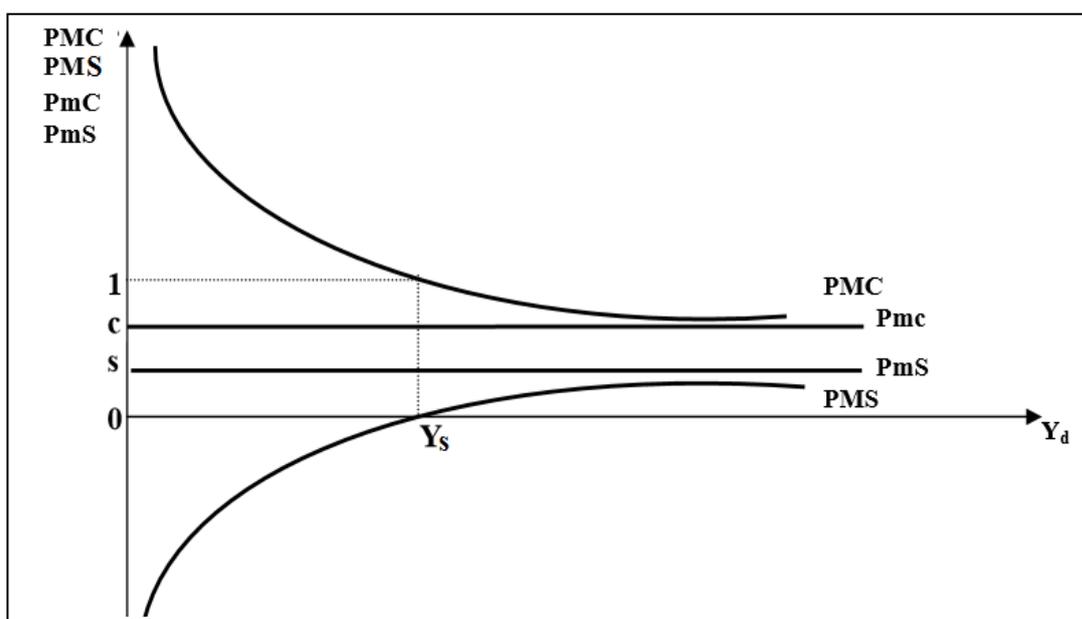
En divisant par ΔY :

$$1 = \Delta C / \Delta Y + \Delta S / \Delta Y$$

$$1 = PmC + PmS$$

$$1 = c + s$$

Figure N°10: Liens propensions moyennes et marginales à consommer et à épargner $1 = c + s$



Source : Khemakhem.J : « cours de macroéconomie », l'institut supérieur de gestion de Tunis,p9.

Remarque : le niveau du revenu qui donne une propension moyenne à consommer égale à 1, signifie que tout le revenu a été consommé. Donc une propension moyenne à épargner nulle. Ce revenu noté Y_s est appelé le seuil de l'épargne ou le seuil de rupture.

1.2.3 Représentation graphique de la fonction d'épargne :

La fonction de l'épargne $S = -C_0 + sY_d$, est représentée graphiquement comme suit :

Sur la figure 2.5, apparaît un niveau de revenu Y_s , pour lequel l'intégralité du revenu est consommée : C'est le seuil d'épargne $S=0$.

La zone **a** : est une zone de désépargne : $S < 0$.

La zone **b** : est une zone d'épargne : $S > 0$

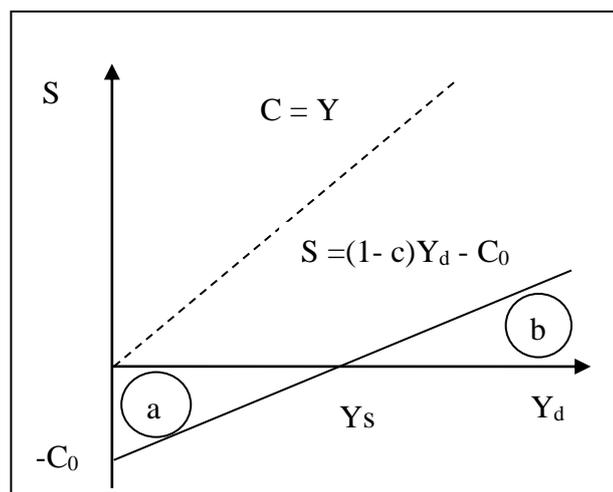


Figure N° 11: La fonction d'épargne

Reprenons l'application 1 :

4. Quelle est la fonction d'épargne keynésienne ?

5. quel est le revenu en seuil de rupture ?

Solution :

4- La fonction d'épargne :

$$S = sY_d - C_0 \quad \text{avec} \quad s = 1 - c = 1 - 0.6 = 0.4$$

Donc la fonction d'épargne s'écrit : **$S = 0.4 Y_d - 300$**

5- calcul du seuil de rupture :

Le seuil de rupture signifie que l'épargne est nulle $S=0$. Tout le revenu disponible est destiné à la consommation.

$$Y_d = C + S \quad \text{et} \quad S = 0$$

$$0.4 Y_d - 300 = 0$$

$$Y_d = 300 / 0.4 \quad \mathbf{Y_d = 750}$$

Le niveau de revenu égal à 750 correspond au seuil de rupture. A ce niveau la totalité du revenu est consommée, aucune épargne n'est enregistrée.

Application 2:

Vous disposez des informations suivantes :

Tableau N° 5: Revenu disponible et consommation

Revenu disponible Y_d	0	20	40	60	80	100
Consommation C	3	20	37	54	71	88

1. Donnez l'équation de la fonction de consommation ;
2. Donnez l'équation de la fonction d'épargne ;
3. Calculez la valeur des propensions à consommer et à épargner ;
4. Faites la représentation graphique des fonctions de consommation et de l'épargne.

Réponses :

1. La détermination de l'équation de la fonction de consommation consiste à trouver les valeurs de la propension marginale à consommer et de la consommation incompressible.

$$C = c Y_d + C_0$$

$$c = \Delta C / \Delta Y = (20-3)/(20-0) = 0.85$$

$$\text{Et pour } C_0: C_0 = C - cY_d = 20 - (0.85*20) = 3$$

Ou bien c 'est le niveau de consommation pour un revenu nul. Et comme il est indiqué dans le tableau, la consommation est de 3 pour un revenu égal à 0.

Donc la fonction de consommation est la suivante :

$$C = 0.85Y_d + 3.$$

2. La fonction de l'épargne est la différence entre le revenu et la consommation :

$$S = Y - C = Y_d - c Y_d + C_0 = (1-c)Y_d - C_0$$

$$S = 0.15Y_d - 3.$$

3. En appliquant les relations des propensions marginales et moyennes à consommer et à épargner nous obtiendrons les résultats suivants :

Tableau N°6 : Calcul des propensions moyennes et marginales

Revenu disponible Y_d	0	20	40	60	80	100
Consommation C	3	20	37	54	71	88
PMC	$+\infty$	1	0,92	0,9	0,89	0,88
PmC	-	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Epargne S	-3	0	3	6	9	12
PMS	$-\infty$	0	0,075	0,1	0,11	0,12
PmS	-	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15

A partir des résultats obtenus, nous constatons que :

- ✓ La PmC = 0,85 est une constante, et la PmS = 0,15 et est une constante également.
- ✓ La PMC est décroissante de $+\infty$ à 0,88, et la PMS est croissante de $-\infty$ à 0,12.
- ✓ La PMC + PMS = 1 et PmC + PmS = 1 également
- ✓ Le seuil d'épargne dans cet exemple est de 20 ($Y_s = 20$).

4. Les fonctions de consommation et d'épargne peuvent être représentées graphiquement comme suit :

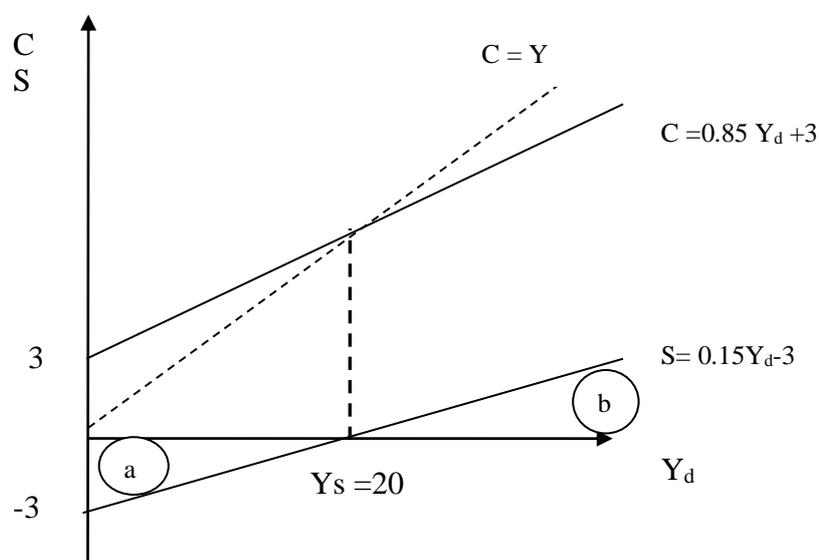


Figure N°12: Fonctions de consommation et d'épargne

Dans la figure ci-dessus, apparaît un seuil d'épargne égal à 20, ce qui signifie que pour un revenu de 20 tout le revenu sera consacré à la consommation.

- La zone **a** : est une zone de désépargne : $S < 0$ pour un revenu inférieur à 20 ce qui correspond à un revenu inférieur à la consommation $Y < C$.
- Pour un revenu égal à 20, $S = 0$ ($C = Y$).

- La zone **b** : est une zone d'épargne : $S > 0$ pour un revenu supérieur à 20 ce qui correspond à un revenu supérieur à la consommation $Y > C$.

CHAPITRE 2 : LA FONCTION D'INVESTISSEMENT

L'investissement est considéré comme une variable clé puisqu'il contribue à la détermination du revenu d'équilibre. Keynes, dans son ouvrage sur la théorie générale, ne figure pas l'investissement dans son analyse de la demande effective.

Mais par ailleurs dans le même ouvrage, dans d'autres chapitres, figurent deux théories de l'investissement : une théorie somme toute conventionnelle, dans laquelle l'investissement des firmes relève d'un calcul financier traditionnel et une théorie « psychologique » dans laquelle intervient l'incertitude radicale¹.

2.1 Définition de l'investissement :

L'investissement constitue un acte fondamental pour l'entreprise. Dans la mesure où il conditionne son développement futur et mobilise de nombreuses énergies en termes de temps et de ressources (humaines et matérielles).

L'investissement est l'acte par lequel une entreprise dépense de l'argent pour en gagner plus. Mais cet acte implique un pari sur le futur du fait que la dépense initiale (montant à investir) est une dépense immédiate et certaine alors que les recettes attendues sont des valeurs futures estimées ou incertaines.

2.2 Déterminants de l'investissement et calcul de la rentabilité

« Un projet d'investissement est un processus unique qui consiste en un ensemble d'activités coordonnées et maîtrisées, comportant des dates de début et de fin, entrepris dans le but d'atteindre un objectif conforme à des exigences spécifiques, incluant des contraintes de délais, de coûts et de ressources »².

De ce qui précède, nous pouvons déduire les principaux déterminants de l'investissement qui sont :

¹ Descamps C. (2012), opcit, p 87.

² Meye FO. (2007), « Evaluation de la rentabilité des projets d'investissement: méthodologie pratique », Harmattan, p27.

- Un investissement est un ensemble d'activités envisagées dans le futur par l'entreprise. Donc, les résultats sont incertains ;
- L'investissement est réalisé sous plusieurs contraintes : coûts et délais.

Puisque l'investissement constitue un échange d'une mise initiale (disponibilités immédiates) avec des recettes futures incertaines, le chef d'entreprise doit vérifier si cet investissement engendrera des bénéfices suffisants pour rembourser le coût de l'investissement, intérêt compris s'il est financé par un emprunt. Si l'investissement est financé par les moyens propres de l'entreprise, dans ce cas, le chef d'entreprise compare le taux de rentabilité de cet investissement avec celui que procurerait un placement en banque ou sur un marché financier.

Il existe plusieurs techniques (critères) de calcul de la rentabilité de l'investissement, les plus utilisées sont :

2.2.1 Le critère de la valeur actuelle nette (VAN) :

Selon ce critère, il s'agit de comparer entre un coût immédiat de l'investissement I_0 et les recettes annuelles nettes futures (ou cash flows) actualisées¹, évaluées sur n années, R_1, R_2, \dots, R_n . Le taux d'actualisation est le taux d'intérêt r . La VAN s'écrit comme suit :

$$VAN = \frac{R_1}{1+r} + \frac{R_2}{(1+r)^2} + \frac{R_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{R_n}{(1+r)^n} - I_0 \quad (2.14)$$

Un investissement est jugé rentable si ses cash flows actualisés sont supérieurs à I_0 . Donc, un investissement est réalisable lorsque sa VAN est positive, et il est rejeté dans le cas contraire. Nous constatons que la VAN est une fonction décroissante du taux d'actualisation, ce qui signifie que la hausse des taux d'intérêts réduira l'éventail des investissements profitables.

2.2.2 Le critère du taux de rendement interne (TRI) :

Le taux de rendement interne (TRI) est un taux d'actualisation qui annule la VAN, ou bien c'est le taux qui égalise le coût de l'investissement aux bénéfices prévisibles. La valeur TRI = r^* est calculée comme suit :

¹ L'actualisation est une opération consistant à déterminer la valeur présente ou valeur actuelle d'un capital futur ou d'une suite de flux de revenus à venir.

$$\frac{R1}{1+r*} + \frac{R2}{(1+r*)^2} + \frac{R3}{(1+r*)^3} + \dots + \frac{Rn}{(1+r*)^n} = I_0 \quad (2.15)$$

$$VAN(r*) = 0 \quad (2.16)$$

Le TRI croît avec la rentabilité de l'investissement. Un investissement dont la VAN est la plus élevée a aussi le TRI le plus élevé. Keynes qualifie ce taux d'efficacité marginale du capital¹.

Pour qu'un investissement soit accepté, selon le critère du TRI, il faut que ce dernier soit supérieur au taux des marchés financiers. Un TRI supérieur au taux d'intérêt signifie que la réalisation de l'investissement est plus intéressante qu'un placement financier.

Application 1:

Un projet d'investissement présente les caractéristiques suivantes :

- Capital investi : 1 000 um de matériel amortissable linéairement en 5ans ;
- Durée de vie du projet 5 ans ;
- Valeur résiduelle, nette d'impôt, au terme des 5 ans :30.
- Les prévisions d'exploitation sont données ci-dessous :

Tableau N°7 :_Prévisions d'exploitation

Années	1	2 à 5
Chiffre d'affaires um	1 000	1 100
Charges variables	300	450
Charges fixes (hors amortissements)	310	340

- i. Calculez les cash-flows nets attendus du projet (taux d'impôt sur les sociétés : 35%)
- ii. Calculez la VAN au taux de 9%
- iii. Calculez le TRI.

Réponses :

i. Calcul des cash flows :

Les cash flows = le résultat net + amortissement ; ses valeurs sont indiquées dans le tableau suivant

¹ Descamps C. (2012), opcit, p88.

Tableau N°8: Calcul des cash flows

	0	1	2	3	4	5
Investissement (I ₀)	1 000					
Chiffre d'affaires (1)		1 000	1 100	1 100	1 100	1 100
charges variables (2)		300	450	450	450	450
charges fixes (3)		310	340	340	340	340
Amortissements :(I ₀ /n) (4)		200	200	200	200	200
résultat avant impôt (5= 1-2-3-4)		190	110	110	110	110
résultat net (6= 5 ×(1-0.35))		123,5	71,5	71,5	71,5	71,5
valeur résiduelle (7)						30
cash flows nets (6+4+7)	-1 000	323,5	271,5	271,5	271,5	301,5

ii. Calcul de la VAN :

En appliquant la relation (2.14), nous obtiendrons le résultat suivant :

$$VAN = 323.5 (1.09)^{-1} + 271.5(1.09)^{-2} + 271.5(1.09)^{-3} + 271.5(1.09)^{-4} + 301.5(1.09)^{-5} - 1000$$

$$VAN = 1\ 124 - 1\ 000 = 124$$

Ce projet est rentable car il présente une VAN positive.

iii. Calcul du TRI :

Pour trouver la valeur du TRI il suffit de trouver deux taux très proches, le premier donne une VAN positive et le deuxième une VAN négative.

Tableau N°: Calcul du TRI-a-

Années	Cash -flows	Cash flows actualisés		
		12%	13%	14%
1	323,5	288,8	286,3	283,8
2	271,5	216,4	212,6	208,9
3	271,5	193,2	188,2	183,3
4	271,5	172,5	166,5	160,7
5	301,5	171,1	163,6	156,6
Total		1 042,1	1 017,2	993,3
VAN		42,1	17,2	-6,7

Ainsi on déduit que la VAN s'annule pour un taux compris entre 13% et 14%. Donc : TRI = 13% + x, la valeur de x est obtenue comme suit :

Tableau N°: Calcul du TRI-b-

taux d'intérêt	13%	13% + x	14%
Cash flows actualisés	1 017,2	1 000	993,3
VAN	17,2	0	6,7

$$\text{Donc } x = (1017.2 - 1000) / (1017.2 - 993.3) \approx 0.72$$

Le TRI est le taux qui annule la VAN sa valeur est de : $13\% + 0.72\% = 13.72\%$, ce projet est aussi rentable selon le critère du TRI puisque sa valeur est supérieure à celle du taux d'intérêt de 9%.

Les deux critères VAN et TRI mènent à la même décision pour l'acceptation ou le rejet d'un projet d'investissement.

2.3 La demande globale de l'investissement :

Les chefs d'entreprises sont en permanence confrontés à une multitude de projets d'investissement entre lesquels il leur faut faire des choix ou un classement par ordre de priorité pour ceux qui sont jugés rentables. Tous les investissements présentant un TRI supérieur au taux d'intérêt sont pris en compte. Le nombre des investissements à réaliser croît avec la baisse du taux d'intérêt.

Supposons qu'un entrepreneur est face à plusieurs projets d'investissements à TRI différent. La sélection des projets d'investissements à réaliser se fait comme suit :

- 1) Classement des différents projets par TRI décroissants ;
- 2) Comparaison des TRI de différents projets au taux d'intérêt proposé par le marché financier ;
- 3) Acceptation du projet si son efficacité marginale est supérieure au taux d'intérêt.

Application 2:

Supposons les 5 projets suivants :

Tableau N°9 : Choix d'investissement

Projets	A	B	C	D	E
TRI	0.18	0.21	0.05	0.09	0.11
I ₀	320	400	110	230	270

- Déterminez les investissements rentables pour un taux d'intérêt de 4% et de 10%.

Réponses :

La première étape consiste à classer ces projets par TRI décroissant :

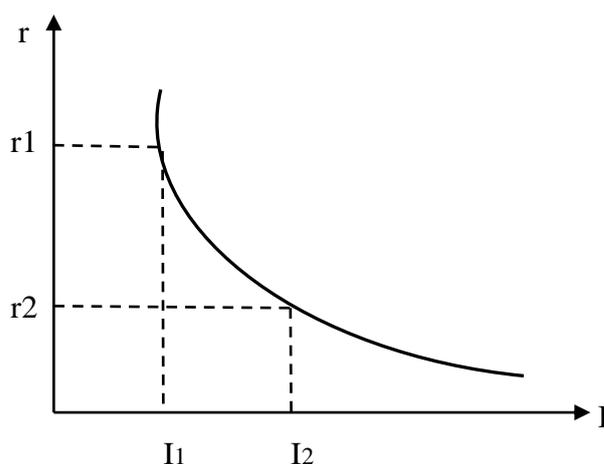
Tableau N°10: Classement des investissements

Projets	B	A	E	D	C
TRI	0.21	0.18	0.11	0.09	0.05
I_0	400	320	270	230	110
Investissement cumulé	400	720	990	1 220	1 330

Selon la règle $TRI > r$; pour un taux d'intérêt de 4%, tous les projets sont acceptés (l'investissement cumulé est égal à 1 330). Mais si le taux d'intérêt est de 10%, seuls les projets B, A et E seront réalisés (l'investissement cumulé est égal à 990).

Nous remarquons que le montant global de l'investissement baisse lorsque le taux d'intérêt croît. Donc, nous pouvons dire que l'investissement est une fonction décroissante du taux d'intérêt. $I = f(r)$ avec $\delta I / \delta r < 0$. **(2.17)**.

Figure N°13: La demande globale de l'investissement.



Source : Mankiw.GN, (2010), « Macroéconomie », de boeck, p 101.

CHAPITRE 3 : FORMATION DU REVENU D'ÉQUILIBRE ET LA THÉORIE DU MULTIPLICATEUR

Avant de passer à la présentation de la formation du revenu d'équilibre, rappelons d'abord, que l'économie keynésienne est qualifiée d'une relative rigidité des prix et des salaires à court terme. Il s'agit d'une économie de sous emploi ou ils existent une capacité de production et une offre excédentaire de travail.

Pour qu'un volume de production soit un niveau d'équilibre, il faut que le niveau de la production soit égal à celui de la demande globale.

Dans ce qui suit, nous examinerons les différentes situations d'équilibre en économie fermée sans intervention de l'Etat, en économie fermée avec intervention de l'Etat et en économie ouverte. Dans chacune des situations nous évoquerons la notion du multiplicateur approprié.

3.1 Formation du revenu d'équilibre et la théorie du multiplicateur dans le cas d'une économie fermée sans intervention de l'Etat :

Nous supposons que l'Etat n'intervient pas par ses dépenses et que l'économie concernée n'est pas ouverte sur l'extérieur, dans ce cas, la demande globale (DG) est constituée de l'investissement nouveau des entreprises (I) et de la consommation (C). Et l'offre globale (OG), représente la production des biens et services (exprimée en monnaie).

Le revenu d'équilibre Y_E est atteint lorsque la demande globale est égale à l'offre globale.

$$Y = C + I$$

$$Y - C = I$$

$$S = I$$

L'égalité entre l'investissement et l'épargne est la conséquence logique de la relation d'équilibre entre la demande globale et l'offre globale.

3.1.1 Détermination du revenu d'équilibre :

$$Y = C + I = C_0 + c Y + I_0$$

$$\rightarrow Y - c Y = C_0 + I_0$$

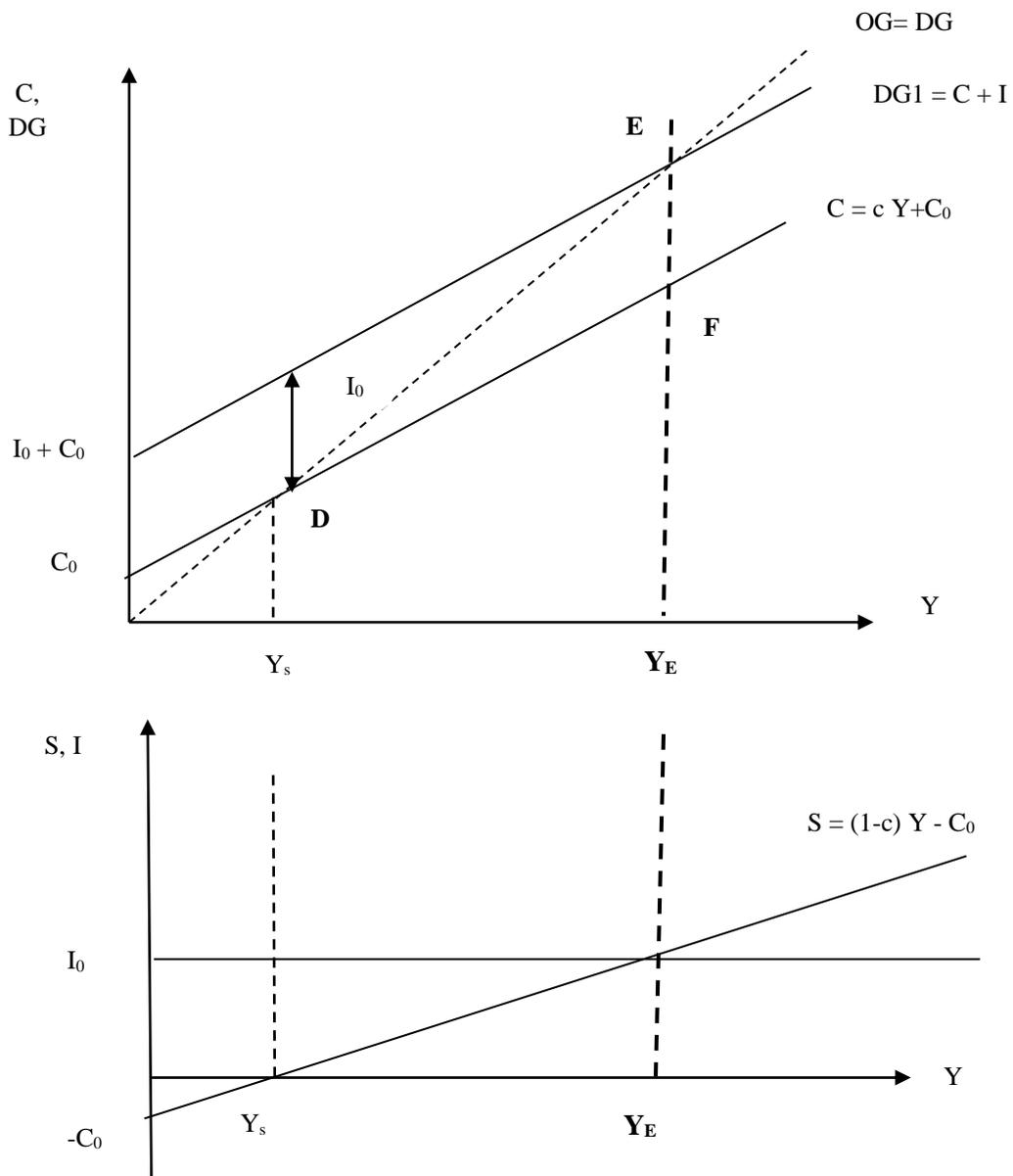
$$\rightarrow Y_E = \frac{1}{1-c} (C_0 + I_0) \text{ (a)}$$

Notant le coefficient K: $K = \frac{1}{1-c}$

$$\rightarrow Y_E = K (C_0 + I_0) \text{ (b)}$$

Graphiquement, l'équilibre est représenté par la rencontre de la fonction de la demande et la bissectrice (droite à 45° qui constitue l'offre). Ce même point d'équilibre est aussi le point d'intersection des fonctions de l'épargne et de l'investissement.

Figure N°14: Représentation de l'équilibre macroéconomique.



Source : Descamps C. (2012), « Précis de macroéconomie », ellipses, p119.

Sur le graphique ci-dessus, l'offre globale est représentée en abscisse et la demande globale en ordonnée. L'investissement est supposé exogène et indépendant du revenu. Chaque point de la ligne à 45^0 constitue une solution d'équilibre possible puisqu'elle réalise l'égalité Y et $C+I$.

Le point **E** est un point d'équilibre réalisant l'égalité entre l'offre globale et la demande globale. La projection de ce point sur l'axe des abscisses donne le point Y_E définissant le revenu, celui-ci sera consacré à la consommation (Y_{EF}) et à l'investissement (EF). Nous constatons également que ce point d'équilibre implique l'égalité entre l'épargne et l'investissement.

Le point **D** est un point tel que la consommation est égale au revenu, la projection de ce point sur l'axe des abscisses donne le point Y_s . Y_s représente le seuil de l'épargne. Nous constatons également que ce point implique l'intersection de la fonction de l'épargne avec l'axe des abscisses ($S = 0$).

Avant de passer à la théorie du multiplicateur, il est indispensable de présenter l'équilibre de plein emploi et d'expliquer la différence entre ce dernier et l'équilibre de sous emploi qui représente le revenu d'équilibre E.

3.1.2 Notion de plein emploi

Selon Keynes, même si l'économie est en équilibre celui-ci peut coexister avec un déséquilibre en matière de ressource productive, essentiellement l'emploi.

Deux cas d'équilibre existent : « *équilibre de sous emploi Y_E* » et « *équilibre de plein emploi Y_{PE}* ». L'objectif étant d'atteindre un équilibre de plein emploi à *partir du calcul des multiplicateurs* que nous allons découvrir plus tard à travers ce chapitre.

L'équilibre de plein emploi Y_{PE} est le revenu obtenu en utilisant toutes les capacités productives disponibles entre autres la main d'œuvre.

- Si $Y_{PE} > Y_E$ l'écart constaté est un **écart déflationniste**
(Offre Globale des ressources productives > Demande Globale des ressources productive)
- Si $Y_{PE} < Y_E$ l'écart constaté est un **écart inflationniste**
(Offre Globale des ressources productives < Demande Globale des ressources productives).

3.1.3 Le multiplicateur keynésien :

Le multiplicateur est un des concepts essentiels de la théorie générale et de la macroéconomie contemporaine, il mesure l'ampleur de la variation du produit (revenu national) lorsque la demande globale change. Le revenu d'équilibre, défini précédemment, est stable si aucune modification n'apparaît dans les paramètres de la demande globale (l'investissement autonome, propension à consommer).

Autrement dit, Pour passer du revenu d'équilibre Y_E (de sous emploi des ressources productives) au revenu de plein emploi Y_{PE} (plein emploi des ressources productives) on utilise le multiplicateur.

Dans le cas d'un écart déflationniste, par exemple, le multiplicateur mesure la valeur de la demande globale qu'il faudra rajouter pour atteindre l'offre globale et donc le revenu de plein emploi Y_{PE} .

Sachant que la demande globale est constituée dans le cas d'une économie fermée sans intervention de l'Etat de la Consommation C et de l'Investissement I , les multiplicateurs de C et de I mesurent la variation nécessaire pour atteindre Y_{PE} .

Supposons que l'économie étudiée est une économie de sous emploi où ils existent une capacité de production et une offre excédentaire de travail (écart déflationniste). Nous étudions l'effet d'une variation positive de l'investissement ΔI (puisque I est une des déterminants de la demande globale) sur le produit (ΔY).

Reprenons l'égalité $Y = C + I$, celle-ci s'écrit pour la période 1, avant toute modification, comme suit :

$$Y_1 = C_1 + I = C_0 + c Y_1 + I_0$$

$$\rightarrow Y_1 - c Y_1 = C_0 + I_0$$

$$\rightarrow \mathbf{YE1} = \frac{1}{1-c} (\mathbf{C_0} + \mathbf{I_0})$$

➤ **Multiplicateur de I_0 :**

Pour la période 2, où nous supposons une variation en investissement de (ΔI) l'égalité

$Y = C + I$ devient :

$$Y_2 = C_2 + I = C_0 + c Y_2 + I_0 + \Delta I_0$$

$$\rightarrow Y_2 - c Y_2 = C_0 + I_0 + \Delta I_0$$

$$\rightarrow YE2 = \frac{1}{1-c} (C_0 + I_0 + \Delta I_0)$$

L'écart de revenu entre les deux périodes s'établit ainsi :

$$YE2 - YE1 = \Delta Y = \frac{1}{1-c} (C_0 + I_0) - \frac{1}{1-c} (C_0 + I_0 + \Delta I_0)$$

On obtient:

$$\Delta Y = \frac{1}{1-c} \Delta I_0$$

$$\Delta Y = K \Delta I_0$$

La relation ci-dessus est la présentation algébrique du multiplicateur de l'investissement simple, la valeur du coefficient noté K est supérieure à 1. Remarquons que, puisque « $1-c$ » est inférieur à 1, la valeur du multiplicateur est évidemment supérieure à 1. Autrement dit, toute variation de la demande autonome (investissement dans notre cas) se traduit par une variation plus élevée du revenu. Et une diminution de l'investissement donne des effets (diminution) amplifiés sur Y. Cette relation est équivalente à :

$$\frac{\Delta Y}{\Delta I_0} = \frac{1}{1-c} = K_I$$

➤ **Multiplicateur de C_0 :**

Pour la période 2, où nous supposons une variation en investissement de (ΔI) l'égalité

$Y = C + I$ devient :

$$Y_2 = C_2 + I = C_0 + c Y_2 + I_0 + \Delta C_0$$

$$\rightarrow Y_2 - c Y_2 = C_0 + I_0 + \Delta C_0$$

$$\rightarrow YE2 = \frac{1}{1-c} (C_0 + I_0 + \Delta C_0)$$

L'écart de revenu entre les deux périodes s'établit ainsi :

$$YE2 - YE1 = \Delta Y = \frac{1}{1-c} (C_0 + I_0) - \frac{1}{1-c} (C_0 + I_0 + \Delta C_0)$$

On obtient: $\Delta Y = \frac{1}{1-c} \Delta C_0$

$\Delta C_0 = (1 - c)\Delta Y$ c'est la variation de la consommation autonome nécessaire pour passer du revenu d'équilibre au revenu de plein emploi.

D'où : $\Delta Y = K \Delta C_0$

K est le multiplicateur de la consommation autonome égal au multiplicateur de l'investissement autonome.

Nous pouvons dire que la consommation autonome ainsi que l'investissement autonome ont le même multiplicateur K et donc ont le même effet sur le revenu Y.

Application 1:

Soit le modèle suivant : $C = 0.65Y_d + 500$ $I_0 = 200$

avec $Y_d = Y$ (puisque nous sommes dans le cas d'une économie sans intervention de l'Etat).

1. A l'aide de deux méthodes, trouvez la valeur du revenu d'équilibre.
2. Quel est la variation de l'investissement autonome qui assure le plein emploi sachant que $Y_{PE} = 2500$?

Solution :

1- Le revenu d'équilibre :

➤ Méthode 1 : A l'équilibre : $Y = C + I_0$

$$Y = 0.65Y + 500 + 200$$

$$Y - 0.65Y = 700 \quad (1 - 0.65)Y = 700$$

$$Y = (1 / 0.35) * 700 \quad \mathbf{Y_E = 2000}$$

➤ Méthode 2 : A l'équilibre $S = I$ avec $S = (1 - c) Y - C_0$

$$S = (1 - 0.65) Y - 500.$$

$$\text{Donc : } (1 - 0.65) Y - 500 = 200$$

$$0.35Y = 700 \quad \mathbf{Y_E = 2000}$$

2- Calcul de ΔI_0 avec $Y_{PE} = 2500$.

Dans ce cas, le revenu d'équilibre $Y_E = 2000$ n'assure pas le plein emploi puisque

$Y_{PE} = 2500 > Y_E = 2000$: nous sommes dans le cas d'une économie déflationniste, ce qui implique que l'offre globale des ressources productives est supérieure à la demande globale de ces ressources.

Pour augmenter la demande globale et atteindre Y_{PE} , les déterminants de cette demande C_0 / I_0 doivent augmenter.

Suivant la question de cette application, c'est l'investissement autonome qui va varier. Nous devons trouver alors la valeur ΔI_0 .

D'après le calcul du multiplicateur présenté plus haut,

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c} \Delta I_0$$

Ce qui implique $\Delta I_0 = (1 - c) \Delta Y$ ce qui représente la variation nécessaire de l'investissement autonome pour atteindre le plein emploi.

$$\Delta Y = Y_{PE} - Y_E = 2500 - 2000 = 500$$

$$\Delta I_0 = (1 - 0.65) * 500$$

$$\text{Alors : } \Delta I_0 = 175$$

- la variation nécessaire de l'investissement autonome pour atteindre le plein emploi est **$\Delta I_0 = 175$** .
- La nouvelle valeur de l'investissement autonome est $I_0' = I_0 + \Delta I_0 = 200 + 175$
 $I_0' = 375$ (ici nous additionnons la variation de I_0 à la valeur initiale de I_0 puisque nous sommes dans le cas de l'écart déflationniste ce qui implique une augmentation de la demande globale).

Application 2 :

Soit une économie à deux catégories d'agents dans laquelle la fonction de consommation est de la forme : $C = C_0 + cY$. Et l'investissement est une variable autonome égale à I_0 .
Supposant : $c = 0.8$, $C_0 = 10$ et $I_0 = 35$.

- 1) Déterminez algébriquement la valeur du revenu d'équilibre.
- 2) Représentez graphiquement cette situation d'équilibre (faire apparaître C, S, I, la demande globale et l'offre globale)
- 3) Partant de la situation précédente avec une augmentation de l'investissement de 10, calculez la valeur du multiplicateur d'investissement et déduisez le nouveau revenu d'équilibre.

Réponses :

- 1) La fonction de consommation est de type affine avec $C'(y) > 0$

Le revenu d'équilibre Y_E

$$Y = C + I = C_0 + cY + I_0$$

$$\rightarrow Y - cY = C_0 + I_0$$

$$\rightarrow Y_E = \frac{1}{1-c} (C_0 + I_0)$$

$$Y_E = (1/1-0.8) (10+35)$$

$$Y_E = 225$$

La représentation graphique des fonctions I, C et S et de l'équilibre :

* La fonction d'investissement est autonome $I_0 = 35$

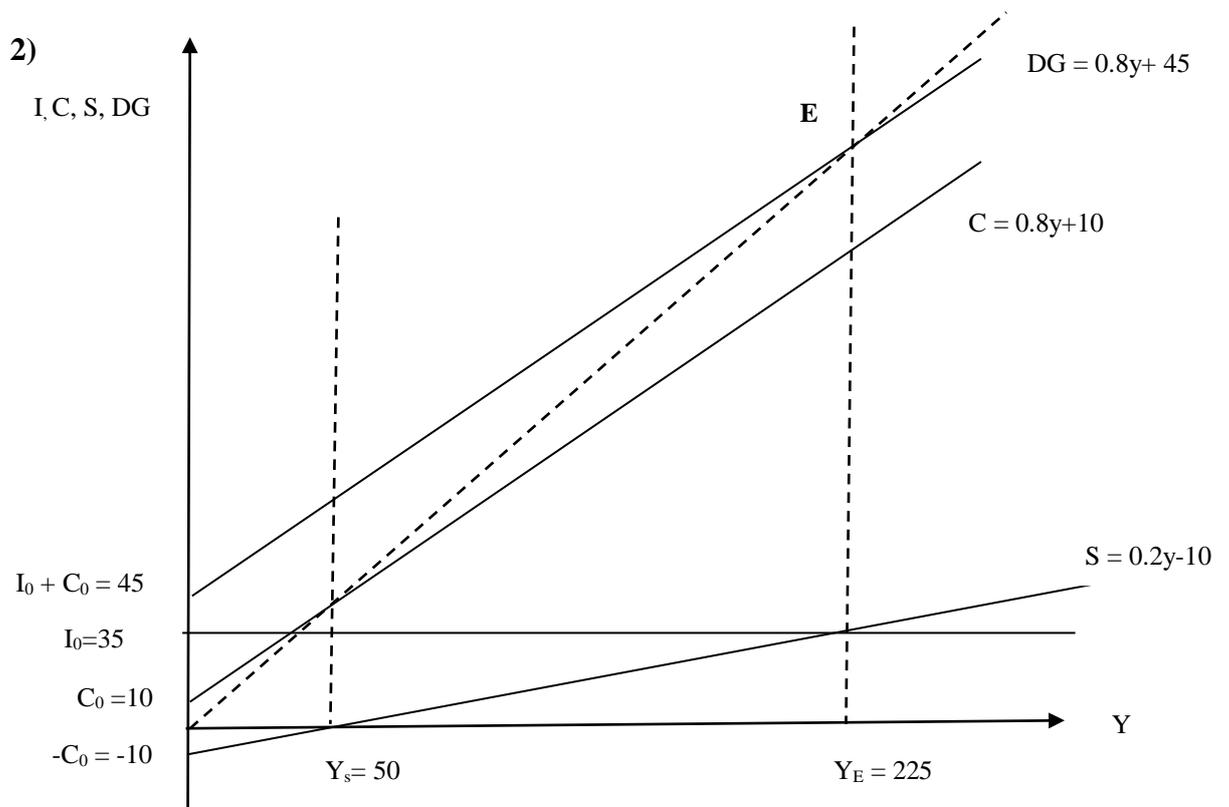
* La fonction de consommation est : $C = 0.8y + 10$

* La fonction d'épargne est un résidu avec $S'(y) > 0$

$$\text{On a } Y = C + S \Rightarrow Y - C = S$$

$$\text{Donc } S = y - 0.8y - 10 \qquad S = 0.2y - 10$$

Figure N°15 : Représentation de l'équilibre



Y_s est le seuil d'épargne : $S = 0 \rightarrow 0.2y - 10 = 0 \rightarrow Y_s = 50$.

3) Le multiplicateur de l'investissement est égal à :

$$\begin{aligned} K_I &= \frac{\Delta Y}{\Delta I_0} = \frac{1}{1-c} \\ &= \frac{1}{1-0.8} = 5 \end{aligned}$$

Si l'investissement augmente de 10 le revenu augmentera de :

$$\Delta Y = K \times \Delta I_0$$

$$\Delta Y = 5 \times 10 = 50$$

Donc une augmentation du revenu est plus proportionnelle que l'augmentation de l'investissement du fait de l'effet du multiplicateur ($K_I = 5$). Le nouveau revenu d'équilibre est égal à $225+50 = 275$.

3.2 Formation du revenu d'équilibre et la théorie du multiplicateur dans le cas d'une économie fermée avec intervention de l'Etat :

Dans ce cas l'Etat intervient dans l'économie par des dépenses et des impôts. Dans cette économie la demande globale (DG) est constituée de l'investissement (I), de la consommation (C) et des dépenses publiques (G). Et l'offre globale (OG), représente toujours la production des biens et services (exprimée en monnaie).

3.2.1 Détermination du revenu d'équilibre :

L'Etat prélève des impôts (T) qui viennent en diminution du revenu initial des ménages, et distribue aussi des transferts sociaux (TR). On parle alors de revenu disponible (Y_d) avec : $Y_d = Y - T + TR$, et la fonction de consommation sera en fonction de ce revenu disponible

$$C(Y_d) = c Y_d + C_0$$

$$Y_d = Y - T + TR$$

- T : est la fonction des impôts (prélèvement obligatoire) : une fonction croissante de Y (quand la conjoncture s'améliore, le rendement des impôts devient plus élevé) $T = t Y + T_0$
t : impôt proportionnel au revenu (taux marginal d'imposition $t < 1$)
 T_0 : impôt forfaitaire.

- T_R correspond aux dépenses de transferts, c'est une fonction décroissante de Y,
 $T = TR_0 - r Y$
r : transfert proportionnel au revenu (taux marginal de transfert $r < 1$)
 TR_0 : transferts forfaitaire.

Le revenu disponible devient¹:

$$Y_d = Y - T + TR = Y - T_0 + TR_0$$

$$Y_d = Y - tY - T_0 + rY + TR_0$$

Et la fonction de consommation devient :

$$C(Y_d) = c Y_d + C_0$$

$$C(Y_d) = c (Y - tY - T_0 + rY + TR_0) + C_0$$

$$C(Y_d) = c Y - ctY - c T_0 + crY + c TR_0 + C_0$$

Le revenu d'équilibre Y_E est atteint lorsque la demande globale est égale à l'offre globale.

$$Y = C + I + G \quad (2.22)$$

$$Y = c Y - c T + c TR + C_0 + I_0 + G_0$$

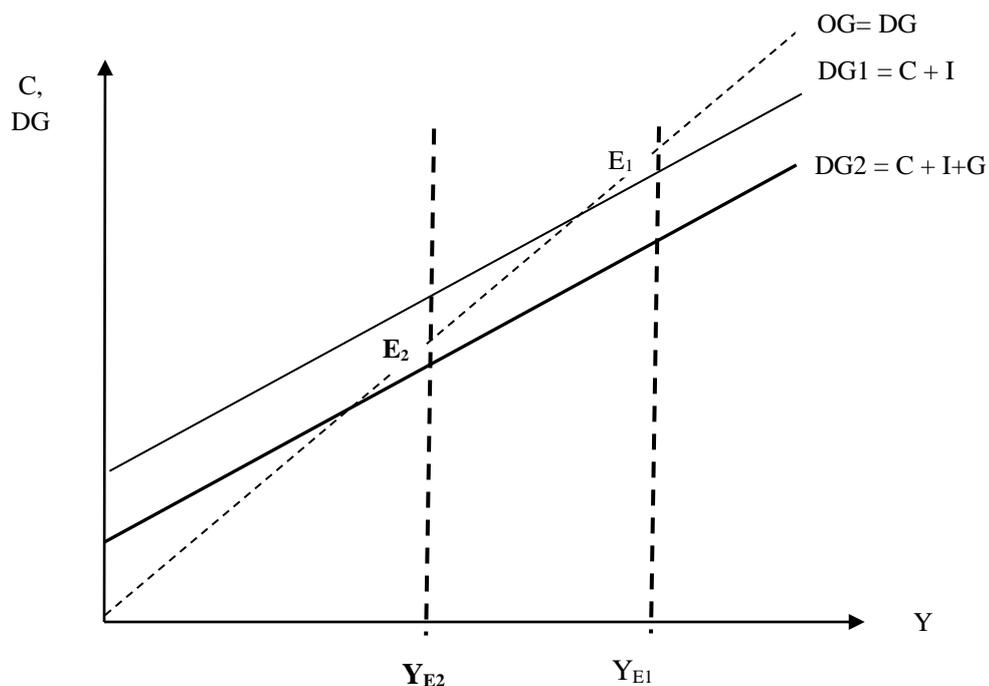
$$Y = c Y - ctY - c T_0 + crY + c TR_0 + C_0 + I_0 + G_0$$

$$Y (1 - c + ct - cr) = C_0 + I_0 + G_0 - c T_0 + c TR_0$$

$$Y_E = \frac{1}{1 - C(1 - t + r)} (C_0 + I_0 + G_0 - cT_0 + cTR_0)$$

Graphiquement, l'équilibre est représenté par la rencontre de la fonction de la demande et la droite à 45° qui constitue l'offre.

Figure N°16: Représentation de l'équilibre dans une économie fermée avec intervention de l'Etat.



¹ Pour une présentation claire et simple du revenu d'équilibre et des différents multiplicateurs, nous supposons que les impôts et les transferts sont des variables autonomes : $T = T_0$ et $TR = TR_0$

3.2.2 Multiplicateurs:

Le multiplicateur mesure l'ampleur de la variation du produit (ou revenu national) lorsque la demande globale varie. Cette variation dépend des paramètres de cette demande globale, après introduction de l'agent Etat, les nouveaux paramètres susceptibles de varier la demande globale selon les hypothèses définies précédemment sont :

La dépense publique G_0 ;

L'impôt forfaitaire T_0 ;

Le transfert forfaitaire TR_0 ;

➤ **Multiplicateur des dépenses publiques G_0 :**

Nous étudions l'effet d'une variation positive de la dépense publique (ΔG_0) sur le produit (ΔY).

1- Dans le cas où $t = r = 0$:

Reprenons l'égalité: $Y(1 - c) = C_0 + I_0 + G_0 - c T_0 + c TR_0$, celle-ci s'écrit pour la période 1 comme suit :

$$Y_1(1 - c) = C_0 + I_0 + G_0 - c T_0 + c TR_0$$

$$\rightarrow \mathbf{YE1} = \frac{1}{1-c} (\mathbf{C_0} + \mathbf{I_0} + \mathbf{G_0} - \mathbf{cT_0} + \mathbf{cTR_0})$$

Pour la période 2, où nous supposons une variation en G_0 de (ΔG_0) l'égalité précédente devient :

$$Y_2(1 - c) = C_0 + I_0 + G_0 + \Delta G_0 - c T_0 + c TR_0$$

$$\rightarrow \mathbf{YE2} = \frac{1}{1-c} (\mathbf{C_0} + \mathbf{I_0} + \mathbf{G_0} + \mathbf{\Delta G_0} - \mathbf{cT_0} + \mathbf{cTR_0})$$

L'écart de revenu entre les deux périodes s'établit à :

$$YE2 - YE1 = \Delta Y = \frac{1}{1-c} \Delta G_0$$

On obtient:

$$\mathbf{\Delta Y = K \Delta G_0}$$

La relation ci-dessus est la présentation algébrique du multiplicateur des dépenses publiques G_0 , la valeur du coefficient K est supérieure à 1. Autrement dit, toute variation de G_0 se

traduit par une variation plus élevée du niveau du revenu. Nous remarquons que le multiplicateur des dépenses publiques est égal au multiplicateur simple de l'investissement. Ceci est équivalent à :

$$\frac{\Delta Y}{\Delta G_0} = \frac{1}{1-c} = K_{G_0}$$

2- Dans le cas où t et r existent

Il existe une autre méthode plus simple pour trouver le multiplicateur de G_0 . Celui-ci pourra être trouvé directement à partir de la relation du revenu d'équilibre en calculant la dérivée partielle de Y_E par rapport à G_0 .

En effet, cette dérivée partielle est égale au coefficient de G_0 en considérant toutes les autres variables comme étant des constantes.

$$Y_E = \frac{1}{1 - C(1 - t + r)} (C_0 + I_0 + G_0 - cT_0 + cTR_0)$$

$$\delta Y_E / \delta G_0 = \frac{1}{1 - C(1 - t + r)} = K_{G_0}$$

Si t et r sont nulles alors : $\frac{\Delta Y}{\Delta G_0} = \frac{1}{1-c} = K_{G_0}$

➤ Multiplicateur fiscal :

Si l'impôt forfaitaire T_0 varie de (ΔT_0) le produit enregistra à son tour une variation (ΔY) , pour trouver la valeur de (ΔY) nous reprenons l'égalité (2.24) : $Y(1-c) = C_0 + I_0 + G_0 - cT_0 + cTR_0$, celle-ci s'écrit pour la période 1 comme suit :

$$Y_1(1-c) = C_0 + I_0 + G_0 - cT_0 + cTR_0$$

$$\rightarrow Y_{E1} = \frac{1}{1-c} (C_0 + I_0 + G_0 - cT_0 + cTR_0)$$

Pour la période 2, où nous supposons une variation de (ΔT_0) l'égalité (2.24) devient :

$$Y_2(1-c) = C_0 + I_0 + G_0 - c(T_0 + \Delta T_0) + cTR_0$$

$$\rightarrow Y_2(1-c) = C_0 + I_0 + G_0 - cT_0 - c\Delta T_0 + cTR_0$$

$$\rightarrow Y_{E2} = \frac{1}{1-c} (C_0 + I_0 + G_0 - cT_0 - c\Delta T_0 + cTR_0)$$

L'écart de revenu entre les deux périodes s'établit à :

$$YE2 - YE1 = \Delta Y = \frac{-c}{1-c} \Delta T_0$$

On obtient:

$$\Delta Y = -c K \Delta T_0$$

La relation ci-dessus est la présentation algébrique du multiplicateur des impôts forfaitaires T_0 , elle indique que toute variation de T_0 se traduit par une variation inverse moins élevée du niveau du revenu, la valeur négative de ce multiplicateur exprime la relation inverse qui lie l'impôt au revenu. Elle est équivalente à :

$$\frac{\Delta Y}{\Delta T_0} = \frac{-c}{1-c} = -c K = K_{T_0}$$

- Ce multiplicateur peut être trouvé à l'aide de la dérivée partielle de Y_E par rapport à T_0 .

$$\delta Y_E / \delta T_0 = \frac{-c}{1-c(1-t+r)} = K_{T_0}$$

- Si t et r sont nulles $K_{T_0} = \frac{-c}{1-c}$

➤ **Multiplicateur du budget équilibré : Théorème de Haavelmo**

Le multiplicateur du budget équilibré concerne le calcul du multiplicateur keynésien lorsqu'il y a égalité de l'accroissement des dépenses publiques avec l'augmentation des impôts forfaitaires : $\Delta G_0 = \Delta T_0$.

Dans ce cas pour déterminer la valeur de (ΔY) nous reprenons l'égalité:

$Y(1-c) = C_0 + I_0 + G_0 - c T_0 + c TR_0$, celle-ci s'écrit pour la période 1 comme suit :

$$Y_1(1-c) = C_0 + I_0 + G_0 - c T_0 + c TR_0$$

$$\rightarrow YE1 = \frac{1}{1-c} (C_0 + I_0 + G_0 - c T_0 + c TR_0)$$

Pour la période 2, où nous supposons une variation de (ΔG_0) et une variation de (ΔT_0) avec $\Delta G_0 = \Delta T_0$ l'égalité devient :

$$Y_2(1-c) = C_0 + I_0 + G_0 + \Delta G_0 - c(T_0 + \Delta T_0) + c TR_0$$

$$\rightarrow Y_2(1-c) = C_0 + I_0 + G_0 + \Delta G_0 - c T_0 - c \Delta G_0 + c TR_0 \quad (\Delta G_0 = \Delta T_0)$$

$$\rightarrow YE2 = \frac{1}{1-c} [C_0 + I_0 + G_0 + \Delta G_0(1-c) - c T_0 + c TR_0]$$

L'écart de revenu entre les deux périodes s'établit à :

$$YE2 - YE1 = \Delta Y = \frac{1-c}{1-c} \Delta G_0$$

On obtient:

$$\Delta Y = \Delta G_0$$

Ceci nous indique que l'augmentation simultanée et égale des dépenses publiques et des impôts forfaitaire ($\Delta G_0 = \Delta T_0$) entraîne une augmentation du produit de la même valeur ($\Delta Y = \Delta G_0$). Ainsi, nous pouvons dire que le cas de couverture des dépenses par des impôts, le multiplicateur est égal à 1 « Théorème de Haavelmo ».

➤ **Multiplicateur des transferts :**

Nous étudions maintenant, l'effet d'une variation positive des transferts forfaitaires (ΔTR_0) sur le produit (ΔY). Pour ce faire, nous reprenant l'égalité (2.24) : $Y(1-c) = C_0 + I_0 + G_0 - cT_0 + cTR_0$, celle-ci s'écrit pour la période 1 comme suit :

$$Y_1(1-c) = C_0 + I_0 + G_0 - cT_0 + cTR_0$$

$$\rightarrow YE1 = \frac{1}{1-c} (C_0 + I_0 + G_0 - cT_0 + cTR_0)$$

Pour la période 2, où nous supposons une variation de (ΔTR_0) l'égalité (2.24) devient :

$$Y_2(1-c) = C_0 + I_0 + G_0 - cT_0 + c(TR_0 + \Delta TR_0)$$

$$\rightarrow Y_2(1-c) = C_0 + I_0 + G_0 - cT_0 + cTR_0 + c\Delta TR_0$$

$$\rightarrow YE2 = \frac{1}{1-c} (C_0 + I_0 + G_0 - cT_0 + cTR_0 + c\Delta TR_0)$$

L'écart de revenu entre les deux périodes s'établit à :

$$YE2 - YE1 = \Delta Y = \frac{c}{1-c} \Delta TR_0$$

On obtient:

$$\Delta Y = cK \Delta TR_0$$

La relation (2.29) est la présentation algébrique du multiplicateur des transferts forfaitaires TR_0 , la valeur positive de ce multiplicateur exprime la relation analogue qui lie les transferts forfaitaires au revenu. Elle est équivalente à :

$$\frac{\Delta Y}{\Delta TR_0} = \frac{c}{1-c} = c K = K_{TR_0}$$

- Ce multiplicateur peut être trouvé à l'aide de la dérivée partielle de Y_E par rapport à T_0 .

$$\delta Y_E / \delta TR_0 = \frac{c}{1-c(1-t+r)} = K_{TR_0}$$

- Si t et r sont nulles $K_{TR_0} = \frac{c}{1-c}$

Remarques :

- Les multiplicateurs de I_0 de G_0 et de C_0 sont identiques. La variation de ces variables a le même effet sur le revenu d'équilibre.
- Les multiplicateurs de T_0 et de TR_0 sont identique algébriquement. Néanmoins leur variation engendre des effets contraires sur le revenu d'équilibre ($K_{TR_0} = \frac{+c}{1-c}$ et $K_{T_0} = \frac{-c}{1-c}$).

Reprenons l'application 2 :

L'intervention de l'Etat dans l'économie définie précédemment peut s'exprimer par les équations suivantes : $C = 0.8Y_d + 10$; $I_0 = 35$; $G_0 = 25$; $T_0 = 60$; $TR_0 = 10$;

- 1) Déterminez la valeur du revenu d'équilibre.
- 2) Calculez les multiplicateurs : des dépenses publiques, de l'impôt et des transferts.

Réponses :

- 1) Le revenu d'équilibre de cette économie est obtenu à l'aide de la relation suivante :

$$\begin{aligned} YE &= \frac{1}{1-c} (C_0 + I_0 + G_0 - cT_0 + cTR_0) \\ &= \frac{1}{1-0.8} (10 + 35 + 25 - 0.8 \times 60 + 0.8 \times 10) = \mathbf{150} \end{aligned}$$

L'intervention de l'Etat a contribué à la diminution du revenu d'équilibre calculé dans une situation d'économie fermée sans intervention de l'Etat.

2) Calcul des multiplicateurs :

La valeur du coefficient K est égale à $\frac{1}{1-c} = \frac{1}{1-0.8} = 5$.

Les valeurs des différents multiplicateurs sont les suivantes :

Le multiplicateur des dépenses publiques :

$K_{G0} = \frac{\Delta Y}{\Delta G_0} = k = 5$: une augmentation de la dépense publique d'une seule unité donne une augmentation du revenu de cinq.

Le multiplicateur fiscal :

$K_{T0} = \frac{\Delta Y}{\Delta T_0} = -c k = -0.8 \times 5 = -4$: une augmentation des impôts forfaitaires d'une seule unité se traduit par une baisse du revenu de quatre.

Le multiplicateur des transferts :

$K_{TR0} = \frac{\Delta Y}{\Delta TR_0} = c k = 0.8 \times 5 = 4$: une augmentation des transferts forfaitaires d'une seule unité entraîne une augmentation du revenu de quatre.

Application 3 :

Soit la fonction de consommation suivante : $C = 250 + 0.8 Y_d$

Avec : $I_0 = 300$; $G_0 = 200$; $TR_0 = 100$, $T = 0.25Y + 62.5$

1. Calculez le multiplicateur de la dépense publique puis calculez le revenu d'équilibre.
2. Calculez le solde budgétaire à l'équilibre.
3. On suppose que $Y_{PE} = 2200$. Quelle est la variation de G_0 nécessaire pour atteindre le plein emploi ?

Solution :

1- Multiplicateur de G_0 :

$$K_{G0} = \frac{1}{1-c(1-t+r)} = \frac{1}{1-0.8(1-0.25)} \quad \text{puisque } r=0$$

$$K_{G0} = 2.5$$

Le revenu d'équilibre $Y_E = K_{G0}(C_0 + I_0 + G_0 + c(TR_0 - T_0))$.

$$Y_E = 2.5 (250 + 300 + 200 + 0.8(100 - 62.5))$$

$$Y_E = 1950$$

2- Le solde budgétaire à l'équilibre :

Le solde budgétaire $SB = \text{Recettes} - \text{dépenses} = T - (G + TR)$

$$SB = T - G_0 - TR_0$$

A l'équilibre : $SB = 0.25 Y_E + 62.5 - 200 - 100$

$$SB = 0.25 (1950) + 62.5 - 200 - 100 \quad \mathbf{SB = 250}$$

3. $Y_{PE} = 2200$, ΔG_0 ?

$\Delta Y = K_{G0} * \Delta G_0$ ce qui implique que : $\Delta G_0 = \Delta Y / K_{G0}$

Avec $\Delta Y = Y_{PE} - Y_E = 2200 - 1950 = 250$.

$$\text{Donc : } \Delta G_0 = 250 / 2.5 \quad \mathbf{\Delta G_0 = 100}$$

La variation nécessaire de la dépense autonome pour atteindre le plein emploi est de 100.

La nouvelle valeur de G appelée $G_0' = G_0 + \Delta G_0$ (puisque nous sommes dans une économie déflationniste où le revenu de plein emploi est supérieur au revenu d'équilibre ce qui implique que l'offre globale des ressources productives est supérieure à la demande globale des ressources productives : ΔG_0 doit être additionné pour augmenter la demande globale).

$$G_0' = 200 + 100 = 300.$$

3.3 Formation du revenu d'équilibre et la théorie du multiplicateur dans le cas d'une économie ouverte :

L'ouverture d'une économie sur l'extérieur implique la prise en compte de deux nouvelles variables : les exportations (X) et les importations (M). Les importations viennent augmenter la valeur du produit et les exportations contribuent à sa diminution.

3.3.1 Détermination du revenu d'équilibre :

X : est la fonction des exportations nous considérons les exportations comme variable exogène :

$$\rightarrow X = X_0.$$

M : est la fonction des importations ; nous émettons l'hypothèse simplificatrice concernant la fixité des prix et du taux de change, et nous écrivons la fonction des importations comme suit:

$$\triangleright M = M(Y) = mY + M_0$$

avec $M'(Y) = m > 0$ et :

m est la propension marginale à importer, cette élasticité des importations par rapport au produit national est un indicateur de mesure de degré de dépendance du pays considéré vis-à-vis du reste du monde.

M_0 représente la partie autonome des importations.

$$\triangleright C = cY_d + C_0$$

$$\triangleright I_0$$

$$\triangleright G_0$$

$$\triangleright T = tY + T_0$$

$$\triangleright TR_0 = rY + TR_0$$

L'équation comptable de l'équilibre devient la suivante :

$$Y = C + I + G + X - M$$

$$Y = cY - cT_0 - ctY + cTR_0 + crY + C_0 + I_0 + G_0 + X_0 - mY - M_0$$

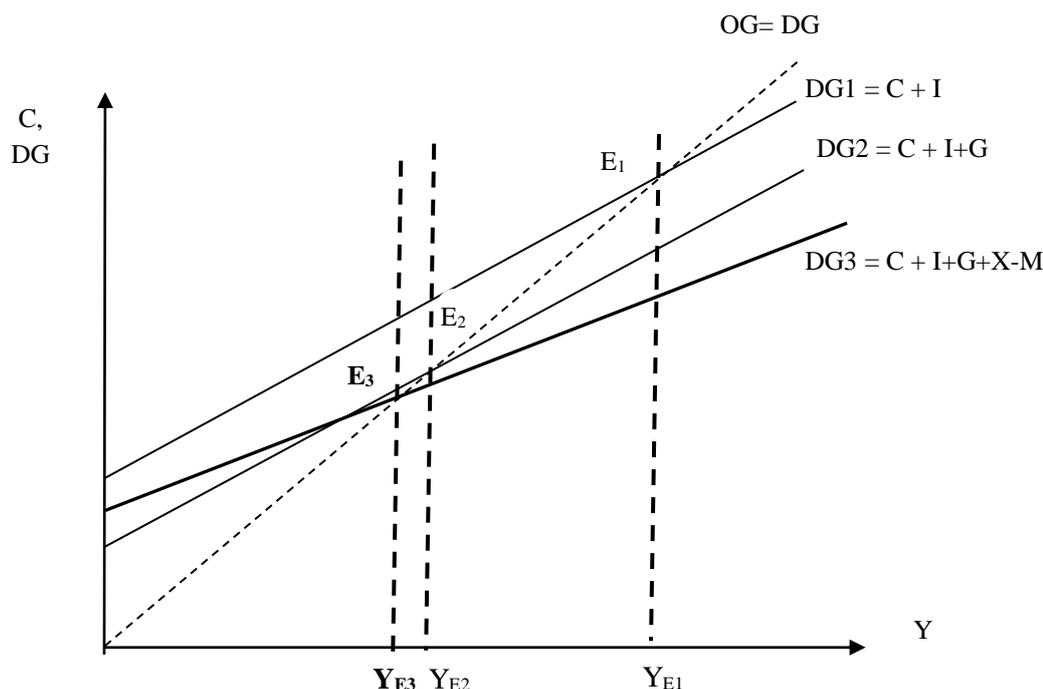
$$Y(1 - c + ct - cr + m) = C_0 + I_0 + G_0 - cT_0 + cTR_0 + X_0 - M_0 \quad (2.30)$$

$$YE = \frac{1}{1 - c + ct - cr + m} (C_0 + I_0 + G_0 - cT_0 + cTR_0 + X_0 - M_0)$$

Dans ce cas le coefficient K est égal à : $\frac{1}{1 - c + ct - cr + m}$

La représentation graphiquement de ce point d'équilibre est la suivante :

Figure N°16: Représentation de l'équilibre dans une économie ouverte



3.3.2 Multiplicateurs:

Dans ce cas d'une économie ouverte, le multiplicateur va être affaibli du fait qu'une partie des biens et services consommés ne sont pas produits localement mais importée (influence de « m »). Plus la valeur de « m » est élevée, plus la force du multiplicateur est réduite.

➤ **Multiplicateur des exportations X_0 :**

Pour une variation positive des exportations (ΔX_0) le revenu varie de (ΔY).

Reprenons l'égalité (2.30) : $Y(1-c+m) = C_0 + I_0 + G_0 - cT_0 + cTR_0 + X_0 - M_0$, celle-ci s'écrit pour la période 1 comme suit :

- Dans le cas où $t=r=0$

$$Y_1(1-c+m) = C_0 + I_0 + G_0 - cT_0 + cTR_0 + X_0 - M_0$$

$$\rightarrow \mathbf{YE1} = \frac{1}{1-c+m} (\mathbf{C_0 + I_0 + G_0 - cT_0 + cTR_0 + X_0 - M_0})$$

Pour la période 2, où nous supposons la variation (ΔX_0) l'égalité (2.30) devient :

$$Y_2(1-c+m) = C_0 + I_0 + G_0 - cT_0 + cTR_0 - X_0 + \Delta X_0 - M_0$$

$$\rightarrow \mathbf{YE2} = \frac{1}{1-c+m} (\mathbf{C_0 + I_0 + G_0 - cT_0 + cTR_0 + X_0 + \Delta X_0 - M_0})$$

L'écart de revenu entre les deux périodes s'établit ainsi :

$$YE2 - YE1 = \Delta Y = \frac{1}{1-c+m} \Delta X_0$$

On obtient:

$$\Delta Y = K \Delta X_0$$

La relation est la présentation algébrique du multiplicateur des exportations X_0 , et elle est équivalente à :

$$\frac{\Delta Y}{\Delta X_0} = \frac{1}{1-c+m} = K_{X_0}$$

- Les multiplicateurs peuvent être trouvés à partir du calcul de la dérivée partielle de la relation du revenu d'équilibre

$$YE = \frac{1}{1-c+ct-cr+m} (C_0 + I_0 + G_0 - cT_0 + cTR_0 + X_0 - M_0)$$

Dans ce cas, le multiplicateur de X_0 : $K_{X_0} = \frac{1}{1-c+ct-cr+m}$

➤ **Multiplicateur des importations M_0 :**

Pour une variation positive des importations (ΔM_0) le revenu varie de (ΔY).

Reprenons l'égalité: $Y(1-c+m) = C_0 + I_0 + G_0 - cT_0 + cTR_0 + X_0 - M_0$, celle-ci s'écrit pour la période 1 comme suit :

$$Y_1(1-c+m) = C_0 + I_0 + G_0 - cT_0 + cTR_0 + X_0 - M_0$$

$$\rightarrow YE1 = \frac{1}{1-c+m} (C_0 + I_0 + G_0 - cT_0 + cTR_0 + X_0 - M_0)$$

Pour la période 2, où nous supposons la variation (ΔM_0) l'égalité (2.30) devient :

$$Y_2(1-c+m) = C_0 + I_0 + G_0 - cT_0 + cTR_0 - X_0 - M_0 - \Delta M_0$$

$$\rightarrow YE2 = \frac{1}{1-c+m} (C_0 + I_0 + G_0 - cT_0 + cTR_0 + X_0 - M_0 - \Delta M_0)$$

L'écart de revenu entre les deux périodes s'établit comme suit :

$$YE2 - YE1 = \Delta Y = \frac{-1}{1-c+m} \Delta M_0$$

On obtient:

$$\Delta Y = -K \Delta M_0$$

La relation est la présentation algébrique du multiplicateur des importations M_0 , et elle est équivalente à :

$$\frac{\Delta Y}{\Delta M_0} = \frac{-1}{1-c+m} = K_{M_0} \quad (2.33)$$

- Les multiplicateurs peuvent être trouvés à partir du calcul de la dérivée partielle de la relation du revenu d'équilibre

$$YE = \frac{1}{1-c+ct-cr+m} (C_0 + I_0 + G_0 - cT_0 + cTR_0 + X_0 - M_0)$$

Dans ce cas, le multiplicateur de M_0 : $K_{M_0} = \frac{-1}{1-c+ct-cr+m}$

Remarques :

- Les multiplicateurs de I_0 de G_0 de C_0 et de X_0 sont identiques. La variation de ces variables a le même effet sur le revenu d'équilibre.
- Les multiplicateurs de T_0 et de TR_0 sont identique algébriquement. Néanmoins leur variation engendre des effets contraires sur le revenu d'équilibre.

$$(K_{TR_0} = \frac{c}{1-c+ct-cr+m} \text{ et } K_{T_0} = \frac{-c}{1-c+ct-cr+m}).$$

- Les multiplicateurs de T_0 et de TR_0 sont identique algébriquement. Néanmoins leur variation engendre des effets contraires sur le revenu d'équilibre.

$$(K_{X_0} = \frac{1}{1-c+ct-cr+m} \text{ et } K_{M_0} = \frac{-1}{1-c+ct-cr+m}).$$

Application 4 :

Soit une économie ouverte dont la demande globale est donnée par :

$$DG = C + I + G + X - M$$

$$C = 20 + 0.8 Y_d$$

$$M = 20 + 0.4 Y$$

$$I_0 = 62 ; G_0 = 130 ; X_0 = 160.$$

$$T = 0.25 Y.$$

1. Calculez le revenu d'équilibre.
2. Calculez K_{G_0} .
3. Montrez que la balance commerciale présente un solde déficitaire.

4. Trouvez la valeur de l'épargne.
5. L'Etat décide de réduire la dépense publique du montant du montant du déficit de la balance commerciale. Calculez le nouveau revenu d'équilibre.

Solution :

1- calcul du revenu d'équilibre :

$$Y_E = \frac{1}{1 - c + ct + m} (C_0 + I_0 + G_0 + X_0 - M_0)$$

Après remplacement des valeurs numériques : $Y_E = 440$

2- Calcule de K_{G0} :

$$K_{G0} = \frac{1}{1 - c + ct + m} \quad K_{G0} = 1.25$$

3- calcul de la balance commerciale NX:

$$NX = X_0 - M$$

$$NX = X_0 - (0.4 Y_E + 20)$$

$$NX = 160 - (0.4 * 440 + 220) \quad \mathbf{NX = -36}$$

En effet, le net des exportations ou la balance commerciale $NX < 0$ présente un solde déficitaire.

4- calcul de S :

D'après le troisième équilibre macroéconomique :

$$(S - I) + (T - G) = (X - M)$$

$$S = (X - M) - (T - G) + I_0$$

$$S = (X - M) - (0.25 Y_E - G_0) + I_0$$

$$S = -36 - (0.25 (440) - 130) + 62$$

$$\mathbf{S = 46}$$

5. $\Delta G = -36$. **Calcul de Y_E'**

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c + ct + m} \Delta G \quad \text{avec } K_{G0} = 1.25$$

$$\Delta Y = 1.25 * (-36) \quad \Delta Y = -45$$

$$Y'_E = Y_E - \Delta Y$$

$$Y'_E = 440 - 45 \quad \mathbf{Y'_E = 395}$$

Reprenons l'application 2 :

Dans ce nouveau cadre d'analyse nous supposons que l'économie est ouverte sur l'extérieur et elle est caractérisée par les équations suivantes :

$$C = 0.8Y_d + 10 ; I_0 = 35 ; G_0 = 25 ; T_0 = 60 ; TR_0 = 10 ; X_0 = 20 ; M = 0.1Y + 15$$

- 1) Déterminez la valeur du revenu d'équilibre.
- 2) Calculez les multiplicateurs des exportations et des importations

Réponses :

- 1) Le revenu d'équilibre de cette économie est égal à :

$$YE = \frac{1}{1 - C + m} (C_0 + I_0 + G_0 - cT_0 + cTR_0 + X_0 - M_0)$$
$$\frac{1}{1 - 0.8 + 0.1} (10 + 35 + 25 - 0.8 \times 60 + 0.8 \times 10 + 20 - 15)$$
$$= 116.67$$

La valeur du coefficient K est égale à $\frac{1}{1 - C + m} = \frac{1}{1 - 0.8 + 0.1} = 3.34$.

Nous constatons que la valeur du revenu d'équilibre a baissé de nouveau du fait de la réduction de la valeur du coefficient K qui est passé de 5 à 3,34.

- 2) **Calcul des multiplicateurs :**

Le multiplicateur des exportations :

$K_{X_0} = \frac{\Delta Y}{\Delta X_0} = k = 3.34$: une augmentation des exportations donne lieu à une augmentation plus importante du revenu.

Le multiplicateur des importations :

$K_{M_0} = \frac{\Delta Y}{\Delta M_0} = -k = -3.34$: une augmentation des importations contribue à une diminution du revenu.

« Selon la logique keynésienne de demande effective, il n'existe aucun mécanisme économique qui garantisse que ce revenu d'équilibre soit en même temps un revenu de plein emploi »¹. Donc, selon cette logique, l'économie peut durablement se stabiliser dans une situation de sous emploi parce que la demande globale anticipée par les entrepreneurs va les mener à réaliser une production modeste pour occuper tous les travailleurs, et dans ce cas un écart déflationniste va apparaître. Dans le cas contraire, où les facteurs de production sont utilisés pleinement et le revenu réel est supérieur au revenu de plein emploi, même si ce revenu est souvent virtuel car par nature le revenu réel ne peut être supérieur à celui de plein emploi, l'écart dans ce cas est un écart inflationniste.

3.4 Equilibre de plein emploi et de sous emploi

Reprenons les notions de plein emploi et de sous emploi citées précédemment (point 3.2)

3.4.1 L'écart inflationniste et l'écart déflationniste :

Le revenu d'équilibre déterminé fait apparaître deux situations : écart déflationniste et écart inflationniste.

➤ **Première situation : Ecart déflationniste :**

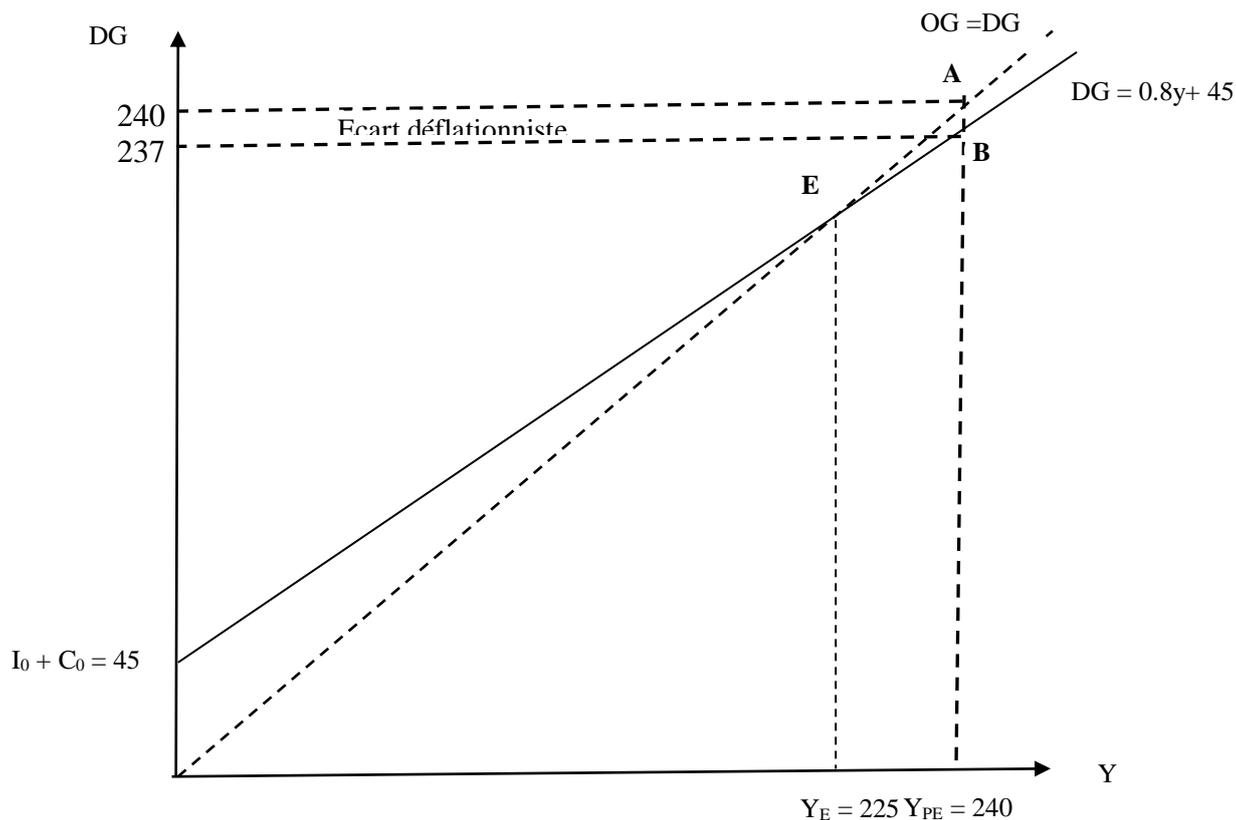
L'écart déflationniste est la quantité dont il faudrait augmenter la demande globale pour arriver à une situation de plein emploi.

Reprenons les relations de l'application 2 en économie fermée sans intervention de l'Etat suivantes : $C = 0.8Y + 10$; $I_0 = 35$.

Supposons que la valeur de l'investissement est faible, dans ce cas le revenu d'équilibre calculé « PIB effectif » ($Y_E = 225$) est un équilibre de sous emploi et il engendre un chômage. Soit Y_{PE} le revenu de plein emploi « PIB potentiel » égal à 240. Dans ce cas les dépenses projetées seraient : $C + I = 0.8 \times 240 + 10 + 35 = 237$. Le déséquilibre enregistré entre demande globale et la production est égal à $240 - 237 = 3$. Ce déséquilibre est appelé écart déflationniste ($Y_{PE} > Y_E$), graphiquement c'est la distance verticale entre A et B indiquée sur le graphique ci-dessous.

¹ Bailly. JL, Caire.G, Lavalie.C et Quilès.JJ (2006), opcit, p156.

Figure N°17: L'écart déflationniste

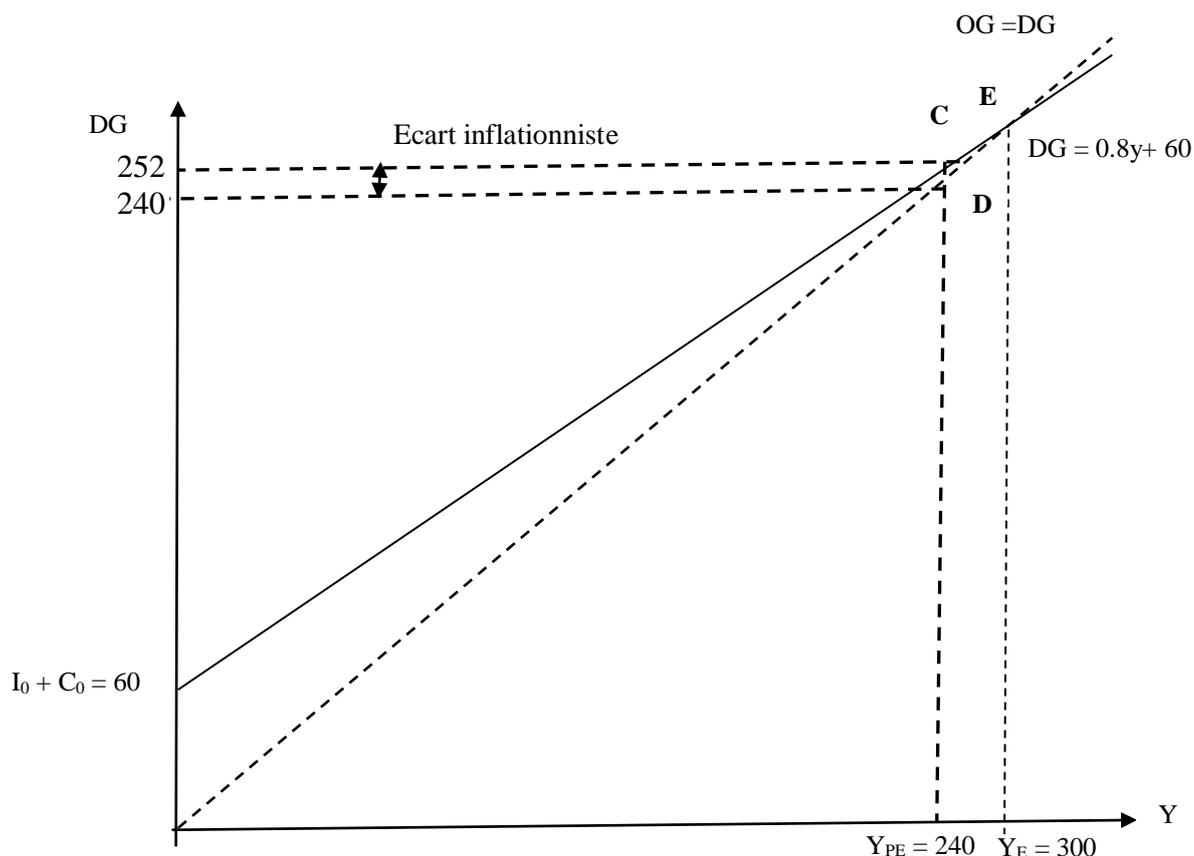


➤ **Deuxième situation : Ecart inflationniste :**

Supposons maintenant, que toute la population est active et les capacités de production sont utilisées à plein rendement, il apparait, dans ce cas, un écart inflationniste. Si l'investissement de l'application 2 est égal à 50, le revenu d'équilibre s'établit à **300**.

Dans ce cas les dépenses projetées seraient : $C + I = 0.8 \times 240 + 10 + 50 = 252$. Le déséquilibre enregistré entre la demande globale et la production est égal à $240 - 252 = -12$. Ce déséquilibre est appelé écart inflationniste ($Y_{PE} < Y_E$), graphiquement c'est la distance verticale entre C et D indiquée sur le graphique ci-dessous.

Figure N° 18: L'écart inflationniste



Dans les deux situations décrites précédemment, et dans la plupart du temps, l'Etat joue pleinement son rôle de régulateur de la demande globale, soit pour la restreindre (écart inflationniste), soit, le plus souvent, pour la renforcer (écart déflationniste).

3.4.2 L'analyse keynésienne du chômage :

Dans la théorie générale de l'emploi, de la monnaie et de l'intérêt, Keynes rejette la notion du chômage volontaire. Selon Keynes le sous emploi involontaire est provoqué par les anticipations de la demande globale à un niveau insuffisant.

a) La demande de travail :

Selon Keynes, la demande de travail dépend du niveau de la demande effective. Anticipant le niveau de production à atteindre pour satisfaire cette demande effective, les entrepreneurs embauchent la quantité de main d'œuvre nécessaire pour réaliser leur plan de production.

Si leurs anticipations sont modestes, ils ne sont pas donc incités à embaucher massivement. Et par conséquent, ils distribuent peu de revenus supplémentaires, ce qui ne contribue pas à

augmenter la demande effective. Donc, la principale origine du chômage est l'insuffisance de la demande qui dépend du revenu. Keynes admet que les entrepreneurs paient leurs employés à la productivité marginale du travail.

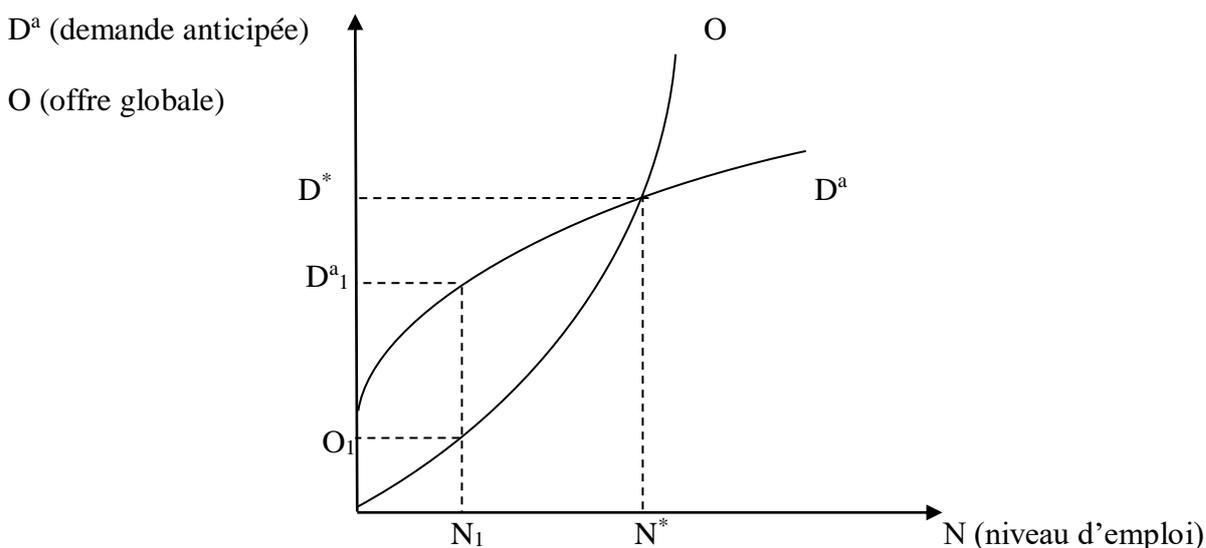
b) L'offre de travail

Selon Keynes, l'offre de travail se négocie en termes nominaux et non en termes réels. Mais les salariés sont bien informés pour pouvoir effectuer une conversion du salaire nominal en salaire réel dans un environnement incertain.

Une situation où toute la production peut être vendue, donne un équilibre sur le marché des biens, mais tous ceux qui cherchent à travailler n'y parviennent pas, c'est un déséquilibre sur le marché du travail. Selon Keynes, c'est une situation de chômage involontaire. Pour qu'un marché de travail soit équilibré il faut coïncider les intérêts des épargnants, des investisseurs et des consommateurs. En analyse keynésienne, ça ne peut être que le fruit du hasard.

Selon Keynes, pour réduire le taux de chômage il faut relancer la demande globale d'où la nécessité d'une intervention de l'Etat seule capable de maîtriser les défaillances du marché. La figure ci-dessous est une illustration du raisonnement keynésien au sujet de l'emploi.

Figure N°19: Demande effective et emploi



Source : Sobry.C et Verez.JC : « Eléments de macroéconomie : Une approche empirique et dynamique », ed ellipses, 1996, p191.

La figure (2.14), indique que pour chaque niveau d'emploi N correspond un volume de production anticipée D^a et un volume d'offre globale O . Si par exemple la demande anticipée

est évaluée à D^a_1 , les entreprises embauchent N_1 et produisent O_1 . A court terme, l'équilibre est atteint au point (N^*, D^*) et c'est un équilibre de sous emploi où ne il faut pas espérer que les mécanismes régulateurs du marché l'élimine car, selon l'analyse keynésienne, c'est une situation normale qui perdure où l'intervention de l'Etat devient une nécessité pour pallier aux défaillances du marché.

PARTIE 3 : L'EQUILIBRE MACROECONOMIQUE ET LE SCHEMA IS-LM

Le principe du schéma appelé aussi « modèle IS-LM » (I : investissement, S : épargne, L : demande de liquidité et M pour l'offre de la monnaie) est de définir l'équilibre global, ou simultané, à partir de deux autres équilibres. Le premier sur le marché des biens et services (construction de la courbe IS) et le second sur le marché de la monnaie (construction de la courbe LM). **Dans ce qui suit nous présentons le modèle IS-LM dans une économie fermée sans intervention de l'Etat.**

Le modèle IS-LM est basé sur le principe de la séparation entre *les phénomènes réels* et *les phénomènes monétaires* pour à la fin construire un schéma général dans lequel les deux équilibres seront réunis dans une seule présentation pour pouvoir déterminer l'équilibre global de l'économie.

Histoire du modèle IS-LM :

Certaines zones d'ombres et quelques ambiguïtés étant demeurées dans la théorie générale de Keynes, ses détracteurs, en particuliers les Classiques, auxquels s'opposait l'auteur, se sont empressés de tenter les limites de cet ouvrage. Parmi ces auteurs, John-Hicks (1904-1989). Hicks construit, dès 1937, une théorie classique mais dans des termes keynésiens « ...j'essayerai d'établir ma théorie classique typique dans une forme semblable à celle dans laquelle M. Keynes a établi la sienne ».

Ce modèle sera popularisé par A.H. Hansen (1887-1975) en 1953, en particulier sous sa forme graphique, c'est pourquoi on l'appelle aussi le modèle « Hicks-Hansen ».

Ce modèle a marqué l'histoire de l'économie pour trois raisons au moins :

- Il est à l'origine de la théorie de la synthèse qui, partant de « la théorie générale », parvient à retrouver la préoccupation des économistes classiques qui consiste à tenter de dégager les conditions d'un équilibre.
- Sous une présentation formalisée, il a largement participé au développement de la mathématisation de l'économie.
- Le modèle IS/LM a constitué au cours des années 1950, 60 et une partie de la décennie 70, l'outil principal de l'enseignement de la théorie keynésienne et de la construction de modèle économétriques.¹

¹ Claude Sobry. Jean Claude Verez (1996). « Eléments de macroéconomie : une approche empirique et dynamique ». ed ellipses. Paris. Page 123.

CHAPITRE 1 : L'EQUILIBRE SUR LE MARCHE DES BIENS ET SERVICES/ LA COURBE IS

L'égalité de l'épargne et de l'investissement est la condition d'équilibre sur le marché des biens et services. La courbe IS est une relation entre le taux d'intérêt et le revenu, donnant l'équilibre de l'épargne et de l'investissement c'est-à-dire l'équilibre entre la demande et l'offre de biens et services.¹

En d'autres termes, la courbe IS représente l'ensemble des combinaisons de taux d'intérêt (i) et de revenu (Y) qui assurent l'équilibre sur le marché des biens et services, ou plus précisément encore la courbe IS est le lieu de toutes les combinaisons possibles de Y et i compatibles avec l'égalité de l'épargne et de l'investissement.

1.1 Construction de la courbe IS :

Suivant l'hypothèse que le modèle IS-LM se présente dans le cas d'une économie fermée sans intervention de l'Etat, l'équilibre sera sous la forme :

$$Y = C + I$$

Ce qui implique : $Y - C = I$

ET donc, $S = I$ (premier équilibre macroéconomique).

- **L'investissement** est une fonction décroissante du taux d'intérêt (car la hausse des taux d'intérêt augmente le coût de financement pour les entreprises ce qui réduit le montant consacré à l'investissement). Mais les entreprises réalisent un minimum d'investissement quel que soit le taux d'intérêt (exemple : investissements suscités par le progrès technique). Que nous avons appelé : investissement autonome (I_0). Elles prennent leurs décisions d'investissement en comparant le loyer de l'argent, le taux d'intérêt (i), nécessaire pour financer cet investissement et le rendement attendu (TRI) de ce dernier. Donc, plus le taux d'intérêt est bas, plus les entreprises investissent.

De ce qui précède nous pouvons écrire la fonction d'investissement comme suit :

$$I = I(i) = I_0 - bi$$

Avec :

I_0 : investissement autonome

¹ Bernard Bernier. Yves Simon (2009). « Initiation à la macroéconomie ». ed DUNOD. Paris, Page 234.

b: coefficient comportemental représentant la part de l'investissement qui est immédiatement fonction du taux d'intérêt

i : taux d'intérêt

➤ *L'épargne* est une fonction croissante du revenu : $S(Y) = (1-c) Y - C_0$

La condition d'équilibre sur le marché réel (marché des biens et services) est la suivante :

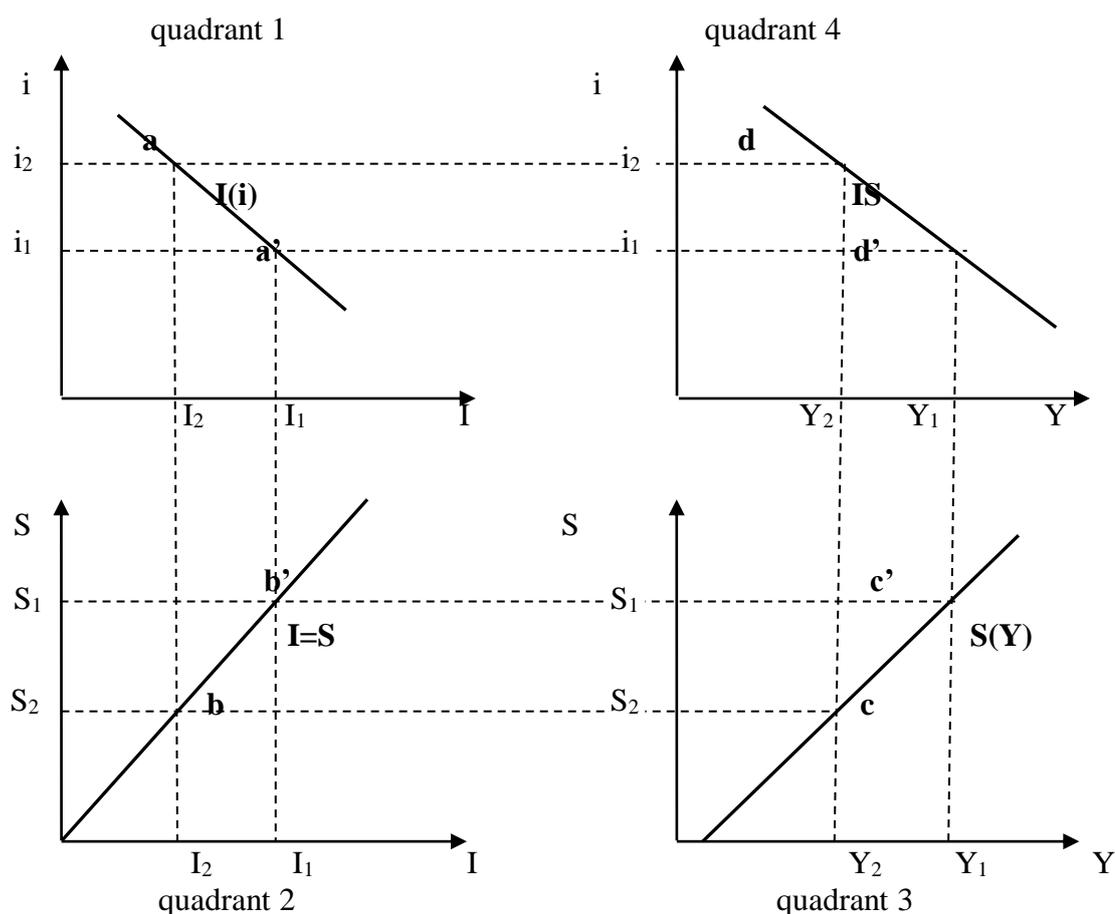
$$S(Y) = I(i)$$

$$(1-c) Y - C_0 = I_0 - b i$$

$$\text{La relation de IS : } Y = \frac{I_0 + C_0 - b i}{1 - c}$$

La construction de la courbe IS est présentée sur la figure suivante :

Figure N°20: Tracé de la courbe IS



Source : Descamps C. (2012), « Précis de macroéconomie », ellipses, p139.

Avec l'aide de ce schéma (figure 3.3.1) nous pouvons construire la courbe IS. Sur le quadrant 1 est retracée la fonction d'investissement. Partant du point (a), pour un taux

d'intérêt i_2 le montant de l'investissement est de I_2 . Ce point est reportée sur le quadrant 2, qui exprime l'égalité investissement - épargne, donnant le point (b) (S_2, I_2) et le point (c) (S_2, Y_2) sur le quadrant 3 de la fonction de l'épargne. En reportant la valeur Y_2 du quadrant 3 sur l'axe des abscisses du quadrant 4 avec la valeur de i_2 du quadrant 1 sur l'axe des ordonnées du quadrant 4, on obtient le point (d). Et de la même façon, nous obtiendrons le point (d') partant du point (a').

Nous traçons la courbe IS en reliant les points (d) et (d'). Cette courbe représente les couples de valeurs (Y, i) compatibles avec la réalisation de l'équilibre sur le marché des biens et services ; la pente de IS est négative : si i diminue, I augmente, alors S doit augmenter aussi ($I=S$) ; cela présuppose que Y augmente également, donc i et Y varient en sens inverse.

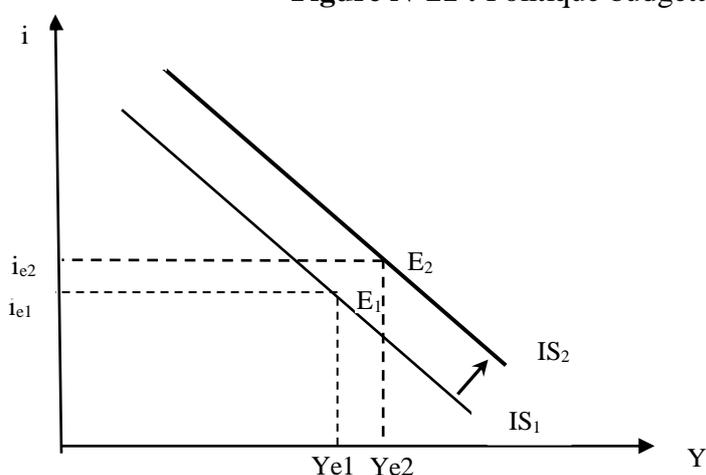
1.2 Déplacement de la courbe IS :

Les variations de l'investissement et des dépenses publiques (politique budgétaire) expliquent les déplacements de la courbe IS. L'analyse des effets de la politique budgétaire ou de la variation de l'investissement dans cette partie est limitée à l'analyse des effets d'augmentation (diminution) des dépenses publiques et de l'investissement.

1.2.1 La politique budgétaire :

L'objectif recherché dans cette analyse, est d'évaluer l'efficacité de la politique budgétaire en supposant que l'Etat va intervenir dans notre économie fermée ou si elle veut augmenter ses dépenses publiques « **politique budgétaire expansionniste** » (et sans modification des recettes fiscales). Dans ce cas, la demande globale va augmenter et la courbe de IS va se déplacer vers la droite.

Figure N°21 : Politique budgétaire expansionniste

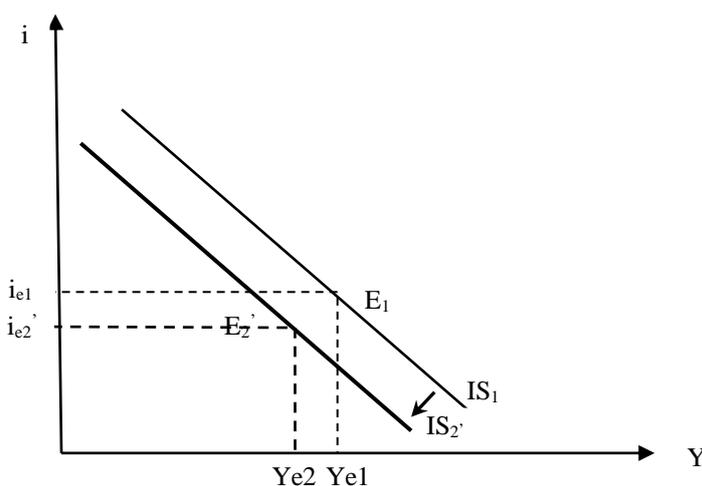


Source : Descamps C. (2012), « Précis de macroéconomie », ellipses, p162.

L'augmentation de G entraîne une augmentation du revenu national d'équilibre (de Y_{e1} à Y_{e2}), et ceci conduit à une augmentation du taux d'intérêt (de i_{e1} à i_{e2}). L'augmentation des dépenses publiques augmente directement la demande effective, du fait qu'elle augmente le revenu et la consommation des ménages. Et comme les entreprises produisent les quantités qui leur sont demandées, le niveau de la production va augmenter, et le chômage involontaire va baisser. Nous pouvons dire, que cette politique est efficace car elle stimule la croissance économique et baisse le taux de chômage.

Si l'Etat veut diminuer ses dépenses publiques dans ce cas on assiste à «**une politique budgétaire restrictive** ». La diminution de G entrainera un déplacement vers la gauche de la courbe IS.

Figure N°22 : Politique budgétaire restrictive.



Source : Descamps C. (2012), « Précis de macroéconomie », ellipses, p162.

La diminution de G entraîne une diminution du revenu national d'équilibre (de Y_{e1} à Y_{e2}), et ceci conduit à une diminution du taux d'intérêt (de i_{e1} à i_{e2}).

1.2.2 La variation de l'investissement :

Supposons que les entrepreneurs désirent investir plus pour tous niveaux du taux d'intérêt, par exemple parce que la demande de consommation est en hausse constante. Ou bien simplement, à cause des anticipations positives sur la rentabilité des investissements, une augmentation de la demande d'investissement surgisse à chaque niveau du taux d'intérêt. Ceci entraîne une modification de la courbe des investissements et, par la même occasion, de celle des investissements plus les dépenses publiques. Ces courbes glissent vers la droite.

Cette croissance autonome des investissements a donc exactement le même effet sur IS qu'une augmentation des dépenses publiques (voir la figure 3.3.2).

Conclusion :

La droite IS a pour objet d'illustrer le seul effet des taux d'intérêt sur le déplacement de la droite de demande globale et sur la modification du niveau d'équilibre du revenu.

Les mouvements le long de la courbe IS expriment des modifications du revenu d'équilibre entraînées par des déplacements de la droite de demande globale dus seulement à des variations dans les taux d'intérêt. Toute autre cause de déplacement de la droite de demande globale se traduit nécessairement par un déplacement de la droite IS.

Application 1 :

Une économie fermée est caractérisée par les données suivantes du secteur réel et secteur monétaire :

Equations du secteur réel :

$$C=0.8 Y+100$$

$$I=600- 5000i$$

- 1) Donnez l'expression algébrique de IS et faites sa représentation graphique
- 2) Si le taux d'intérêt passe de 5% à 7.5 %, quelles seraient les conséquences ?
- 3) Etudiez les effets d'une variation de l'investissement dont l'expression devient $I=700-5000i$
- 4) La nouvelle fonction d'investissement devient $I=600-6000i$, que se passe-t-il pour IS ?.Même question pour $I=600-4000i$
- 5) IS sera elle modifié si la propension marginale à consommer diminue et devient $c=0.75$?

Solution :

1-Construction d'IS :

Soit les fonctions de consommation et d'investissement suivantes :

- ▶ $C = 0,8Y + 100$
- ▶ $I = 600-5000i$
- ▶ A l'aide de ces données nous pouvons construire IS.

A l'équilibre, l'épargne S est égale à l'investissement I nous avons : $I = S$

- ▶ $S = (1-c)Y-C_0$. Ce qui nous donne : $S = 0,2Y - 100$
- ▶ L'ensemble des couples (Y, i) pour lesquels l'équilibre est réalisé sur le marché des biens et services est exprimé par l'équation :

► $0,2Y - 100 = 600 - 5000i$ soit : $Y = \frac{700-5000i}{0,2}$, ou encore : $Y = 3500 - 25000i$

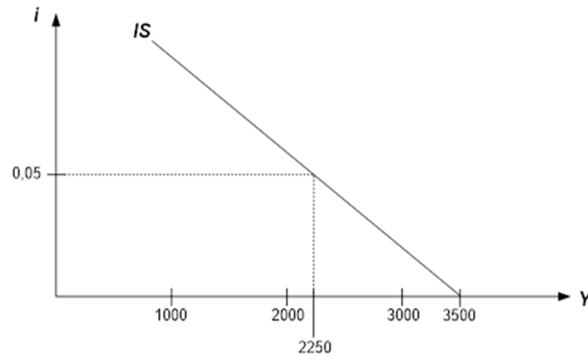


Fig. 9 : Représentation de IS

2) Si le taux d'intérêt passe de 5% à 7.5 %, quelles seraient les conséquences ?

► L'augmentation de i se traduit par un déplacement sur IS, nous passons du point A (2250, 0,05) au point B (1625, 0,075). Le revenu correspondant à l'équilibre sur le marché des biens et services tend à diminuer, car l'augmentation du taux d'intérêt incite les détenteurs de capitaux liquides à faire des placements plutôt que des investissements.

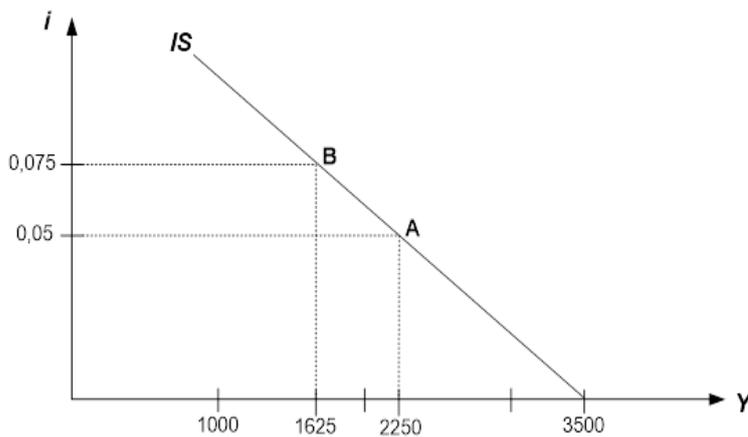


Fig. 10 : Déplacements sur IS

3) Etudiez les effets d'une variation de l'investissement dont l'expression devient $I=700-5000i$ ($I'=I_0 + \Delta I_0$)

D'une manière générale, nous pouvons écrire :

$$Y_E = \frac{100 + 700 - 5000i}{0,2} = 800 - 5000i/0,2$$

$$Y_E = 4000 - 25000i$$

Ou bien on peut utiliser le multiplicateur pour trouver le nouveau revenu d'équilibre après modification de I_0

$$Y_E = \frac{C_0 + I_0 + \Delta I_0 - bi}{1-c}, \text{ ce qui peut être ramené à :}$$

$$\Delta Y_E = \frac{1}{1-c} \times \Delta I_0,$$

Pour $i = 0,05$, $c = 0,8$ et $\Delta I_0 = 100$ nous obtenons : $\Delta Y_E = \frac{100}{0,2} = 500$

Le nouveau revenu d'équilibre pour $i = 0,05$ est $Y_{E1} = 2750$.

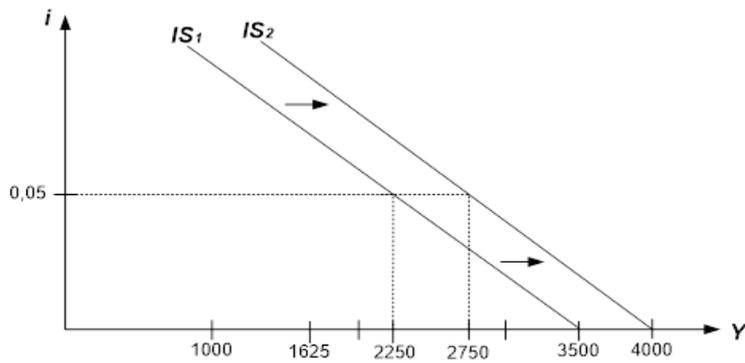


Fig. 11 : Déplacements de IS

L'augmentation de l'investissement est ici indépendante du taux de l'intérêt. C'est la raison pour laquelle l'augmentation de I_0 provoque la seule augmentation du revenu par le glissement de IS de IS_1 à IS_2 . De façon symétrique, une baisse de I_0 provoquerait un glissement de IS vers le bas à gauche.

4) La nouvelle fonction d'investissement devient $I=600-6000i$, que se passe-t-il pour IS ?
 Même question pour $I =600-4000i$

En termes géométriques, la variation de b implique une modification de la pente de la droite IS.

Nous supposons que i ne varie pas et que seul le coefficient b augmente et devient : $b= 6000$

► L'expression du revenu d'équilibre IS : $Y = \frac{700-6000i}{0,2}$

► $IS:Y_E = 3500 - 30\,000i$, soit pour $i = 0,05$, $Y_E = 2000$.

Ce qui graphiquement nous donne la droite IS_2 , dont la pente est plus faible que celle de IS_1

De l'autre côté, si b diminue et devient $b = 4000$. Nous trouverons la droite IS_3 d'équation :

► $Y_E = 3500 - 20000i$, soit pour $i = 0,05$, $Y_E = 2500$

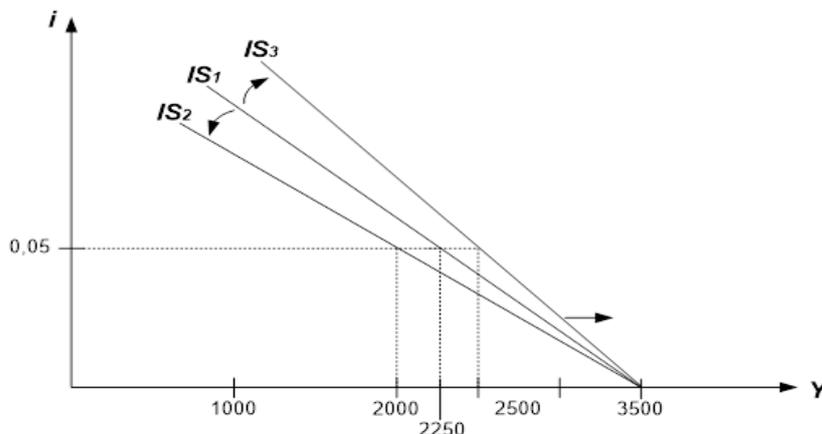


Fig. 12 : Modification de la pente de IS

Une augmentation de b conduit à une baisse de l'investissement et donc une baisse du revenu (le passage de IS_1 à IS_2 . De même si b baisse (le taux d'intérêt étant rattaché à b baisse aussi) l'investissement augmente et le revenu augmente aussi et la droite de IS passe de IS_1 à IS_3

5) IS sera-t-elle modifiée si la propension marginale à consommer diminue et devient $c=0.75$?

Supposons que c diminue et que la fonction de consommation devienne :

$$C = 0,75Y + 100$$

Et que la fonction d'investissement reste :

$$I = 600 - 5000i$$

La nouvelle équation de IS est alors :

$$IS: Y = 700 - 5000i / 0,25$$

$$Y = 2800 - 20000i$$

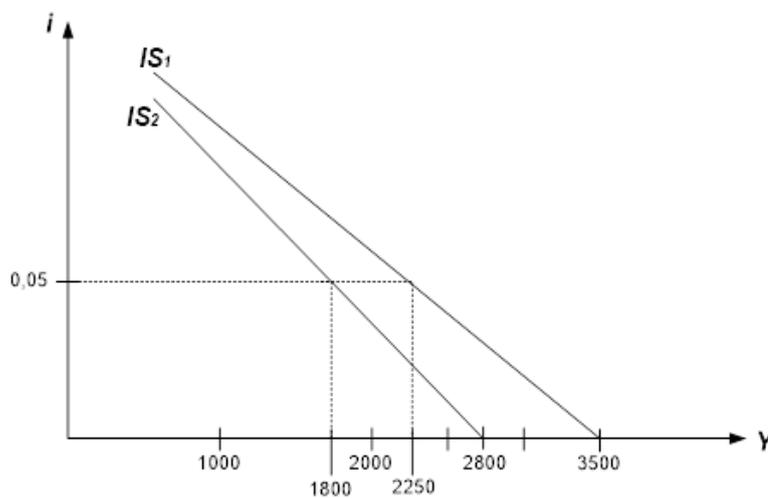


Fig. 13 : Modification de c

La baisse de c provoque à la fois un glissement de IS_1 vers la gauche en IS_2 , et une augmentation de la pente de la droite.

CHAPITRE 2 : L'EQUILIBRE SUR LE MARCHE DE LA MONNAIE / LA COURBE « LM »

Le modèle LM étudie l'équilibre sur le marché de la monnaie. On appelle la courbe LM le lieu géométrique des points représentant les différents couples de valeurs (Y, i) pour lesquelles on a l'égalité entre la demande et l'offre de la monnaie.

L'étude le LM nécessite la présentation des caractéristiques de la monnaie ainsi que son offre et sa demande sur le marché.

2.1 La monnaie :

En économie, la monnaie désigne l'ensemble des moyens de paiement dont tous les agents économiques disposent. C'est un actif qui permet à son détenteur d'acquérir un bien ou un service. Aussi, la monnaie est un moyen de paiement bénéficiant de la confiance des agents économiques. Elle est susceptible d'être immédiatement employée pour régler une transaction.

2.1.1 Les fonctions de la monnaie :

- **Instrument de mesure de la valeur** : la monnaie permet de donner, au moyen du prix, une valeur à tout bien ou service échangeable sur le marché. Elle permet ainsi de comparer la valeur des biens économiques hétérogènes.
- **Instrument de transaction** : la monnaie est un intermédiaire des échanges qui permet d'acheter des biens et services ;
- **Instrument de réserve de la valeur** : c'est la possibilité de différer la consommation dans le temps, au moyen de l'épargne. C'est aussi une réserve de pouvoir d'achat, car elle permet à son détenteur de conserver un pouvoir d'achat le mobilisant, ainsi, au moment où il voudra consommer.
- la mise en réserve de la monnaie permet de faire face aux risques de l'avenir.

2.1.3 Les formes de la monnaie :

- **Monnaie fiduciaire** : elle comprend la monnaie divisionnaire (pièces métalliques) et les billets de banque.

- **Monnaie scripturale** : créée par les banques commerciales, elle est constituée par les dépôts de vue¹ inscrit dans des comptes ouverts auprès des banques commerciales. C'est une monnaie immatérielle, que l'on ne peut pas toucher.
- **Monnaie électronique** : c'est l'ensemble des techniques informatiques qui permettent l'échange de fonds sans support papier.
- **La quasi monnaie** : constituée par les avoirs non disponibles immédiatement (leur conversion en liquidité exige un certain délai, par exemple : compte sur livret).

2.1.4 La Masse Monétaire :

Elle représente l'ensemble de la monnaie en circulation dans une économie, à un moment donné. Elle représente le pouvoir d'achat dont dispose les agents économiques. Il existe trois catégories d'agrégats monétaires et sont classés par ordre de liquidité décroissant.

- **M1**= Monnaie fiduciaire+ monnaie scripturale (ensemble des moyens de paiement directement utilisables dans le règlement de transaction).
- **M2**= M1 + avoir à vue non utilisables par chèques.
- **M3**= M2+ placement à échéance.

2.2 L'offre de la monnaie :

L'offre de la monnaie M^O représente le volume des moyens de paiement injectés dans une économie par les institutions financières (Banque centrale, banques commerciales) : elles assurent la création et la mise en circulation de la monnaie auprès des agents économiques non financiers.

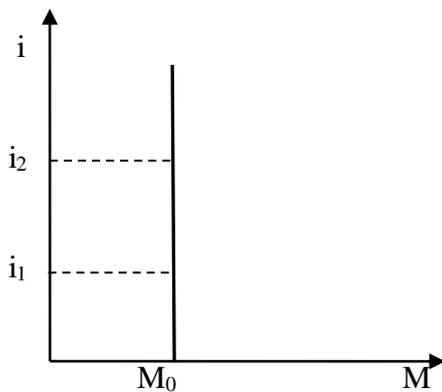
Dans la théorie keynésienne, M^O est supposée discrétionnaire, c'est-à-dire entièrement contrôlée par le système bancaire qui adapte le montant des moyens de paiement en fonction d'objectifs conjoncturels (politique monétaire expansionniste visant la baisse des taux d'intérêt, par exemple).

Graphiquement, dans un système d'axes où la monnaie M est en abscisses et le taux d'intérêt i en ordonnées, l'offre de monnaie M^O est représentée par une droite verticale dont l'abscisse détermine justement la quantité de monnaie offerte M^O par le système bancaire.²

¹ Le dépôt de vue est un dépôt de fonds effectué par un agent économique sur un compte bancaire. Il a pour caractéristique de pouvoir être restitué à tout moment sur simple demande de la personne qui le dépose ou son mandataire.

² Claude Ménéndian (2003). « Fiches de macroéconomie ». ed ellipses. 2^{ème} édition mise à jour. Paris. Page 119.

Figure N°23: Offre de la monnaie



Source : Bailly. JL, Caire.G, Lavalie.C et Quilès.JJ (2006), « Macroéconomie », ed Grand Amphi, p193.

2.3 La demande de la monnaie :

Contrairement à l'offre de la monnaie, la demande réagit à des variables économiques, elle désigne la quantité de monnaie que les agents économiques souhaitent détenir afin de répondre à un certain nombre de besoins qu'ils ne peuvent à l'avance déterminer. Donc, ces agents formulent une fonction de demande de monnaie pour son caractère liquide.

Selon Keynes, la demande d'encaisses liquides ou *la préférence pour la liquidité* s'explique par les trois motifs de détention de la monnaie suivants :

- **Le motif de transactions :** les agents économiques, tels que les ménages et les entreprises, désirent conserver une partie de leurs ressources sous forme de monnaie afin de pouvoir effectuer les règlements de la vie courante parce qu'il existe un décalage temporel entre la perception du revenu (ou des recettes) et la succession des dépenses étalées dans le temps. On distingue deux types d'encaisses liés à l'activité principale des agents:
 - Les ménages conservent de la liquidité pour combler l'intervalle entre l'encaissement et les décaissements (motif revenu) ;
 - Les entreprises conservent de la liquidité puisqu'il n'y a pas de synchronisation entre dépenses de production et encaissements des ventes (motif professionnel).

- **Le motif de précaution** : il s'agit de faire face à des dépenses inattendues ou des accidents éventuels. Dans les économies développées, ce motif de précaution se justifie beaucoup moins grâce à tous les systèmes de prévention existant : entreprises d'assurance, organismes de sécurité sociale, caisses d'épargne...
- **Le motif de spéculation** : ce motif constitue l'apport le plus original de Keynes à la théorie de la demande de monnaie. il résulte de la possibilité pour le « spéculateur » de conserver une partie de son épargne sous forme liquide en attendant le meilleur moment pour la placer en achats de titres du marché financier. La demande de monnaie pour motif de spéculation dépend, alors, des anticipations des agents sur l'évolution du taux d'intérêt.

Les trois motifs de préférence pour la liquidité sont à l'origine de la théorie keynésienne de la demande de la monnaie.

La demande de monnaie M^D est la résultante :

- D'une demande de monnaie transactionnelle M^T pour satisfaire les motifs de transaction et de précaution.
- D'une demande de monnaie spéculative M^S destinée à acheter, au moment opportun ; des titres du marché financier.

De ce fait, les fonctions de demande de monnaie sont :

► ***Fonction de demande de la monnaie pour motifs de transactions et de précaution :***

La première fonction de demande de monnaie L_1 résulte des deux motifs de transaction et de précaution.

La demande de monnaie transactionnelle M^T dépend essentiellement du revenu national Y .

M^T est une fonction croissante de Y .

En effet, une augmentation du revenu national, c'est-à-dire une croissance économique plus forte, entraînera un nombre de transactions plus élevé nécessitant une plus grande quantité de monnaie pour les réaliser.

On écrira donc :

$$M_1 = L_1(Y), \text{ ou encore } M^T = t Y$$

Y : revenu

t : part du revenu conservée par les agents pour motifs de transactions et précaution.

► ***Fonction de demande de la monnaie pour motif de spéculation :***

La deuxième fonction de liquidité L_2 reflète le motif de spéculation. La demande de monnaie spéculative M^S dépend :

- Du taux d'intérêt courant i ;
- Des prévisions que font les agents sur l'évolution future des taux d'intérêt.

Taux d'intérêt élevé	Taux d'intérêt faible
<ul style="list-style-type: none"> - Les prix des actifs financiers est bas, - Le cout de détention de la monnaie est élevé, - Les anticipations concernant le taux d'intérêt futur sont à la baisse (le taux d'intérêt va probablement plus baisser que monter), - Les agents se défont de leur monnaie pour acheter des actifs financiers. <p>conclusion : Demande de monnaie spéculative en baisse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le prix des actifs financier est élevé, - Le cout de détention de la monnaie est faible, - Les anticipations concernant le taux d'intérêt futur sont à la hausse (le taux d'intérêt va probablement plus monter que baisser), - Les agents économiques conservent des encaisses liquides (monnaie) et renoncent à acheter des actifs financiers. <p>conclusion : Demande de monnaie spéculative en hausse.</p>

En résumé, la demande de monnaie spéculative M^S est une fonction décroissante du taux d'intérêt.

On écrira :

$$M_2 = L_2(i), \text{ ou encore } M^S = l_0 - li \quad \text{avec :}$$

l_0 : la quantité de la monnaie que les agents souhaitent garder pour maintenir leur richesse

l : la demande de la monnaie proprement spéculative

i : taux d'intérêt.

Donc, la fonction de préférence pour la liquidité (ou fonction de demande globale) M^D s'écrit comme suit :

$$L = L_1(Y) + L_2(i)$$

$$M^D = M^T + M^S = t Y + l_0 - li$$

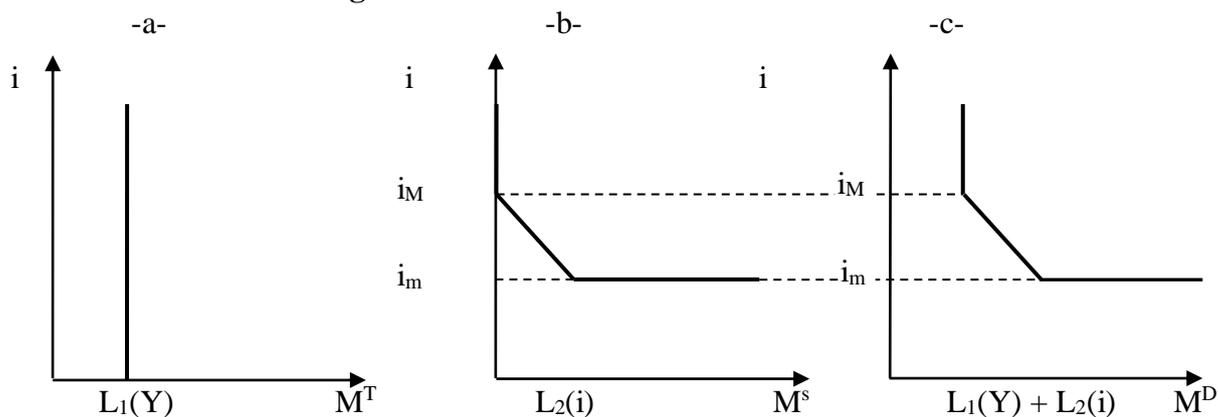
La fonction de demande de monnaie pour motifs de transactions et spéculation est une fonction du revenu. Dans un graphique ayant pour coordonnées M^T et i , cette fonction de

demande est représentée par une droite verticale parallèle à l'axe des ordonnées (Figure 3.3.5-a).

Pour expliquer le comportement des spéculateurs, Keynes admet qu'il existe un taux d'intérêt maximum, i_M , pour lequel les spéculateurs prévoient une hausse des cours des titres « possibilités des gains en capital » et prévoient également, que dans un futur proche, une baisse du taux d'intérêt va se produire. **Dans ce cas on parle d'une préférence absolue pour les titres et une diminution de demande de monnaie pour motif de spéculation.** Keynes admet aussi, qu'il y a un taux d'intérêt minimum ou plancher, i_m , en dessous duquel ce taux ne peut plus baisser. Dans cette situation, les spéculateurs prévoient une baisse des prix des titres et une augmentation des taux d'intérêt, et pour éviter « le risque de perte en capital » ils transforment tous leurs avoirs en liquidités. **C'est la situation de la trappe à liquidités où la fonction de demande de monnaie devient infiniment élastique.** (Figure 3.3.5 -b-)

La forme de la fonction de demande globale de la monnaie dépend beaucoup plus du comportement des spéculateurs (Figure 3.3.5 -c-) qui ont pour objectif la maximisation de leurs gains en capital. Pour un taux d'intérêt supérieur ou égal à i_M , les spéculateurs expriment une préférence aux titres que de détenir de la monnaie spéculative. Dans cette zone, la demande de monnaie se résume aux motifs de transactions et spéculation. Et pour un taux d'intérêt compris entre i_M et i_m , une pente se forme à cause du comportement des spéculateurs. Dans la dernière zone, c'est-à-dire pour un taux d'intérêt inférieur à i_m , l'augmentation de la masse monétaire sera consacrée à la constitution d'encaisses oisives¹.

Figure N°24: Demande de la monnaie



Source : Bailly. JL, Caire.G, Lavalie.C et Quilès.JJ (2006), « Macroéconomie », ed Grand Amphi,p191.

¹ Encaisses oisives : liquidités que les agents n'affectent ni à la consommation, ni au placement. Cela nous renvoie à la thésaurisation.

2.4 L'équilibre sur le marché de la monnaie : construction de LM

L'équilibre monétaire est le résultat de la rencontre entre *une offre de monnaie* mise en circulation dans l'économie par les autorités monétaires, et *d'une demande de monnaie* provenant de l'ensemble des agents économiques non financiers (principalement les ménages et les entreprises) pour satisfaire leur préférence pour la liquidité.

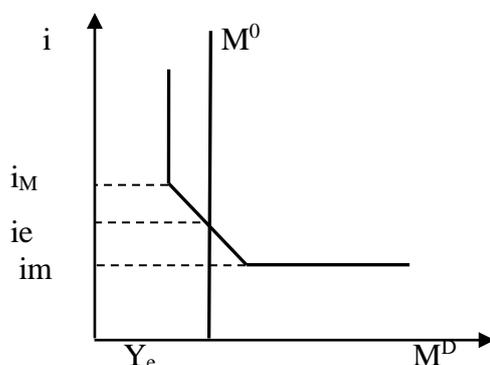
La courbe LM représente l'ensemble des combinaisons de taux d'intérêt (i) et de revenu (Y) qui assurent l'équilibre sur le marché monétaire. Sur ce marché, l'offre M^o est déterminée par la politique de la Banque centrale. La demande, M^D (pour liquidité), se partage en une demande d'encaisses de transactions (L_1) et de spéculation (L_2).

La condition d'équilibre est donc donnée par l'égalité entre l'offre et la demande de la monnaie ($M^o = M^D$).

$$\rightarrow M^o = L_1(Y) + L_2(i) \rightarrow M^o = tY + l_0 - li$$

Ceci nous permet d'exprimer la relation de LM comme suit : $LM : Y = \frac{M^o - l_0 + li}{t}$

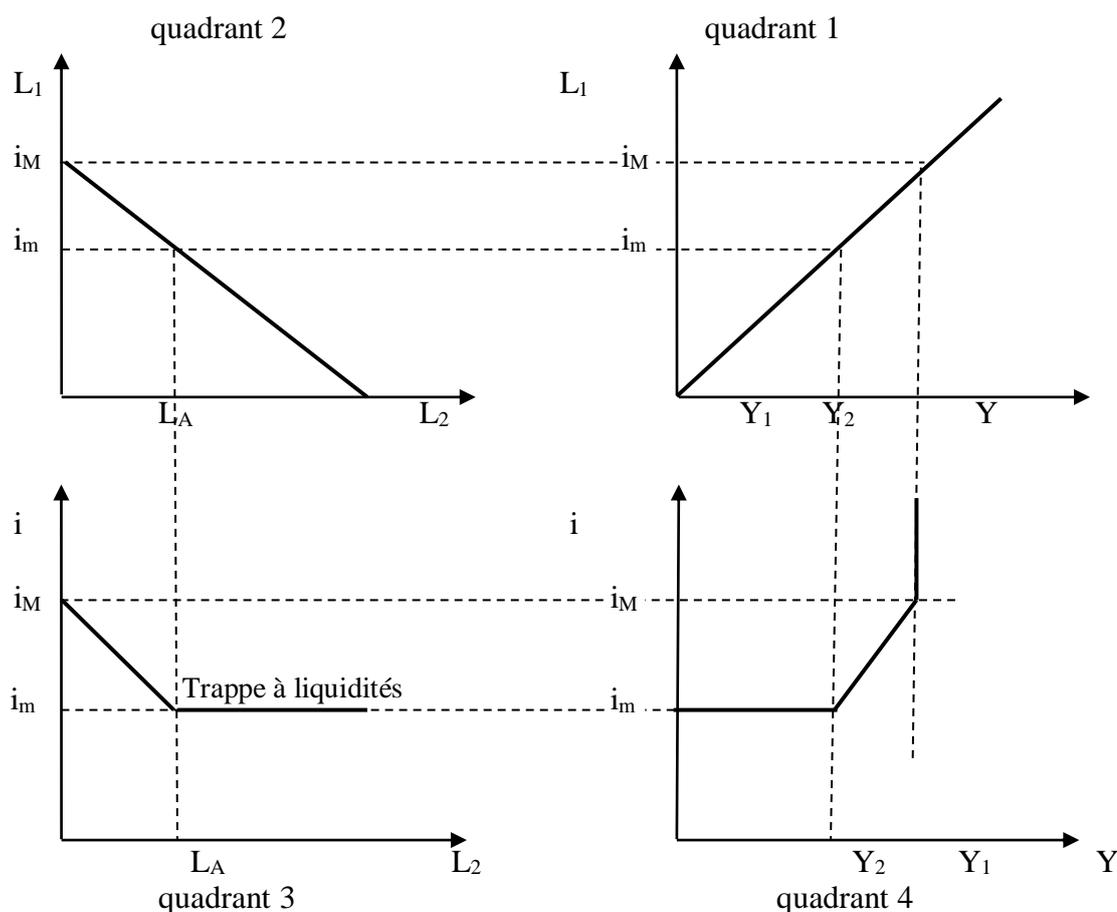
Figure N°25: Offre et demande de la monnaie



Source : Bailly. JL, Caire.G, Lavalie.C et Quilès.JJ (2006), « Macroéconomie », ed Grand Amphi,p193.

Le tracé de la courbe LM peut être réalisé en utilisant un graphique à quatre quadrants :

Figure N°26 : Tracé de la courbe LM



Source : Descamps C. (2012), « Précis de macroéconomie », ellipses, p156.

Le quadrant 1 représente la demande de monnaie pour motifs de transactions et de précaution en fonction du revenu : $M^T = L_1(Y)$. Le deuxième quadrant montre l'égalité de l'offre et de la demande de monnaie, sa droite est une droite de substitution de $M^T = L_1$ à $M^s = L_2$ pour une offre donnée M^0 . Notant que le troisième quadrant indique que M^s est directement en fonction du taux d'intérêt : $M^s = L_2(i)$. Le quadrant 4 est une représentation de la courbe LM, elle indique les différents couples de (Y, i) qui assurent l'équilibre sur le marché monétaire. La courbe LM est horizontale pour la valeur minimale du taux d'intérêt (i_m). Avec l'augmentation de ce taux, $i > i_m$, la pente devient positive et la demande de monnaie pour motif de spéculation diminue, et on enregistre une augmentation du revenu et demande de monnaie pour motif de transactions et de spéculation. Pour toute valeur de $i > i_m$, la courbe LM devient verticale, et le revenu global reste inchangé quel que soit le niveau du taux d'intérêt, on assiste dans cette phase à une préférence absolue aux titres et toute augmentation de l'offre de la monnaie sera consacrée à l'achat des actifs financiers.

2.5 Déplacement de LM :

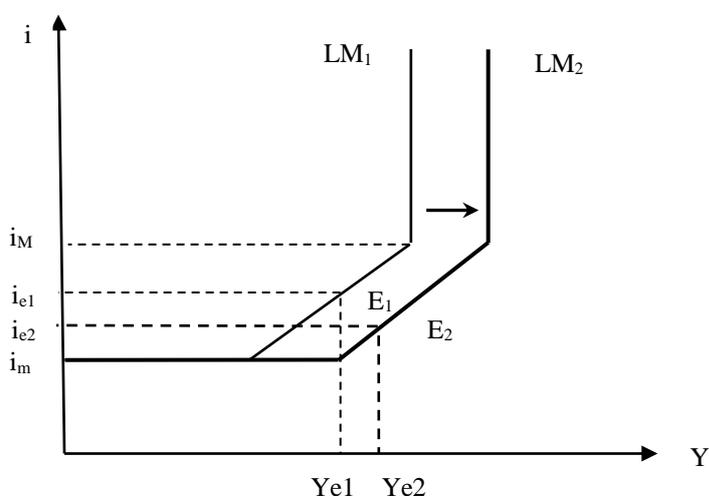
L'augmentation de l'offre de monnaie est la cause essentielle du déplacement de LM. Les conséquences seront inverses dans le cas d'une destruction de la monnaie.

2.5.1 La politique monétaire :

Si la banque centrale augmente la masse monétaire, on parle d'une politique monétaire expansionniste. Et si la banque centrale diminue la masse monétaire, on parle d'une politique monétaire restrictive.

L'augmentation de la masse monétaire entraîne une baisse du taux d'intérêt. Et la courbe LM se déplace donc vers la droite, ce qui contribue également à l'augmentation de l'investissement et, à travers l'effet multiplicateur, cela entraîne un accroissement du revenu et le chômage involontaire va baisser. Ainsi cette politique est, dans ces deux cas, efficace aussi bien pour stimuler la croissance économique et réduire le sous emploi que pour stimuler l'investissement.

Figure N°27 : Politique monétaire expansionniste.

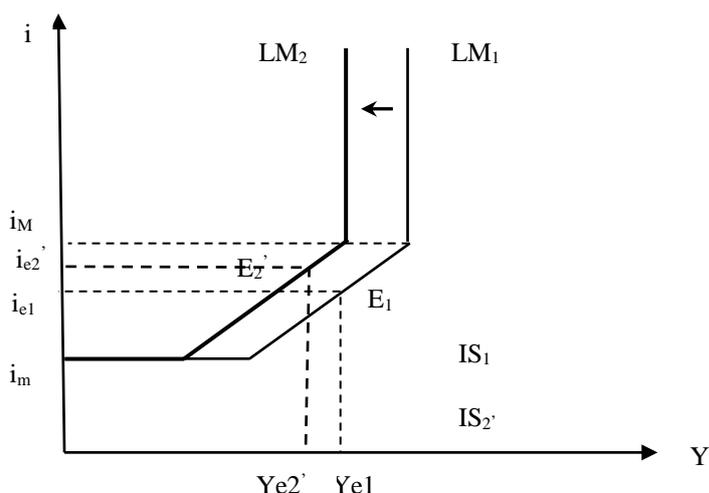


Source : Bailly. JL, Caire.G, Lavalie.C et Quilès.JJ (2006), « Macroéconomie », ed Grand Amphi,p199.

L'augmentation de la masse monétaire entraîne une augmentation du revenu national d'équilibre (de Y_{e1} à Y_{e2}), et ceci conduit à une baisse du taux d'intérêt (de i_{e1} à i_{e2}).

Et dans la situation contraire, la diminution de la masse monétaire entraîne une augmentation du taux d'intérêt. Et la courbe LM se déplace alors vers la gauche, ce qui contribue également à la diminution du revenu.

Figure N°28 : Politique monétaire restrictive.



Source : Bailly. JL, Caire.G, Lavalie.C et Quilès.JJ (2006), « Macroéconomie », ed Grand Amphi,p199

La diminution de la masse monétaire entraîne une baisse du revenu national d'équilibre (de Y_{e1} à $Y_{e2'}$), et ceci conduit à une augmentation du taux d'intérêt (de i_{e1} à $i_{e2'}$).

Application 2 :

$M_t = 0.5Y$; $M_s = 800 - 10\,000i$ pour $i > 0.03$; $M_s = 800$ pour $i \leq 0.03$; $M_0 = 1200$

- 1) Exprimez la fonction de demande de monnaie
- 2) On suppose que la situation initiale correspond à un revenu national de $Y=2000$. représentez la fonction de demande de monnaie
- 3) Quelles seraient les conséquences sur la demande de monnaie si nous avons $M_t = 0.6Y$
- 4) on suppose que M_s varie et devient $M_s = 1000 - 10\,000i$. Quelles sont les conséquences de cette variation
- 5) construire LM
- 6) Que se passe-t-il si $Y=2400$
- 7) Si M_t devient $M_t = 0.4Y$, que devient LM
- 8) étudiez graphiquement les conséquences d'une augmentation de l'offre de monnaie à 1300 ($M_0=1300$). Donnez les conséquences sur LM

Solution :

- 1) Expression de la fonction de demande de monnaie

► $M^D = M^T + M^S$ Soit : $M^D = tY + L_0 - li$ avec $i_m \leq i \leq i_M$

2) On suppose que la situation initiale correspond à un revenu national de $Y=2000$. Représentez la fonction de demande de monnaie

$M_t=0.5Y$; $M_s=800-10\,000i$ pour $i > 0.03$; $M_s=800$ pour $i \leq 0.03$; $M_0=1200$

- ▶ $M_t = 0,5(2000)=1000$
- ▶ $M^D = M_t + M_s = 1000 + 800 - 10\,000i$
- ▶ Soit $M^D = 1800 - 10\,000i$

Repérons quelques points :

- ▶ $i = 0,03 \quad M^D = 1500$
- ▶ $i = 0,05 \quad M^D = 1300$
- ▶ $i = 0,09 \quad M^D = 900$

Ici M^D est inférieur à 1000, c'est-à-dire au montant de la demande d'encaisse de transaction. Ce point n'existe donc pas, M^D ne peut être inférieur à 1000.

Le taux d'intérêt maximum, i_M , pour lequel la demande de monnaie spéculative est nulle est de 0,08. En effet, le taux pour lequel la demande de monnaie spéculative est nulle peut être calculé par :

$M_s = 0$ donc $800 - 10000i = 0$, Ce qui nous donne bien $i = 0,08$

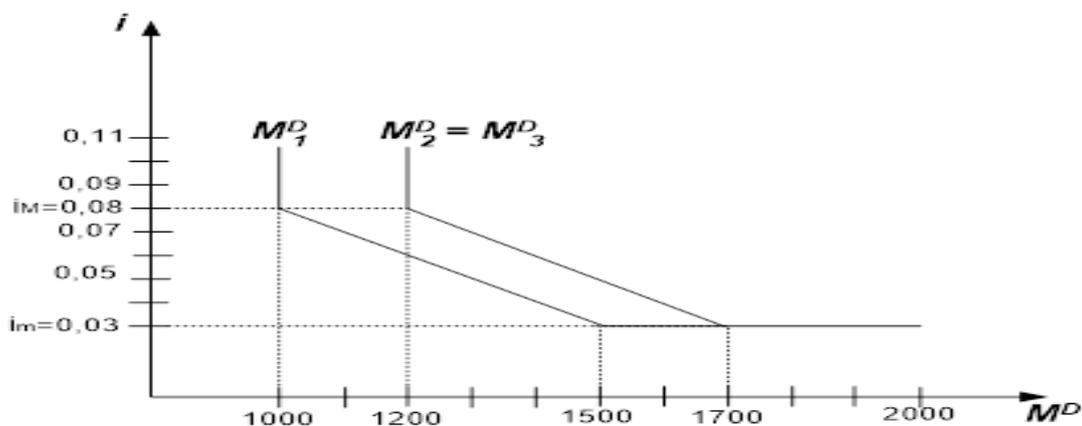


Fig. 14 : La demande de monnaie

- ▶ Si $M_t = 0,6Y$ DONC $t = 0,6$ au lieu de 0,5 : conséquences ??

donc $M^T = 0,6 * 2000 = 1200$. Avec $M^S = 800 - 10000i$, M^D devient :

- ▶ $M_2^D = 2000 - 10000i$
- ▶ Ce qui fait que pour :
- ▶ $i = 0,03 \quad M^D = 1700$
- ▶ $i = 0,08 \quad M^D = 1200$

Toute variation de M^T en raison d'une modification de t se produit par un glissement de la courbe parallèlement à elle-même.

Graphiquement, MD2 est située à droite de MD1

4) On suppose que M_s varie et devient $M_s=1000-10\,000i$. Quelles sont les conséquences de cette variation (variation de 10)

Nous avons maintenant : $l_{0I} = 1000$.

M^S est alors exprimé par :

$$M_1^S = 1000 - 10000i$$

Avec $M^T = 1000$, M^D devient : q

$M_3^D = 2000 - 10000i$. Ce qui est rigoureusement la même équation que pour M_2^D . C'est dire que les deux courbes sont confondues, et donc, qu'une variation de l_0 produit le même type d'effet que la variation de t , et plus généralement de M^T

5) équation de LM

$$\blacktriangleright M^D = M^0$$

- ▶ Ici, nous avons :
- ▶ $0,5Y + 800 - 10000i = 1200$
- ▶ $LM : Y = 1200 - 800 + 10000i / 0,5$
- ▶ DONC : $LM : Y = 800 + 20000i$
- ▶ Reprenons quelque point :
- ▶ $i = 0,03 \quad Y = 1400$
- ▶ $i = 0,07 \quad Y = 2200$
- ▶ $i = 0,08 \quad Y = 2400$

Pour construire la fonction de demande de monnaie nous nous sommes donné par hypothèse un revenu national de $Y = 2000$.

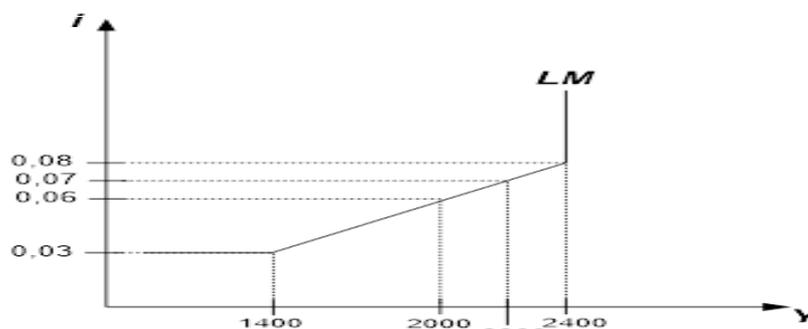


Fig. 15 : Construction de LM

6) Que se passe-t-il si $Y=2400$

$$LM : Y = 800 + 20000 i$$

La variation du revenu se traduit par le déplacement sur la courbe LM

Pour $y=2000$ l'équilibre est atteint lorsque $i=0,06$

Pour $y=2400$ l'équilibre est atteint lorsque $i=0,08$

Le couple $(2400, 0,08)$ appartient bien à la courbe LM telle que nous l'avons tracée précédemment. Mais cela n'est vrai que si le revenu ne dépasse pas 2400. S'il dépasse ce montant, on assiste alors à un glissement de LM vers la droite

7) Si M^d devient $0,4 Y$ (donc M^d baisse) conséquence ?

- ▶ Avec $t = 0,4$, l'équation de M^d devient :
 - ▶ $M^d = 0,4Y + 800 - 1000i$
- ▶ Si M^o reste à 1200, l'équation de LM est alors :
 - ▶ $LM_2 : Y = 1000 + 25000i$
- ▶ Etudions les conséquences de cette variation de t .

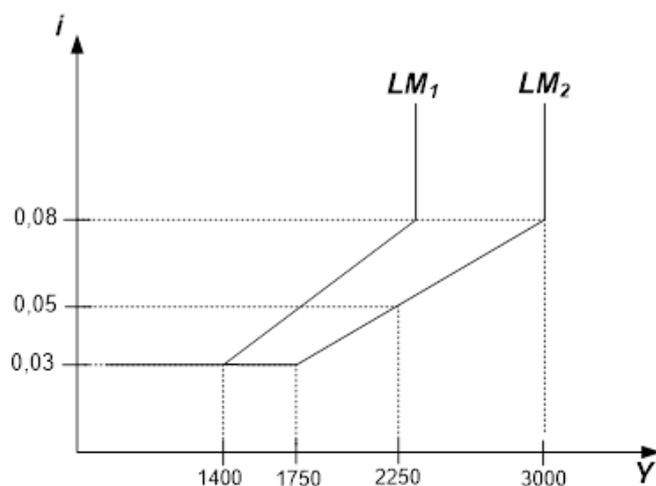


Fig. 15 : Modification de M^d

Nous pouvons observer sur la figure deux phénomènes :

Glissement de LM vers la droite et modification de la pente de LM

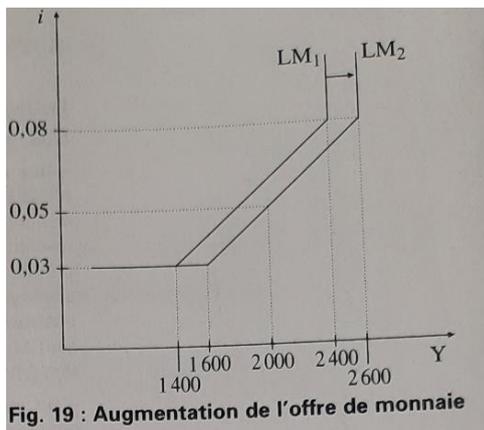
8) Augmentation de l'offre de monnaie $M^o=1300$

L'augmentation de la quantité de la monnaie offerte se traduit par une tendance à la baisse du taux d'intérêt,

- ▶ La nouvelle équation d'équilibre sur le marché monétaire devient :
- ▶ $0,5Y + 800 - 10000i = 1300$
- ▶ Soit encore :
- ▶ $Y = 1300 - 800 + 10000i / 0,5$
- ▶ $Y = 1000 + 20\,000i$

Prenons les 3 points suivants:

- ▶ $i = 0,05$ $y = 2000$
- ▶ $i = 0,03$ $y = 1600$
- ▶ $i = 0,08$ $y = 2600$



- L'augmentation de l'offre de monnaie se traduit par un glissement de LM vers la droite, la pente n'est pas modifiée.
- La tendance à la baisse du taux d'intérêt occasionnée par l'accroissement de l'offre de monnaie favorise l'investissement et donc l'emploi.

CHAPITRE 3 : L'EQUILIBRE GLOBAL / LA COURBE « IS –LM »

L'équilibre simultané du marché réel et monétaire est obtenu lors de l'intersection entre les courbes IS et LM donne le couple de valeurs (i ; Y), compatible avec l'équilibre sur le marché des biens et services et sur le marché monétaire.

3.1 Construction de l'équilibre IS-LM

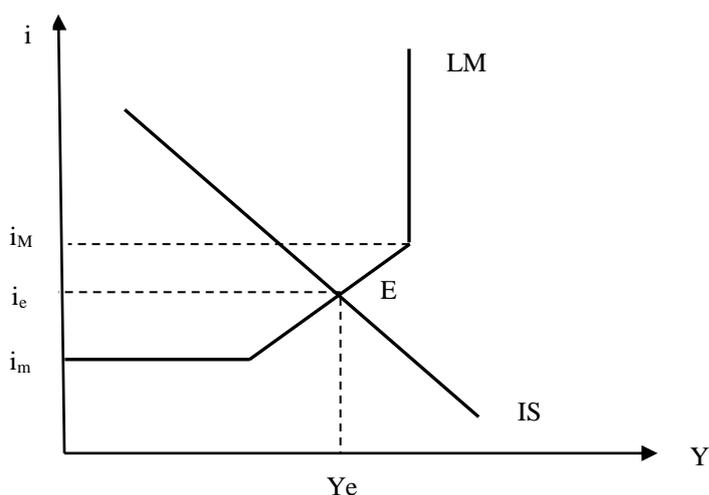
Cet équilibre est donné par la résolution simultanée des deux équations décrivant leurs équilibres séparément, soit :

$$IS = LM$$

$$\frac{I_0 + C_0 - g_i}{1 - c} = \frac{M_0 - I_0 + l_i}{t}$$

La relation ci-dessus donne le couple de valeurs (Y_e, i_e) compatible avec l'équilibre sur le marché des biens et des services et sur le marché de la monnaie. Il suffit de trouver la valeur de i puis on peut calculer le revenu (Y) à l'aide de l'une ou l'autre équation (IS) ou (LM).

Figure N°29 : Equilibre global IS-LM



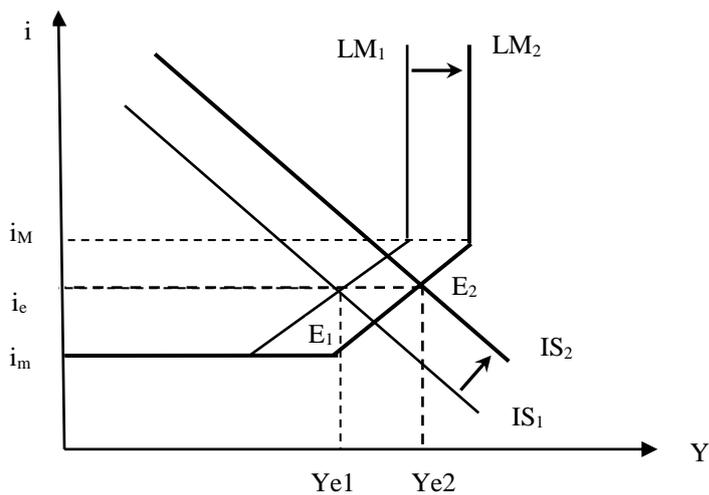
Source : Herland M. (2009), « Macroéconomie : cours, exercices et corrigés », Economica, p180.

3.2. Déplacements de IS et LM : La combinaison des politiques économiques et le « Policy mix »

Les politiques budgétaire et monétaire satisfont le même objectif, dans un cadre expansionniste, d'accroissement du revenu. Mais leur efficacité sont en fait complémentaires puisque les effets de l'une sont importants quand ceux de l'autre sont contrariés et inversement. Cela se justifie par l'influence dissymétrique qu'elles exercent sur le taux d'intérêt : l'augmentation de la masse monétaire entraîne le taux d'intérêt à la baisse, et l'augmentation des dépenses publiques lui fait augmenter. Dans ce cas, c'est aux pouvoirs publics de déterminer leur choix de mener une politique budgétaire ou monétaire pure, ou une politique mixte combinant les deux pour minimiser l'effet d'éviction¹. Alors pour éviter qu'une politique budgétaire expansionniste, par exemple, ne soit contrariée par la hausse des taux d'intérêts, la banque centrale peut alimenter le marché de la monnaie afin de satisfaire les besoins accrus d'encaisses et le taux d'intérêt ne va pas augmenter, seul le revenu va enregistrer un accroissement égal à la valeur du multiplicateur budgétaire.

Figure N°30 : Exemple d'une politique budgétaire et monétaire expansionniste.

¹ L'effet d'éviction est une baisse de l'investissement et de la consommation privée provoquée par une hausse des dépenses publiques



Application 3:

Soient les équations suivantes :

Demande de monnaie pour motif de spéculation : $M^s = 50-400i$ $0.04 < i < 0.125$

Demande de monnaie pour motifs de transactions et précaution : $M^T = 0.2Y$

Offre de monnaie : $M^0 = 200$

Investissement : $I = 150-600i$

Consommation : $C = 100+0.8Y$

- Déterminez le revenu d'équilibre simultané sur le marché réel et le marché monétaire.

Réponses :

* l'équation IS sur le marché des biens et services : $Y = C+I = 100+0.8Y+150-600i$

IS : $Y_e = 1250 - 3000i$A

* L'équation LM sur le marché de la monnaie : $M^o = M^D \Leftrightarrow 200 = 0.2Y + 50 - 400i$

LM : $Y_e = 750 + 2000i$B

* L'équilibre des deux marchés IS-LM

IS = LM : $1250 - 3000i = 750 + 2000i$

Et on trouve $i_e = 0.10$ on remplace dans A ou B et on obtient $Y_e = 950$. Le couple $(Y_e$ et $i_e)$ $(950, 10\%)$ assure l'équilibre simultané sur le marché réel et le marché monétaire.

Reprenons les relations de l'application 4, mais avec une dépense publique de 10.

- 1) Calculez le revenu d'équilibre global dans cette nouvelle situation
- 2) Le gouvernement décide d'augmenter de 2 les dépenses publiques. Quel est le nouveau point d'équilibre ? Calculez l'effet d'éviction.
- 3) De combien doit-on augmenter la masse monétaire pour annuler cet effet ?

Réponses :

- 1) Pour trouver l'équilibre global, il faut d'abord déterminer les équations de : IS et LM
- a) L'équation IS : la demande globale des biens et services inclura la nouvelle demande émanant de l'Etat, soit :

$$Y = C+I+G$$

Nous savons déjà que l'équilibre du marché des biens et services, dans une économie fermée avec intervention de l'Etat, est atteint lorsque s'égalisent l'épargne et la fonction d'impôt avec l'investissement et les dépenses publiques :

$S + T = I + G$ ¹ (3.10) puisque nous n'avons pas d'impôt cette relation devient:

$$S = I+ G \text{ avec: } S = Y - C \Rightarrow S = (1 - c)Y - C_0$$

$$\Rightarrow (1 - c)Y - C_0 = I_0 - gi + G_0$$

En résolvant cette équation pour Y, on obtient:

$$\Rightarrow Y = \frac{I_0 + C_0 + G_0 - gi}{1 - c} \quad (3.11)$$

$$\Rightarrow Y = \frac{150 + 100 + 10 - 600i}{1 - 0.8}$$

$$\Rightarrow Y = 1300 - 3000i \quad (IS2)$$

La relation (3.11) représente la nouvelle équation de **(IS)** qui a la même forme que l'ancienne, **(G₀)** est un paramètre lié à la présence de l'Etat.

- b) L'équation de LM : L'équilibre sur le marché monétaire ne change pas. Nous pouvons l'écrire l'équation comme suit :

$$Y = \frac{M_0 - I_0 + li}{t}$$

¹ Cette relation a été déjà présentée dans le chapitre I

$$\Rightarrow Y = \frac{200-50+400i}{0.2}$$

$$\Rightarrow Y = 750+2000i \text{ (LM1)}$$

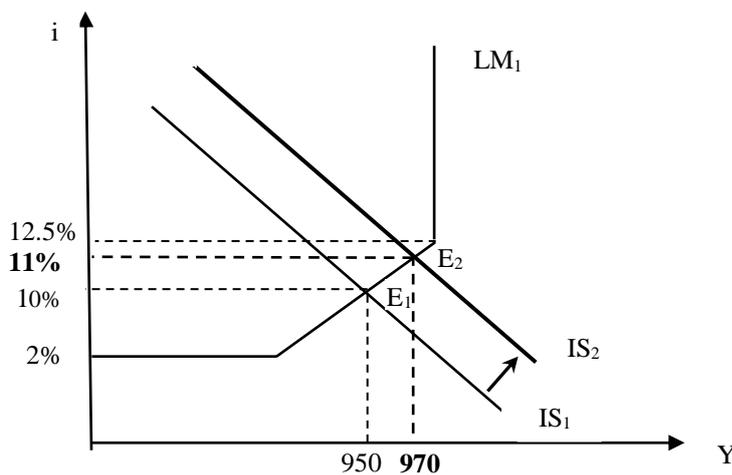
c) L'équilibre global : l'équilibre simultané des marchés des biens et services et de la monnaie est obtenu par la résolution simultanée des deux équations décrivant leurs équilibres séparément, soit :

$$\Rightarrow Y = 1300-3000i = 750+2000i$$

Une fois (*i*) est calculé, on peut calculer le revenu (*Y*) à l'aide de l'une ou l'autre équation (**IS2**) ou (**LM1**).

$$\Rightarrow i_{e2} = 0,11 = 11\% \text{ et } Y_{e2} = 970$$

Figure N°31 : Nouvel équilibre global.



2) Augmentation de *G* et l'effet d'éviction

Lorsque le gouvernement décide d'augmenter les dépenses publiques de 2, le nouveau point d'équilibre sera :

La relation de IS devient: $Y = \frac{I_0 + C_0 + G'_0 - g_i}{1 - c}$

$$\Rightarrow Y = \frac{150+100+12-600i}{1-0.8}$$

$$\Rightarrow Y = 1310-3000i \text{ (IS3)}$$

La relation de LM reste inchangée: $\Rightarrow Y = 750+2000i \text{ (LM1)}$

Le nouveau point d'équilibre est le suivant:

$$\Rightarrow Y = 1310 - 3000i = 750 + 2000i$$

$$\Rightarrow i_{e3} = 0,112 = 11.2\% \text{ et } Y_{e3} = 974$$

Une hausse de la dépense publique fait augmenter la production ($\Delta Y = +4$) suite à un déplacement de la courbe IS vers la droite, l'augmentation de Y s'est accompagné d'une hausse du taux d'intérêt (+0,02) ce qui a réduit l'efficacité de la politique budgétaire: si le taux d'intérêt était resté au même niveau ($i = 0.11$), alors, étant donné la droite IS3, nous aurions obtenus : $Y^* = 980$. La différence entre Y^* et Y_{e3} mesure l'effet d'éviction : - 6.

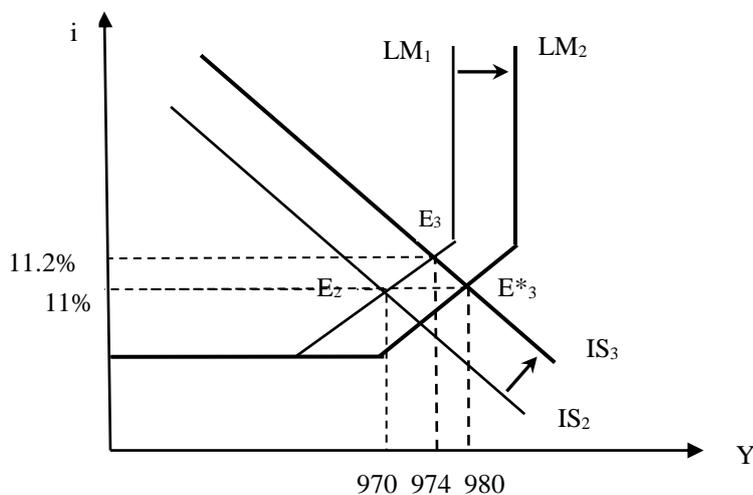
1) Pour annuler l'effet d'éviction, il faut que : $M^o + \Delta M^o = M^D(Y = Y^*, i = i_{e3})$

$$\Rightarrow 200 + \Delta M^o = 0.2(980) + 50 - 400(0.11) \Rightarrow \Delta M^o = 2. \text{ Donc, } M^o = 202. \text{ A ce moment là:}$$

l'équilibre global sera:

$$\text{IS3: } Y = 1310 - 3000i \text{ et } \text{LM2: } Y = 760 + 2000i \Rightarrow \text{IS3} = \text{LM2} \Rightarrow i^* = 0,11 \text{ et } Y^* = 980.$$

Figure N°32 : Equilibre et mix policy.



l'augmentation de G et de M^0 a entraîné une augmentation de Y (de 974 à 980) et le taux d'intérêt est resté au même niveau (11%).

Bibliographie:

- Avi J Cohen, Hrzvey B King et Pierre Chapleau (2012): « Introduction à la macroéconomie moderne », ed ERPI. Québec.
- Bailly. JL, Caire.G, Lavialle.C et Quilès.JJ (2006), « Macroéconomie », ed Grand Amphi.
- Begg.D, Dornbusch.R et Fischer.S (2002): « Macroéconomie », ed dunod.
- Bernier B et Védie HL (2002) : « Macroéconomie », ed DUNOD. Paris.
- Bernier.B et Simon.Y(1993) : « Initiation à la macroéconomie », ed DUNOD.
- Blanchard O et Cohen D (2005) : « Macroéconomie », ed pearson. Paris.
- Blier G (2002) : « La macroéconomie en fiches ». Ellipes édition marketing. Paris.
- Chadlia A (2016): « Macroéconomie : Cours et Applications ». ESGEN
- Descamps C. (2012), « Précis de macroéconomie », ellipses.
- Diulio.EA (1974) : « Macro-économique : cours et problèmes », ed George Loudière.
- Gauthier.F (1990) : « Analyse macroéconomique », presses de l'université de Laval Quebec.
- Généreux.J(1999) : « Introduction à la politique économique », ed du seuil.
- Herland M. (2009), « Macroéconomie : cours, exercices et corrigés», Economica.
- Ilmane M.C: « Cours de macroéconomie, première année Master », ESC 2011.
- Khemakhem.J : « cours de macroéconomie », l'institut supérieur de gestion de Tunis.
- Krugman P et Wells R (2009): “Macroéconomie”, ed Boek Université. Bruxelles.
- Mankiw.GN, (2010), « Macroéconomie », de boeck.
- Ménendian C (2003) : « Fiches de macroéconomie », ed Ellipes. Paris.
- Meye FO. (2007), « Evaluation de la rentabilité des projets d'investissement: méthodologie pratique », Harmattan.
- Mokadem.A(2012) : « support de cours macroéconomie 2ème année », Moroc.
- Parkin M, Bade R et Carmichael B (2011): « Introduction à la macroéconomie moderne », ed ERPI. Québec.
- Sobry.C et Verez.JC (1996): « Eléments de macroéconomie : Une approche empirique et dynamique », ed ellipses.