

Macroéconomie

Support de Cours

El Mehdi-Ali Griguiche^Π

Université du 7 Novembre
Institut des Hautes Etudes Commerciales de Carthage
Cours de 1^{ère} année – 2006

Π Pour toute question, concernant le cours, vous pouvez me contacter par e-mail à l'adresse suivante :
ElMehdi.Griguiche@ihec.rnu.tn.

Objectifs du cours

Ce support de cours s'adresse aux étudiants de la première année de gestion de l'institut de Hautes Etudes Commerciales de Carthage, et correspond au programme officiel du module macroéconomie. Il présente les concepts de base de la macroéconomie pour les jeunes néophytes, futurs gestionnaires en commerce et finance.

Il propose dans une première partie, une description simple du circuit économique, des relations qui s'établissent entre les groupes des agents (les ménages, les entreprises, l'administration publique, les institutions financières et le reste du monde), et les agrégats macroéconomiques (production, consommation, investissement, emploi..).

La deuxième partie, concerne les déterminants des grandes fonctions macroéconomiques (la consommation, l'investissement, la liquidité).

Enfin, dans une troisième partie, les modèles -classique et keynésien- sont présentés. Les principales causes des déséquilibres (sous emploi, chômage et inflation) au sein de l'économie sont explicitées. A travers ces modèles, les principales mesures de politique économique, favorables à la croissance économique, qui passent par le biais du budget de l'État (variations du montant des dépenses publiques) et la politique monétaire (variations des taux d'intérêt directeurs), sont évaluées.

Sommaire

Introduction générale

- A) Définition, objectifs et instruments de la macroéconomie.
- B) Le circuit économique : un modèle simplifié de l'économie nationale

Partie I- Les agents, les différentes opérations et les agrégats macroéconomiques

Chapitre 1 : Les agents économiques et les différentes opérations économiques

- 1. Les unités économiques ou secteurs institutionnels.
- 2. Les différentes opérations économiques.

Chapitre 2 : Les trois optiques de mesure du PIB, Le PNB et la structure du revenu national

- 1. Les trois optiques de mesure du PIB ou de la production finale.
- 2. Le produit national brut et la structure du revenu national

Partie II- Les grandes fonctions de comportement:

Chapitre 1 : La fonction de consommation :

- 1. La fonction de consommation de Keynes : la consommation courante en fonction du revenu courant
- 2. Le multiplicateur keynésien
- 3. Les nouvelles fonctions de consommation

Chapitre 2 : La fonction d'investissement :

- 1. Le taux d'intérêt variable clé de l'investissement
- 2. Le calcul de la rentabilité de l'investissement
- 3. Les nouvelles théories de l'investissement

Chapitre 3 : La fonction de liquidité.

- 1. Définition de la masse monétaire
- 2. La théorie quantitative de la monnaie
- 3. Les différents motifs de détention de la monnaie chez Keynes
- 4. L'offre de monnaie et l'équilibre sur le marché monétaire

Partie III- Modèles simples de politique économique.

Chapitre 1 : Le Modèle Classique (modèle à prix flexibles).

- 1. Le marché de travail est un marché concurrentiel
- 2. Le marché de la monnaie
- 3. Le marché de biens et services et la loi de Débouché

Chapitre 2 : Le modèle keynésien (modèle à prix rigides).

- 4. Le modèle keynésien de base
- 5. Le modèle IS-LM
- 6. Choix d'une politique de régulation

Introduction générale :

A- Définition, objectifs et instruments de la Macroéconomie :

La Macroéconomie est l'étude du comportement de l'économie dans son ensemble. Elle étudie le niveau global du produit national, de l'emploi, et du commerce extérieur. En revanche, la micro-économie s'attache aux prix, quantités et marchés individuels.

La micro-économie étudie comment un monopole fixe le prix de son produit. La macroéconomie se demande pourquoi une augmentation brutale du prix mondial du pétrole provoque de l'inflation et du chômage. La micro-économie cherche à savoir si vous utilisez bien votre temps en allant à l'institut. La macroéconomie étudie le taux de chômage des jeunes adultes.

La micro-économie s'attache aux biens individuels du commerce extérieur, par exemple, pourquoi nous importons des voitures Peugeot, et exportons du phosphate. La macroéconomie étudie les tendances globales de nos importations et de nos exportations, se demande pourquoi le cours des dinars diminue d'une année à une autre.

Objectifs et instruments de la macroéconomie:

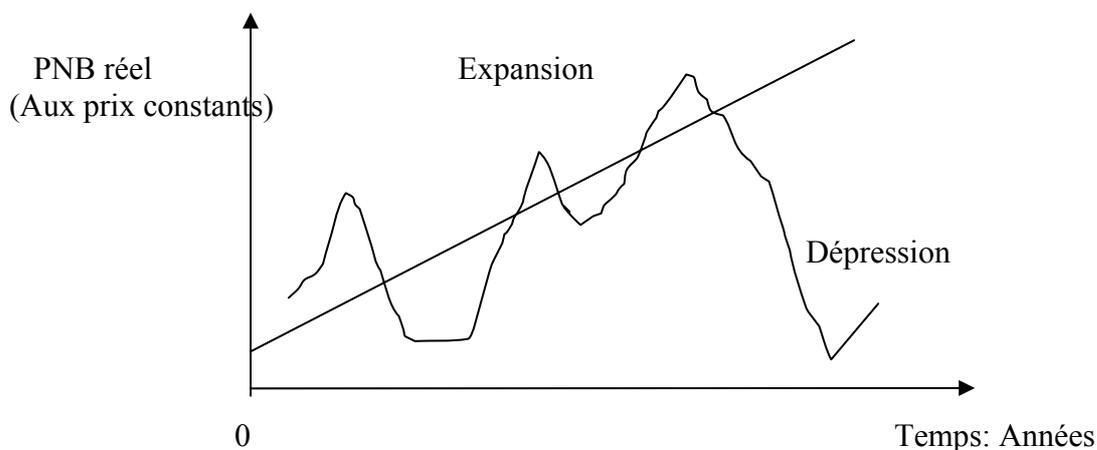
Pour évaluer le succès de la performance globale d'une économie, les économistes s'attachent à quatre critères: la production, l'emploi, la stabilité des prix et le commerce extérieur.

1) La production, l'objectif ultime de l'activité économique est de fournir les biens et les services que la population désire. Qu'est ce qui pourrait être plus important pour une économie que de produire en abondance des logements, de la nourriture, de l'instruction et des loisirs pour ses habitants?

La mesure la plus fiable de la production totale d'une économie est le Produit national brut (PNB). Le PNB est la mesure de la valeur marchande de tous les biens et services finals produits dans un pays au cours d'une année. Il existe deux mesures du PNB. Le PNB nominal est calculé au prix du marché courants. Le PNB réel est calculé au prix constants ou invariants.

Les mouvements du PNB réel sont la meilleure mesure du niveau et de la croissance du produit. Il mesure avec précision le pouls de l'économie nationale.

On peut porter sur un graphique l'histoire du PNB réel en Tunisie depuis par exemple l'indépendance:



Une étude des profils de croissance du produit d'une économie montre des périodes d'expansion et de contraction du produit réel. Les fluctuations de l'activité économique globale sont appelées les cycles économiques.

Au cours du cycle économique, des milliers de personnes perdent leurs emplois, et la nation renonce à des millions de dinars de biens et services, du fait de la baisse de la production.

Depuis la seconde guerre mondiale, les progrès réalisés en macroéconomie ont permis aux responsables de la politique économique de stabiliser l'économie. C'est surtout grâce à la théorie révolutionnaire de J. M. Keynes qu'on a pu comprendre les forces provoquant les fluctuations économiques. Les pays sont maintenant mieux dotés en instruments de politique économique. Celles qui influent sur l'offre de monnaie, les impôts ou les dépenses publiques. Une nation peut accélérer sa croissance économique, déclencher une inflation galopante ou ralentir la hausse des prix, donner naissance à un déficit ou à un excédent de la balance commerciale.

Outre les fluctuations de courte période, les économistes s'intéressent à la croissance du produit potentiel.

Le produit potentiel est la tendance à long terme du PNB réel. Il représente la capacité de production de l'économie, c'est-à-dire la quantité maximale pouvant être produite par l'économie tout en parvenant à contenir la hausse des prix.

On définit aussi le produit potentiel comme le niveau de la production permettant d'obtenir un emploi élevé. Quand une économie fonctionne à son niveau potentiel, le chômage est minime, et la production est élevée.

Au cours des cycles économiques le PNB effectif s'écarte de son niveau potentiel. On appelle écart conjoncturel, la différence entre le produit potentiel et le produit effectif. Un écart important signifie que l'économie est dans une phase de fléchissement. Les fléchissements de l'activité sont appelés récession quand l'écart est peu important, et dépression lorsque l'écart est grand.

2) Emploi élevé, chômage minime:

Le deuxième objectif essentiel de la politique macro-économique est l'emploi élevé, qui est la contrepartie d'un chômage minime. Les gens veulent avoir la possibilité de trouver de bons emplois, bien rémunérés, sans chercher ou attendre trop longtemps.

Taux de chômage = $\frac{\text{Population à la recherche du travail}}{\text{population active (en travail et à la recherche de travail)}}$

Le taux de chômage a tendance à évoluer avec le cycle économique: quand la production est déprimée, la demande de travail diminue, et le taux de chômage augmente. Historiquement, le taux de chômage a atteint des proportions alarmantes au cours des années trente (grande dépression), enregistrant une pointe de 25 % en 1933, c'est-à-dire un quart de la force de travail est inemployée.

3) La stabilité des prix:

La stabilité des prix sur des marchés libres constitue le troisième objectif macro-économique. Le désir de maintenir les marchés libres est d'empêcher le niveau général des prix de monter et de baisser durablement. Le bon fonctionnement des marchés, produit deux effets bénéfiques dans une économie:

- absence de gaspillage de ressources.
- La spécialisation de la production.

Le marché permet de coordonner de façon décentralisée l'activité économique. Une économie de marché se sert des prix comme étalon de mesure des valeurs économiques

et comme moyen pour gérer l'activité. Quand l'étalon de mesure économique se modifie rapidement au cours des périodes de hausse des prix, les gens sont amenés à faire des confusions. Ils commettent des erreurs, et passent la plupart du temps à s'inquiéter de la valeur de leurs monnaies.

Les brusques variations des prix sont sources d'inefficience économique. La mesure du niveau général des prix (NGP ou IGP) la plus couramment utilisée est l'indice des prix des biens à la consommation

$$\text{Taux d'inflation} = [\Delta \text{IPC} / \text{IPC}] \cdot 100.$$

On est en présence de déflation quand les prix baissent (c'est-à-dire le taux d'inflation négatif). A l'autre extrême, on trouve l'hyperinflation, une hausse du niveau général des prix de cent ou de mille pour cent par an. C'est une situation telle que l'Allemagne des années 20 et la Pologne des années 80: les prix n'ont aucune espèce de signification et le système des prix s'effondre.

La plupart des pays cherchent une règle d'or de flexibilité des prix, tolérant souvent une certaine dose d'inflation, comme le meilleur moyen de faire fonctionner le système des prix avec efficience.

4) Le commerce extérieur:

Enfin, la plupart des pays s'efforcent de tirer parti de leur participation au commerce international pour accroître le niveau de vie de leurs citoyens. Ils importent ou prêtent de l'argent aux étrangers. Ils imitent les technologies étrangères, ou vendent de nouveaux produits à l'étranger. Leurs habitants voyagent dans tous les pays du monde pour raisons professionnelles ou pour le plaisir.

A long terme, les nations s'efforcent généralement d'équilibrer leurs importations à leurs exportations. La différence numérique entre la valeur des exportations et des importations d'un pays s'appelle les exportations nettes. ($X \text{ nette} = X - M$).

Quand les exportations nettes sont positives, il existe un excédant commercial. On est en présence d'un déficit commercial lorsque la valeur des importations est plus grande que celle des exportations.

L'objectif de développer le commerce international est devenu de plus en plus important, à mesure que les nations du globe ont retiré des gains du commerce international, en développant l'efficience ; et en augmentant la croissance économique.

Comme les coûts de transport et de moyens de communication on baissé, ces relations internationales sont devenues plus étroites qu'elles ne l'étaient auparavant. Le commerce international s'est substitué à l'édification d'empires et à la conquête militaire en tant que moyen le plus sûr de parvenir à la richesse et à l'influence nationales. Aujourd'hui, certaines économies exportent la moitié de leur production.

Les nations ont toujours l'oeil rivé sur les taux de change, qui représentent le prix de la monnaie nationale en termes des devises des pays étrangers.

Le taux de change en Tunisie n'a pas cessé de diminuer depuis 1986. Quand le taux de change d'une nation diminue, les prix des biens importés augmentent ; pendant que les exportations deviennent moins chères pour les étrangers. Il en résulte que la nation devient plus compétitive sur les marchés mondiaux, et les exportations nettes augmentent.

Toutes ces conséquences rendent le taux de change de plus en plus important pour toutes les nations.

Les instruments de la politique économique.

Une nation dispose d'une large palette d'instruments de politique économique pouvant être utilisés pour atteindre ses objectifs macro-économiques. Les principaux instruments sont les suivants:

1. La politique budgétaire: elle comprend la dépense publique et les impôts. La dépense publique influence sur la taille relative de la consommation publique par rapport à la consommation privée. L'impôt correspond à un prélèvement sur les revenus et réduit la consommation privée. En outre, il influence sur l'investissement et le produit potentiel. La politique budgétaire affecte la dépense totale, et influe donc sur le PNB réel et l'inflation.

La catégorie de dépense publique est constituée d'achat de biens et services - achat de tanks et de crayon, construction de barrages et de routes, les salaires des juges et des colonels de l'armée et ainsi de suite.

La dépense publique détermine la taille relative des secteurs publics et privés, c'est-à-dire quelle proportion de notre PNB est consommée collectivement plutôt qu'individuellement.

L'autre composante de la politique budgétaire est l'impôt. Il influence l'économie de deux manières. Tout d'abord, les impôts diminuent les revenus des gens. Les ménages se trouvent avec un revenu disponible moindre, leurs dépenses en biens et services seraient aussi moindres, ce qui réduit le PNB effectif.

Les impôts affectent aussi les prix des marchés, influant donc sur les incitations et les comportements. Par exemple, plus les profits des entreprises sont imposés lourdement, moins elles sont incitées à investir dans de nouveaux biens d'équipement.

2. La politique monétaire: elle est conduite par la banque centrale et les autorités monétaires. Les variations de l'offre de monnaie provoquent la hausse, la baisse du taux d'intérêt, et affecte la dépense dans les secteurs, tels que l'investissement, le logement et les exportations nettes. La politique monétaire exerce un effet important, à la fois, sur le PNB effectif et le PNB potentiel.

3. Les politiques économiques extérieure: les politiques commerciales, la fixation de taux de change et les politiques monétaires et budgétaires essaient de maintenir l'équilibre entre les importations et les exportations et de stabiliser les taux de change.

La politique économique internationale.

Comme les économies deviennent plus interdépendantes, les responsables des orientations politiques attachent une attention particulière à la politique internationale. Les principaux instruments sont classés en deux catégories.

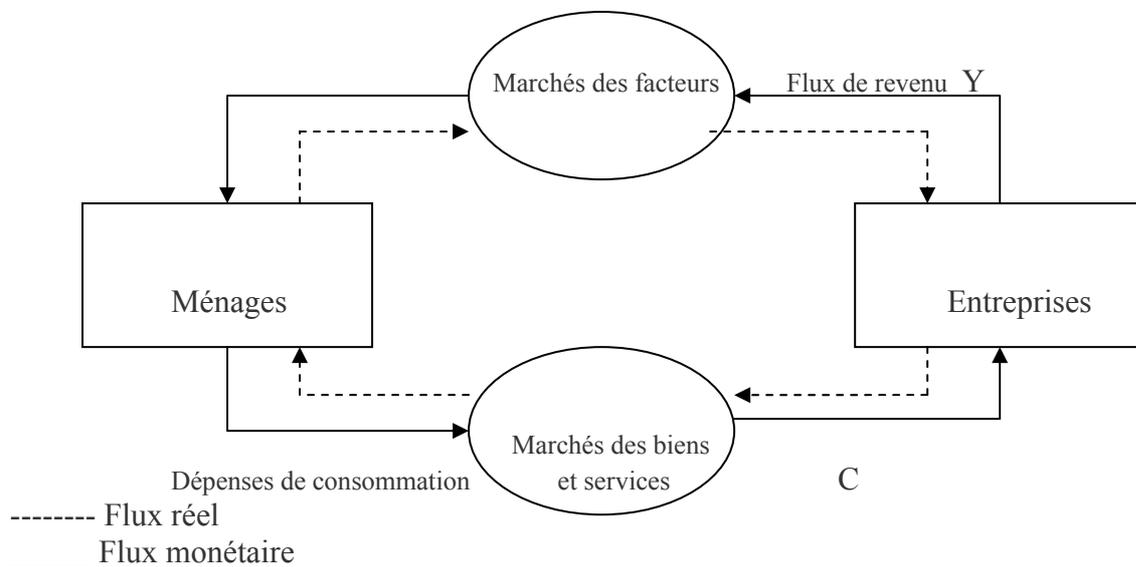
- Le premier a trait à la politique commerciale, qui comporte des droits de douanes, les quotas et d'autres méthodes de restraints ou d'encouragement des importations et des exportations. La plupart des politiques commerciales ont peu d'effet sur les performances économiques.
- La gestion du marché des changes constitue un second ensemble de politiques visant le secteur extérieur. Le commerce extérieur d'un pays est influencé par son taux de change, qui représente le prix de sa propre monnaie en termes de devises des autres nations. Les nations adoptent différents systèmes pour contrôler leurs marchés de changes. Certains permettent aux taux de change d'être purement et simplement déterminés par l'offre et la demande des devises. D'autres, décident un taux de change fixe par rapport aux autres devises.

4. Les politiques de revenus: ce sont les efforts des gouvernements pour modérer l'inflation par des mesures, soit de persuasion, soit de contrôle réglementaire des salaires et des prix.

Ce sont les politiques de contrôle des salaires et prix. Les états cherchent des moyens de stabiliser les prix. La façon la plus classique de ralentir l'inflation a été de prendre des mesures budgétaires et monétaires afin de réduire la production et d'augmenter le chômage. Mais cette stratégie traditionnelle s'est avérée extrêmement coûteuse. Cela représente des millions de dinars de perte de PNB pour réduire l'inflation de quelques points de pourcentage. Pour éviter la nécessité d'utiliser des mesures aussi désagréables, les gouvernements ont cherchés d'autres méthodes pour endiguer l'inflation.

B- Le circuit économique : un modèle simplifié de l'économie nationale.

Supposons que dans un modèle simplifié, il existe deux secteurs : le secteur des entreprises et celui des ménages



Le secteur des entreprises regroupe toutes les unités de production (individus, firmes, entreprises), y compris les administrations publiques en tant que producteur. Ce secteur est responsable de la production des biens et services.

Le secteur ménage est propriétaire des ressources de production (travail, capital, terre) selon le principe de la propriété privée et est seul bénéficiaire des revenus générés par l'activité de production (salaires, traitements, intérêt, bénéfices). C'est aussi l'utilisateur final des biens et services finals vendus par les entreprises.

Dans le flux circulaire de l'activité économique, les deux flux réels des facteurs et de la production sont compensés par deux flux monétaires.

Dans cette économie ultra simplifiée, le revenu des ménages Y égalise les dépenses des consommateurs C. Donc, il n'y a pas d'épargne.

Le compte des ménages s'écrit : $Y = C$

Pour les entreprises, toutes les recettes des ventes aux consommateurs C doivent être

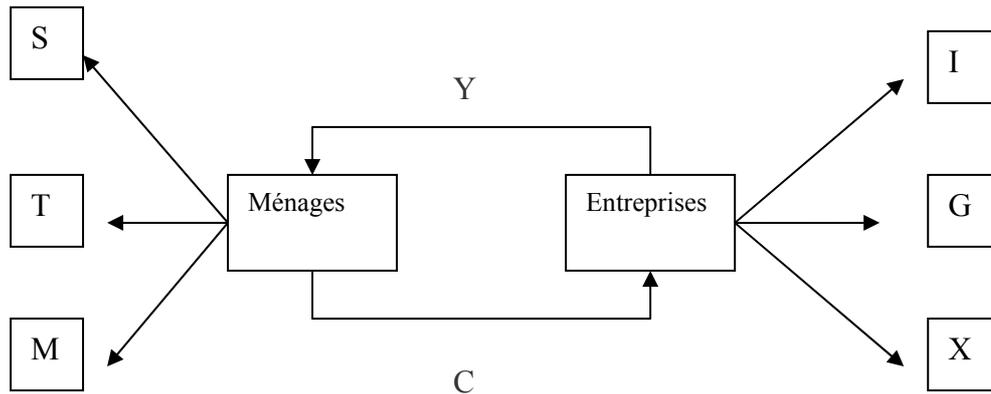
retournées aux ménages sous différentes formes de revenu Y.

Le compte des entreprises s'écrit : $C = Y$

Les entreprises ne vendent pas des biens d'investissement à d'autres entreprises. Elles ne produisent que des biens de consommation, et il n'y a pas d'investissement en usine et machine.

En fait, le flux circulaire de l'activité économique est plus complexe. En effet, tous les revenus ne sont pas dépensés sur des biens de consommation. Ils peuvent être épargnés et prêtés au être taxé par le gouvernement, ou bien dépensés dans des achats d'importations.

Les dépenses d'investissement faites par les entreprises et par les gouvernements peuvent compenser les montants épargnés ou versés en taxes ou en impôts par les ménages.



Fuites

En macroéconomie, on considère l'épargne, les taxes et des impôts ; des fuites du flux circulaire des revenus. De même, on considère que les dépenses d'investissement faites par les entreprises, et les dépenses faites par le gouvernement ; des injections dans le circuit.

Dans cette économie simplifiée, les ménages vont disposer de leur revenu de quatre façons :

1. (C). En dépenses de consommations de biens et services produits localement ;
2. En taxes et impôts payés (T) ;
3. En dépenses sur les biens et services importés (M) ;
4. et en montants épargnés et prêtés (S).

Le compte des ménages s'écrit :

$$Y \text{ (revenu)} = C + S + T + M$$

Le compte des entreprises sera :

$$Y \text{ (Ventes totales)} = C + I + G + X$$

Les entreprises vendent aux consommateurs (C) et aux autres entreprises qui désirent acheter des biens d'investissement des usines et des machines (I), de même qu'au gouvernement (G) et aux étrangers par l'exportation (X).

Du moment où les revenus des uns sont les dépenses des autres, la comptabilité nationale établit que tout ce qui a été produit est vendu doit nécessairement avoir été payé en revenus.

Les comptes des ménages et des entreprises doivent s'égaliser (ex post) pour une année donnée et constituer une identité. (Une identité est une expression vraie par définition).

$$C + S + T + M = C + I + G + X$$

$$[I - S] + [G - T] + [X - M] = 0$$

[Secteur privé] [Secteur public] [Secteur extérieur]

Cette expression traduit la contrainte financière à laquelle une économie est confrontée. En effet, une fois que toutes les transactions sont réalisées (ex post), les dépenses monétaires doivent équilibrer les revenus monétaires (que ce soit les revenus gagnés ou revenus empruntés).

La contrainte financière de l'économie oblige à payer, et donc à financer, tout ce qui est acheté sur le marché des biens au cours d'une année.

Par conséquent, si un secteur économique dépense davantage qu'il ne gagne, il doit emprunter. À l'inverse, si un secteur gagne davantage qu'il ne dépense, il doit prêter.

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

Si $I > S$, l'investissement dépasse l'épargne, le besoin de financement se traduit par un emprunt et un endettement auprès du secteur public, ou le secteur extérieur.

Souvent, ce sont les gouvernements qui enregistrent des déficits budgétaires parce que le volume de leurs dépenses dépasse celui des revenus fiscaux.

Si $G > T$, dans ce cas, ce sont les autres secteurs qui sont appelés à prêter à l'Etat.

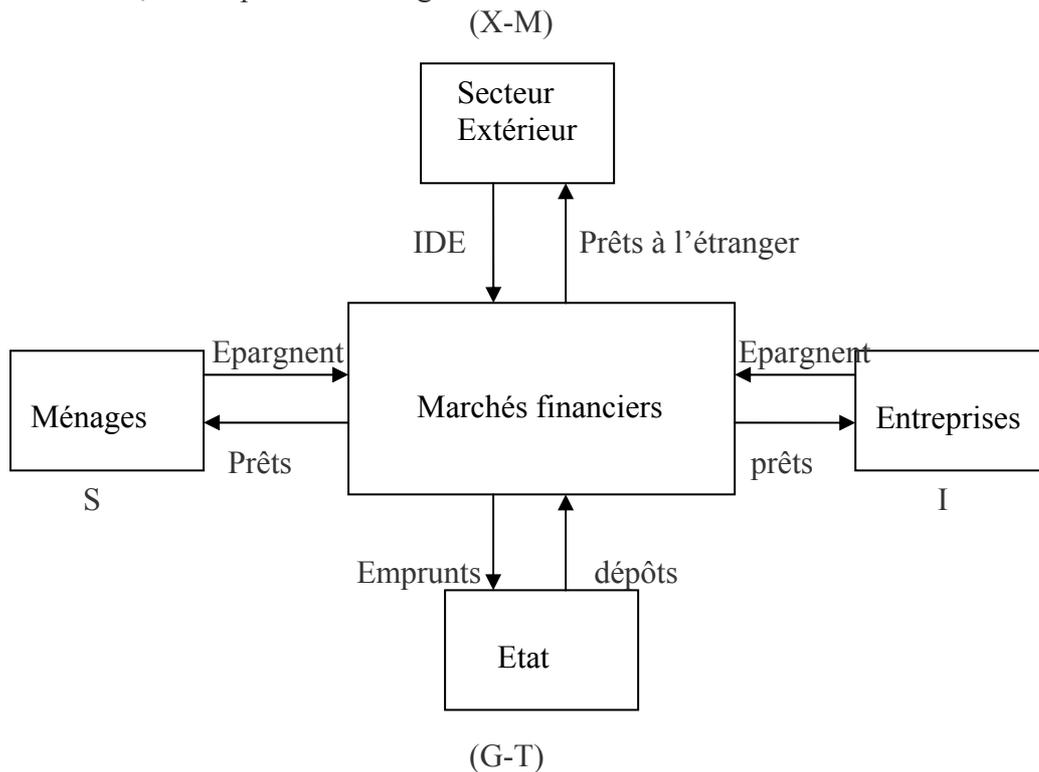
$$G - T = (S - I) + (M - X)$$

En d'autres termes, le gouvernement s'endette auprès des épargnants nationaux ou à l'étranger.

Une autre façon de représenter la contrainte financière consiste à identifier l'épargne nationale :

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

L'épargne privée nette + l'épargne publique = l'investissement à l'intérieur du pays + les investissements, ou les prêts à l'étranger.



Ainsi,

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

Partie I- Les agents, les différentes opérations et les agrégats macroéconomiques:

Chapitre 1 : Les agents économiques et les différentes opérations économiques.

L'objectif de ce premier chapitre de présenter les agents et les différentes opérations en macroéconomie. On utilisera également la notion d'agrégats économiques ou de secteurs. Le but de cette présentation est de montrer comment on arrive à utiliser différentes opérations (opérations sur biens et services, opérations de répartition, opérations financières) pour évaluer différents agrégats macro-économiques (le PIB, revenu national RN, épargne nationale EN...)

1. Les unités économiques ou secteurs institutionnels :

Une unité économique ou agent économique, est un regroupement homogène ; d'entité économique qui effectuent les mêmes opérations. Un agent macroéconomique est le plus souvent assimilé à un opérateur économique, c'est-à-dire un groupe qui va intervenir de manière importante sur le circuit économique. (Exemples : les consommateurs, les investisseurs, les épargnants, les exportateurs ...etc.)

En macroéconomie on regroupe les agents économiques en unités institutionnelles, c'est-à-dire, un centre élémentaire de décision économique, qui jouit en principe de l'éliminer décision pour exercer ses activités et gérer son patrimoine.

À partir du moment où ce sont les groupes d'agents qui intéressent la comptabilité nationale, les unités économiques sont regroupées en cinq secteurs institutionnels :

- i. Les sociétés et quasi sociétés non financières (S.N.F) ;
- ii. Institutions financières (I.F : les institutions de crédit et les entreprises d'assurance ;
- iii. les administrations publiques et les administrations privées (A.P.U);
- iv. Les ménages ;
- v. Extérieur ou le reste du moment.

a. Les sociétés non financières (S.N.F):

Ce sont les unités institutionnelles résidentes qui produisent des biens et des services marchands non financiers. Dans le secteur des sociétés non financières, le champ des entreprises publiques est défini au sens large. Sont considérées entreprises publiques, les entreprises dont la participation étatique et para-étatique au capital de l'entreprise est à concurrence de 34 % et plus.

b. Institutions financières :

Elles regroupent les institutions de crédit, et les sociétés d'assurance.

Les institutions de crédit : Elles ont pour fonction essentielle de financer l'économie. Ces institutions collectent les dépôts pour les transformer en crédit et d'autres disponibilités financières.

Les entreprises d'assurance : Ce secteur institutionnel, regroupe les sociétés d'assurances qui collectent des primes pour transformer les risques individuels en risques collectifs.

c. Les administrations publiques (A.P.U):

Elles ont pour fonction économique principale de produire des services marchands destinés à toutes les unités économiques, ou à accomplir des opérations de redistribution de revenu ou du patrimoine national. Leurs ressources principales proviennent des

prélèvements obligatoires.

d. Les ménages :

Ce sont les personnes physiques résidentes, dont la fonction principale est la consommation, ou éventuellement la production ; si celle-ci est organisée dans le cadre d'une entreprise individuelle.

e. Le reste du monde :

Le reste du monde est un ensemble dans lequel, les résidents d'un pays entretiennent des échanges commerciaux (importation, exportations) ou des relations de capital (prêts, emprunts, investissements directs, transferts de revenu travail ou du capital). Le reste du monde est censé acheter ce qui est exporté et vendre ce qui importé, assurant ainsi l'équilibre et la cohérence des comptes.

Pour simplifier, nous allons considérer uniquement quatre secteurs :

- 1) les entreprises qui ont pour fonction principale de produire des biens et des services. Elles investissent, mais elles n'épargnent pas.
- 2) L'Etat. Sa fonction principale de produire des services non marchands. Les ressources de l'État proviennent des impôts. L'Etat joue aussi, le rôle de régulateur économique par sa politique budgétaire, monétaire, fiscale, extérieur...)
- 3) Les ménages : ils consomment et épargnent leurs revenus.
- 4) L'extérieur : c'est l'ensemble des opérations des non-résidents avec les résidents du pays. Ces opérations sont comptabilisées dans un document comptable qu'on appelle la balance des paiements.

2. Les différentes opérations économiques :

On distingue trois types d'opérations :

- a. les opérations sur biens et services,
- b. les opérations de répartition,
- c. les opérations financières.

a. Les opérations sur biens et services :

Ce sont les opérations qui mettent en balance d'une part la production et les importations des biens et services et d'autre part, les emplois de ces biens et services en consommation, investissements, et exportations.

Évidemment, la production est mesurée par la somme des valeurs ajoutées. La valeur ajoutée est la valeur de biens produits par les entreprises moins ses achats en consommations intermédiaires à d'autres entreprises.

$VA = \text{production effective} - \text{consommation intermédiaire}$.

À la valeur ajoutée doit s'ajouter les importations des biens et services qui sont aussi les ressources.

Quant aux utilisations de la somme de la valeur ajoutée et des importations, il ne faut pas intégrer les consommations intermédiaires ; puisqu'elles ont déjà été déduites de la production totale. Il faut y enregistrer la consommation finale, plus les investissements, la formation brute de capital fixe, les variations de stocks et les exportations

En comptabilité nationale, on fait la distinction entre la production marchande (c'est-à-dire celle qui est évaluée le prix de marché), et la production non marchande (qui correspond à la production des services).

Le produit intérieur brut= produits des biens et services marchands + produits des biens et services non marchands. Le produit des biens et services marchands est égal à la différence

entre la valeur de production et les consommations intermédiaires.

Le produit des biens et services non marchands est égal aux salaires plus les achats de biens et services par l'administration.

La consommation intermédiaire publique est définie comme étant la somme des valeurs des biens et services nécessaires pour la production non marchande, ainsi que les charges salariales.

D'autre part, la production marchande est évaluée à son coût de production.

Valeur de production non marchande = achats de biens et services + salaires.

Donc, la valeur de production non marchande = consommations intermédiaires + salaires.

Ainsi, la valeur ajoutée non marchande = valeur de production non marchande - consommation intermédiaire = salaires.

Le produit intérieur brut = la somme des valeurs ajoutées = valeur ajoutée des sociétés et quasi sociétés + valeur ajoutée des institutions financières + valeur ajoutée des ménages + valeur ajoutée de l'administration.

C'est ainsi que le PIB est égal à la somme des valeurs ajoutées des biens et services marchands + la valeur ajoutée des biens et services non marchands. D'autre part, la FBCF = la formation brute de capital fixe = l'investissement brut sous forme de capital.

$FBCF_t = \text{formation nette de capital fixe plus amortissements} = FNCF_t + A_t$

$FBCF_t = K_t - K_{t-1} + A_t$

La formation brute de capital fixe comprend la création d'équipements nouveaux. Elle comprend aussi l'amortissement, qui figure dans la comptabilité nationale sous le nom de consommation de capital fixe. C'est l'ensemble des sommes prévues pour l'entretien et le remplacement progressif du capital existant.

Pratiquement, le capital physique s'use de deux manières : il s'use physiquement, l'usure qui affecte les objets matériels. Le capital s'use économiquement : c'est ce qu'on appelle l'obsolescence technologique. Il faut noter aussi que l'économie ne part pas de zéro en début de l'année. Des stocks de biens non utilisés existent déjà. De même, en fin d'année, tous les biens produits ou importés ne seront pas totalement utilisés. Certains seront mis en stocks.

Les variations de stocks à l'échelle macro économique viendront compenser la différence entre les ressources (biens fournis $Y+M$), et les emplois (biens utilisés $C + FBCF + \text{variations de stocks} + X$). Ainsi, $Y+M = C + I + X$. Y le PIB, C la consommation finale, I l'investissement, X les exportations, M les importations. Avec $I = FBCF + \text{variations de stocks}$

b. Les opérations de répartition :

Ce sont les opérations qui déterminent la répartition entre les agents de la valeur ajoutée par les opérations de production intérieure ou par des importations. Cette opération n'est pas le fait des seuls agents qui sont à l'origine de la valeur ajoutée. Tous les agents participent, directement ou indirectement, à cette répartition.

Les sociétés et quasi sociétés font de la valeur ajoutée la répartition suivante : Les salaires vont aux ménages, les cotisations sociales vont aux organismes de sécurité sociale, c'est-à-dire aux administrations publiques, les impôts vont à l'État et aux collectivités locales. Les intérêts des dividendes sont versés aux prêteurs et aux actionnaires, c'est-à-dire aux ménages, aux entreprises, aux institutions de crédit et entreprise d'assurance et même au reste du monde.

Le solde au terme de ces utilisations par l'entreprise de la valeur ajoutée constituera l'épargne des entreprises. Il sera à sa disposition pour lui permettre de financer ses stocks et ses investissements. Les administrations publiques reçoivent les impôts et les cotisations

sociales. Elles les redistribuent aux ménages sous forme de salaires, d'allocations sociales, d'assistances, de retraite ou de subventions aux entreprises et prestations sociales diverses.

c. Les opérations financières :

Au terme des opérations de répartition, il se peut que certains agents n'arrivent pas à financer toutes leurs utilisations à partir de leurs ressources propres. Lorsque l'épargne de l'entreprise n'arrive pas à financer la totalité de ses investissements, on dira que cette entreprise a besoin de financement. Au contraire, un ménage lorsqu'il épargne, on dira qu'il a une capacité de financement.

Chapitre 2 : Les trois optiques de mesure du PIB, le PNB et la structure du revenu national.

1. Les trois optiques de mesure du PIB ou de la production finale :

a) **Optique produit :** la production finale ou le produit intérieur brut, c'est la somme des valeurs ajoutées brutes marchandes et non marchandes.

$$PIB_{pm} = \text{Somme des VA} = \text{Somme VA}_{\text{marchande}} + \text{Somme VA}_{\text{non marchande}}$$

Au prix du marché, Le PIB est calculé la somme des valeurs ajoutées déduction faite de la production imputée de services bancaires (P.I.S.B= intérêts reçus moins intérêts versés) ; on doit prendre en considération les taxes qui ne sont pas prises dans le calcul de cette VA ; plus les taxes qui ne vont s'appliquer à toutes les importations, c'est-à-dire les droits de douanes.

$$PIB_{pm} = \text{Somme des VA} - \text{P.I.S.B} + \text{Droits de douane (impôts sur les importations)}$$

Il existe une autre méthode de calcul du PIB, celle du PIB au coût de facteurs. Le PIB au coût de facteurs, c'est le PIB au prix de marché dont on déduit les impôts liés à la production et à l'importation et auquel on ajoute les subventions d'exploitation.

$$PIB_{cf} = PIB_{pm} - IINS$$

Avec IINS = impôts indirects nets de subventions.

Des impôts indirects de plus en plus élevés vont engendrer nécessairement une hausse des prix. Mais, si la valeur du produit augmente au prix de marché, cela ne veut pas dire nécessairement qu'il y a une augmentation réelle de la production. Donc le passage du PIB au prix de marché au PIB ou de facteurs va être une mesure correcte de l'accroissement réel du PIB.

Le deuxième problème que pose le PIB est le problème d'évaluation à prix constants ou à prix courants.

Le PIB à prix courants c'est l'ensemble de la production des biens et services dans une économie donnée est évalué au prix de l'année en cours.

$$PIB(t) \text{ prix courants} = \sum_{i=1}^n P_i q_i$$

Le PIB au prix courant est aussi appelé le PIB nominal. L'accroissement du PIB pourrait résulter d'un accroissement des quantités, des prix ou des deux à la fois. Pour isoler l'effet des prix et calculer la croissance de la production réelle, on procède au calcul de la croissance de la production réelle au prix constants

$$PIB(t/0) \text{ prix constants} = \sum_{i=1}^n P_{i0} q_i ; 0 \text{ l'année de base.}$$

Déflateur implicite du PIB :

Le [PIB prix courant/ PIB prix constant] * 100 = le déflateur implicite du PIB. C'est l'indice d'évolution des prix. Son évaluation exprime l'évolution moyenne des prix des biens et services produits dans une économie et au cours d'une période donnée

L'indice des prix à la consommation : IPC

C'est la mesure la plus filiale des prix des biens achetés par les ménages consommateurs. L'indice des prix à la consommation est une moyenne pondérée des indices relatifs à un panier de biens achetés par les consommateurs (alimentations, habillement, logement, hygiène, transport, loisirs).

- b) **Optique dépense** : lorsqu'on s'intéresse à l'emploi que l'on fait dévier et services créés, c'est-à-dire la valeur des dépenses des différents agents économiques, c'est l'optique de dépense.

$$\text{PIB}_{\text{pm}} = \text{C} + \text{G} + \text{I} + \text{X}_{\text{net}}_{\text{t}}$$

$$\text{X}_{\text{Nette}} = \text{X} - \text{M}$$

C = consommation privée;

G = consommation publique;

C+G = Consommation finale (CF) et I = FBCF + variations de stocks

Cette relation exprime à l'échelle macro-économique que la somme des ressources égalise la somme des emplois.

PIB = demande intérieure + demande extérieure

Demande intérieure = C + G + I ;

Taux d'investissement = FBCF / PIB

Besoin de financement / RNDB = la part du besoin de financement par rapport au revenu national ;

Besoin de financement / ressources extérieures courantes et en capital = la part du besoin de financement dans les ressources extérieures ;

Demande extérieure = X - M = le sol de la balance commerciale.

X/M = le taux de couverture des importations par les exportations ;

(X+M)/Y = le taux d'ouverture de l'économie ;

Taux d'endettement = dette extérieure / RNDB

Services de la dette / X = coût de la dette extérieure. Avec, services de la dette = intérêt plus principal de la dette extérieure ;

Services de la dette / ressources extérieures courantes et en capital = coût de la dette par rapport à l'ensemble des ressources courantes extérieures ;

- c) **Optique revenu** : enfin dans une troisième optique, on peut évaluer le PIB selon une optique revenu :

PIB = Somme des revenus créés par la production ;

PIB = Somme (salaires + excédent brut d'exploitation + IINS)

IINS = Impôts indirects nets de subventions

2. Le produit national brut et la structure du Revenu National (RN) :

- a) **Le revenu national : RN**

$$\text{Le PNB}_{\text{pm}} = \text{PIB}_{\text{pm}} + \text{TEN}$$

TEN = transferts de revenus des facteurs (travail, de la propriété et de l'entreprise) reçus du reste du monde – transferts de revenus de même nature versés au reste du monde.

$$\text{PNN}_{\text{pm}} = \text{PNB}_{\text{pm}} - \text{A}$$

Le produit national net, c'est le PNB auquel on déduit la valeur de consommation de capital au cours du processus de production.

$$\text{RN} = \text{PNN}_{\text{coûts des facteurs}}$$

$$\text{RN} = \text{PNN}_{\text{pm}} - \text{IINS}$$

$$\text{RN} = \text{PNB}_{\text{pm}} - \text{A} - \text{IINS}$$

b) Revenu national disponible brut (R.N.D.B):

Le revenu national disponible brut est constitué par la somme des revenus disponibles des différents secteurs, c'est-à-dire, les revenus après correction des autres transferts courants reçus de l'extérieur nets des mêmes transferts versés à l'extérieur (impôts directs, économies sur salaires, transferts courants). Il peut être calculé de trois façons :

$$\text{RNDB} = \text{SOMME DE LA CONSOMMATION FINALE ET L'EPARGNE NATIONALE BRUTE} = \text{CF} + \text{S}$$

RNDB = Somme des revenus disponibles bruts des divers secteurs résidents, c'est-à-dire, solde des comptes de revenus.

$$\text{RNDB} = \text{PIB} + \text{solde des opérations courantes de répartition avec le reste du monde.}$$

Taux d'épargne = Epargne brute/ RNDB : il indique la part de l'épargne dans le revenu, c'est la propension moyenne à épargner de l'économie.

c) La structure du revenu national :

Le revenu national (PNN_{cf}) se répartit entre trois catégories d'agents :

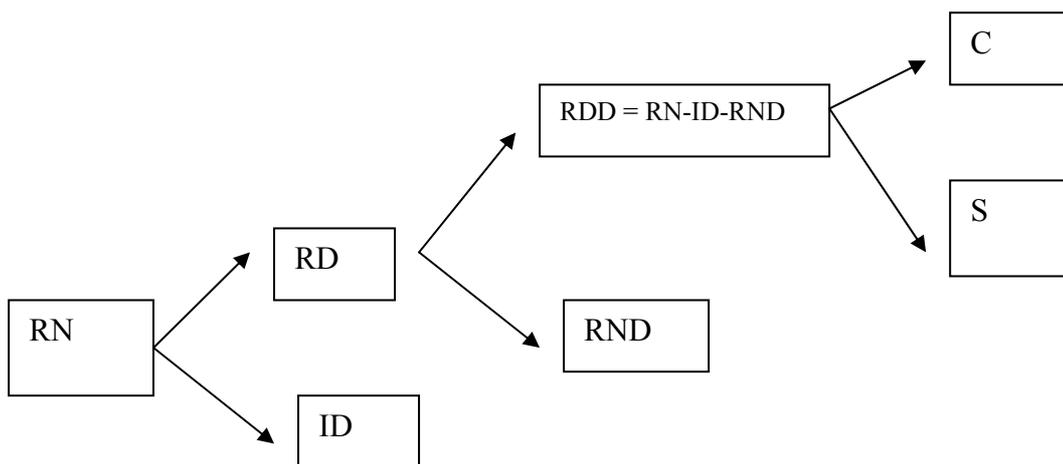
1. Le revenu du travail = Salaires + prestations sociales
2. Le revenu du capital = intérêts + dividende + revenu brut des entreprises individuelles (RBEI) + Revenu non distribué des entreprises (RND).

Le revenu non distribué (RND), c'est le bénéfice non distribué aux propriétaires sous forme de dividendes. C'est donc l'épargne nette des entreprises.

Il faut savoir que l'épargne brute des entreprises = Epargne nette des entreprises + A = Revenu non distribué + A. En d'autres termes, l'Epargne brute sert à financer une partie des investissements. C'est ce qu'on appelle l'autofinancement.

3. Revenus de l'Etat :

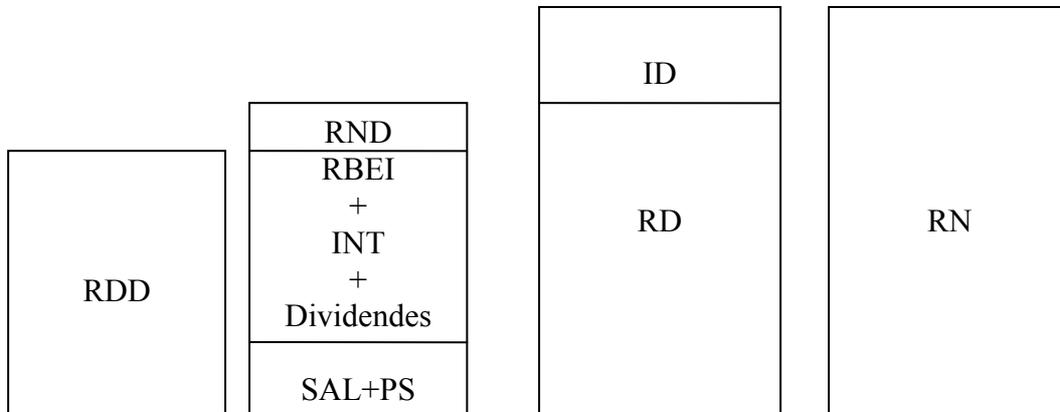
Ce sont les impôts directs sur les ménages et les entreprises :
En résumé :



RD = revenu disponible

RDD = Revenu disponible distribué aux ménages. C'est le revenu sous la forme de revenu de travail (Salaires (SAL), et prestations sociales (PS)), et sous forme de revenu de la propriété (RBEI + INTERETS + DIVIDENDES)

$$\mathbf{RDD = [SAL + PS] + [INTERETS + DIVIDENDES + RBEI]}$$



On sait que le $RN = PNN_{cf}$

$$\begin{aligned}
 &= PNB_{cf} - A \\
 &= PIB_{cf} + TEN - A \\
 &= PIB_{pm} + TEN - A - IINS \\
 &= RDD + RND + ID
 \end{aligned}$$

$$PIB = RDD + (ID + IINS) + (RND + A) - TEN = C_{Privée} + C_{Publique} + I + X - M$$

$$\text{Donc, } [RDD - C_{Privée}] + [ID + IINS - C_{Publique}] + [RND + A] + [M - (X + TEN)] = I$$

Epargne des ménages + Epargne des administrations + Epargne des entreprises = Epargne intérieure (S ménages + S administration + S entreprises = S).

$$S + M - X - TEN = I$$

$$S = I + (X - M) + TEN$$

$$S - I = (X - M) + TEN$$

Macroéconomie : Série TD n°1

EXERCICE 1 :

Soient les données suivantes se rapportant à l'économie Tunisienne pour l'année 1995, exprimées à prix courant et en million de dinar (MD) :

Production :	31008,3
Consommation intermédiaire :	15291,9
Impôts sur les importations :	1295,7
Consommation finale :	13526,4
FBCF :	4113,7
Variation des stocks :	66,4
Exportations :	7596,2
Importations :	8290,6
Revenus des facteurs reçus de l'extérieur nets :	(-838,3)
Rémunération des salariés :	6364,6
Excédent brut d'exploitation :	8462,2
Impôts indirects :	2644,2
Subvention d'exploitation :	459,1

1. Calculer le PIB au prix de marché selon les trois méthodes : optique dépenses, optique production et optique revenu ?
2. Calculer le PIB aux coûts des facteurs ?
3. Calculer la demande intérieure, le PNB au prix de marché, le revenu national ?

EXERCICE 2 :

Une économie est composée de 5 secteurs : agriculture et pêche. Industries manufacturières, industries non manufacturières, services administratifs et services non administratifs. Les données économiques de cette économie, pour 1988 et 1993 sont résumées par le tableau ci-dessous:

	1988	1993
-Valeur ajoutée aux coûts des facteurs et aux prix courants.		
-Agriculture et pêche	933	1379
-Industries manufacturières	920.3	1583.5
- Industries non manufacturières	1089	1421.7
-Services non administratifs	2257.3	3720.8
- Services non administratifs	869.4	1269.1
-Droits et taxes indirects nets des subventions	935	1267
-Indice général des prix (base 100 en 1986)	164.1	214.1
-Consommation publique	1217	1720.3
-Consommation privée	4670	6820
-FBCF	1685	2400
-Variation des stocks	- 35.5	80.8
-Amortissements (20% du FBCF)	337	480
-Revenu net de l'extérieur	- 49.9	40

I /-Donner la définition du PIB marchand

-Quelle est la différence entre le PIB au prix du marché et le PIB au coûts des facteurs?

- Déterminer- la valeur du PIB aux coûts des facteurs pour les années 1988 et 1993
- En déduire le PIB au prix du marché pour les années 1988 et 1993.
- Déterminer le taux de croissance annuel moyen du PIB aux prix du marché et aux prix courants pour la période 88-93.

Est-ce que ces résultats sont très significatifs ? Pourquoi?

II/-Donner la différence entre un agrégat économique aux prix courants et un agrégat aux prix constants?

- Déterminer le PIB aux prix du marché et aux prix constants de 1986, pour 1988 et 1993

-Déterminer le taux de croissance annuel moyen du PIB aux prix du marché et aux prix constants de 1986 pour la période 88-93

-Commenter le résultat trouvé en le comparant avec le taux déterminé dans la question précédente

III/-Déterminer le déficit de la balance commerciale aux prix courants pour 1988 et 1993. Y a-t-il une amélioration de cette balance?

Que représente une amélioration de la balance commerciale sur le plan économique?

IV/ On suppose que la propension moyenne à consommer « PMC » = CG/PNB (consommation globale / PNB)

- Déterminer le PNB pour 1988 et 1993
- Déterminer la PMC pour 1988 et 1993

V /-Déterminer l'investissement brut pour les années 1988et 1993 (FBCF + Variation des stocks)

-Déterminer l'épargne nationale pour 1988 et 1992

-Comment a évolué la part de l'épargne nationale dans le financement de l'investissement brut entre 1988 et 1992?

-Déterminer le revenu national pour les années 1988 et 1993

EXERCICE 3 :

Pour 1992 et 1993 les données d'une économie sont les suivantes.

	1992	1993
-PIB p.m	4398.0	4728.0
-importations des biens et services	2005.0	2100.0
-Consommation privée	2732.0	2948.0
-Consommation publique	749.0	805.0
-exportations des biens et services	1793.0	1938.0
-Revenus nets extérieurs	+11.0	-3.0
-Impôts et taxes indirects nets des subventions	595.0	632.5
-Amortissements	438.0	472.0
-Variation du stock de capital	+143.0	+1092.0

1⁰/-Déterminer le revenu national pour 1992 et 1993..

-Donner la définition de la notion d'élasticité de la consommation.

-Déterminer l'élasticité de la consommation totale pour 1993. Donner la signification du résultat obtenu

-Donner la définition du coefficient marginal du capital.

-Calculer le coefficient marginal du capital pour 1993. Quelle est la signification du résultat obtenu?

2^o/-On suppose que l'élasticité de la consommation et le coefficient marginal du capital calculés dans la question n^o1 restent constants pour 1994 et que la planification prévoit un taux de croissance de la consommation globale de 5% pour 1994. Calculer l'investissement net nécessaire pour 1994 pour pouvoir satisfaire l'accroissement de la consommation sachant que pour 1994 on prévoit: les impôts indirects nets de subvention = 700 MD, le revenu net de l'extérieur = 14 MD et l'amortissement = 472 MD.

3^o/-Quel sera le stock de capital à la fin de 1994 sachant qu'il est de 18 000 MD à la fin de 1991.

EXERCICE 4:

Soit une économie dont les indicateurs économiques sont répartis comme suit:

Année	1994	1995	1996	1997
PIB p.m.	5561	7842	8570	9124
Px cst de 1994				
DIP(IGP)				118,58834
Base 100 en 1994				

- utiliser tous les chiffres après la virgule dans les calculs du DIP (IGP)
- Px cst : aux prix constants ; DIP: déflateur implicite du PIB; IGP: indice général des prix.

A/

1/ Déterminer le PIB p.m. aux prix courants pour les différentes années pour cette économie sachant que les taux d'inflation calculés à partir du DIP pour 1995 et 1996 sont respectivement de 6% et 5%.

2/ En déduire pour 1997 le revenu national (RN) sachant que: les revenus nets de l'extérieur (TEN) sont de 243, les impôts indirects nets de subventions sont de 538 et les amortissements sont nuls.

3/Sachant que la propension moyenne à consommer, définie dans l'exercice comme (consommation privée)/RN pour 1997 est de 60%. Calculer la consommation privée.

4/ Le taux d'investissement de cette économie et toujours pour l'année 1997 est de 30% (I / PIB p.m. à px crts). Reconstituer l'égalité ressources- emplois pour 1997, sachant que les exportations représentent 25% du PIB aux prix du marché et aux prix courants (px crts), le solde de la balance commerciale (X-M) est de (-22) et les dépenses publiques s'élèvent à 1281.

B/ Les responsables de la planification de cette économie désirent avoir des prévisions pour l'année 1998. Pour cela ils disposent des données suivantes :

Le taux d'investissement reste constant c.à.d. (I / PIB) 98 (I / PIB) 97, la croissance du PIB p.m à px crts est prévue sur la base d'un taux de croissance annuel moyen de 5%, la demande globale interne (C+G+I) est de 11926,2 et le déficit commercial est de (-565,2).

1/ Déterminer la demande de consommation privée et des dépenses publiques (C+G) pour 1998. En déduire pour la même année les transferts extérieurs nets et le PNB sachant que l'épargne nationale est de 2787,1.

2/ Reconstituer l'égalité ressources-emplois pour 1998 pour des importations égales à 3665,2.

3/ Comparer les différents agrégats économiques entre 1997 et 1998 et interpréter leur évolution.

Partie II- Les grandes fonctions de comportement:

Chapitre 1 : La fonction de consommation

1. La fonction de consommation de Keynes : la consommation courante en fonction du revenu courant

Keynes estime que la consommation (C) dépend uniquement du revenu disponible des ménages (Y). L'analyse est menée à prix constants et implique la déduction des impôts directs. Par ailleurs, il existe une consommation incompressible (C_0).

$$C = c Y + C_0$$

Où $Y = \text{Revenu} - T$; T = le montant des impôts sur le revenu.

c représente la propension marginale à consommer.

Keynes a défendu l'idée d'une stabilité de la fonction de consommation en courte période. Selon lui, le **comportement de consommation d'une communauté** dépend de deux groupes de conditions:

- les conditions objectives liées aux revenus primaires versés à l'occasion de la production et à la politique de redistribution menée par l'État (le revenu, la richesse, le taux d'intérêt);
- les conditions subjectives relatives au système des besoins, aux penchants psychologiques et aux coutumes.

Pour Keynes, les habitudes de consommation dépendent largement de « ces caractères psychologiques de la nature humaine et de ces pratiques et institutions sociales qui, bien qu'elles ne soient pas inaltérables, ne subissent pas de changements matériels sur une courte période de temps, sauf dans des circonstances anormales ou révolutionnaires ». *Keynes, La théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie, Payot (1ère édition anglaise en 1936).*

Keynes raisonne dans le cadre d'une analyse de courte période. Il considère donc que des facteurs comme les goûts, les préférences, les techniques de production, le volume de la population, etc., constituent un environnement stable et non des variables d'analyse de la consommation. Il propose de négliger les facteurs subjectifs (supposés invariables à court terme) pour retenir uniquement les facteurs objectifs (revenus primaires plus ou moins les transferts), c'est-à-dire la valeur du revenu disponible des ménages.

On appelle propension moyenne à consommer le rapport entre la consommation globale d'une période et le revenu global de cette période (C/Y). Selon Keynes la consommation augmente lorsque le revenu s'accroît, mais moins que proportionnellement. Il en résulte une diminution du ratio C/Y lorsque le revenu augmente

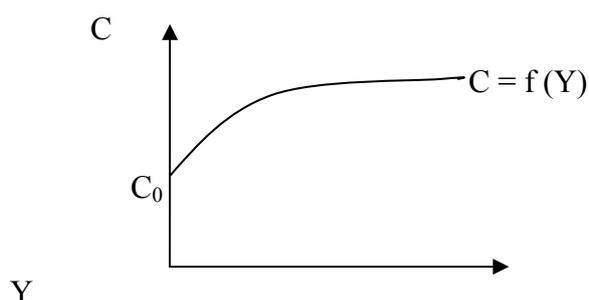
La propension marginale à consommer est le rapport entre un accroissement d'une unité de revenu et l'accroissement de la consommation correspondante: $\Delta C/\Delta Y$, ce quotient étant toujours compris entre zéro et l'unité ($0 < c < 1$). Cette variable est liée pour Keynes à une «loi psychologique fondamentale» révélée par les faits de l'expérience et la nature humaine. Ainsi «les hommes sont disposés, en règle générale et en moyenne, à accroître leur consommation lorsque leur revenu s'accroît, mais non autant que l'accroissement de leur revenu ».

La propension moyenne à consommer s'écrit:

$$\begin{aligned} C/Y &= (c Y + b) / Y \\ &= c + (b / Y) \end{aligned}$$

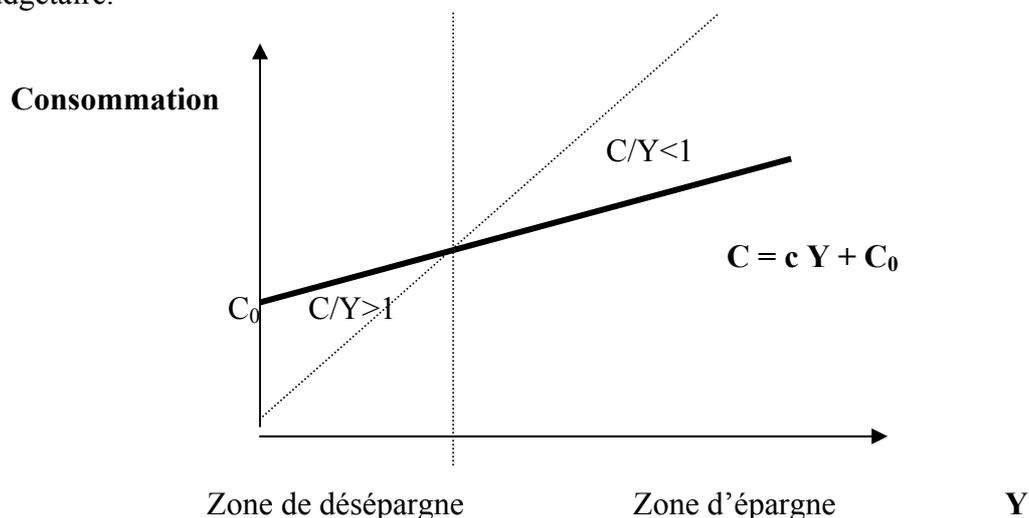
c et b étant des constantes le rapport C/Y diminue quand Y augmente.

La propension marginale à consommer diminue au fur et à mesure que le revenu s'élève. Dans ce cas en effet les ménages étant plus riches, ils ont tendance à épargner davantage. De même les classes aisées ont une propension marginale à consommer plus faible que celle des classes pauvres. L'impact d'un accroissement du revenu global sur la consommation globale dépend donc de la plus ou moins grande inégalité dans la répartition du revenu national.



Toutefois, « dans une situation donnée, la propension à consommer peut être considérée comme une fonction assez stable ». La stabilité de la relation signifie que la propension marginale à consommer est constante. Les propriétés de la fonction de consommation sont essentielles dans le modèle keynésien:

- elles assurent la stabilité de l'équilibre macro-économique;
- elles sont au fondement de la théorie du multiplicateur et par conséquent de la politique budgétaire.



La fonction de consommation keynésienne

L'épargne

L'épargne (S) se déduit des relations suivantes:

$$Y = C + S$$

$$\text{D'où } S = Y - C.$$

On peut donc écrire:

$$S = Y - C(Y) = f(Y)$$

(Et non $S = f(i)$ comme dans l'analyse classique).

Dans l'analyse keynésienne, l'épargne est un résidu, elle est égale à la part du revenu qui n'est pas consommée. Elle est une fonction croissante du revenu.

$$S = Y - C(Y)$$

$$\text{Donc } S = Y - (cY + C_0)$$

$$\text{D'où } S = (1-c)Y - C_0.$$

Posons $s = (1-c)$; (avec s la propension marginale à épargner).

$$S = sY - C_0$$

$$\text{Donc } Y = sY - S.$$

En cas de baisse du revenu, la consommation incompressible est assurée par une désépargne. Keynes distingue deux choix:

- le partage consommation/épargne qui ne dépend pas du taux d'intérêt, mais du revenu;
- l'allocation de l'épargne entre les actifs monétaires, et financiers ; qui dépend du taux d'intérêt. La valeur de celui-ci conditionne la structure de l'épargne, mais pas son volume global. Le taux d'intérêt détermine l'affectation de l'épargne entre les encaisses monétaires (non rémunérées, mais liquides) et les titres financiers (rémunérés, mais risqués).

A l'intérieur du circuit keynésien l'épargne est une fuite (plus l'épargne est élevée et moins les ménages consomment). Dans la *Théorie générale*, Keynes s'en prend violemment aux épargnants qu'il juge en partie responsables du maintien de la dépression économique dans les années 1930 (il va jusqu'à préconiser « l'euthanasie des rentiers »!). Dans les années 1920, il écrivait déjà: « La morale, la politique, la littérature et les religions s'étaient jointes dans cette grande conspiration: la formation de l'épargne. Un homme riche, finalement, irait bien au royaume céleste, pourvu qu'il ait épargné. » Avec Keynes, la privation et le report de consommation dans le temps sont présentés comme un vice et non comme une vertu. « Un acte d'épargne individuelle signifie pour ainsi dire une décision de ne pas dîner aujourd'hui. Mais il n'implique pas nécessairement une décision d'acheter, ou une paire de chaussures une semaine ou une année plus tard, ou de consommer un article déterminé à une date déterminée. Il déprime donc l'activité consistant à préparer le dîner d'aujourd'hui sans stimuler une activité pourvoyant à quelque acte futur de consommation. » *La Théorie générale, op. cit.*

2. Le multiplicateur keynésienne

Dans le modèle keynésien, au lieu de prendre en compte une multitude de marchés, on peut d'abord raisonner sur un seul marché en agrégeant d'un côté toutes les demandes et de

l'autre toutes les offres de biens et services finals. En économie fermée, l'offre globale est égale à la somme des valeurs ajoutées produites par toutes les branches appelée produit intérieur brut (**PIB**).

Ces biens produits sur le plan interne peuvent être utilisés de plusieurs façons :

- consommés à titre final par les ménages;
- utilisés par les entreprises sous la forme d'investissements;
- commandés par l'État (dépenses publiques).

L'équilibre macro-économique s'écrit:

$$Y=C+I+G$$

Y: Production ou revenu global;

C: Consommation des ménages;

I : Formation brute de capital fixe (investissement);

G: Dépenses de l'État en biens finals.

On voit donc que les dépenses publiques G peuvent servir à équilibrer les deux parties de l'équation à un niveau de production plus élevé.

Keynes s'est efforcé de montrer que l'équilibre à court terme des finances publiques ne doit pas représenter une norme pour la politique économique. En période de sous-emploi, il est possible de relancer la production en augmentant les dépenses publiques, alors qu'en période de plein-emploi et de tensions inflationnistes, il faut réduire l'excès de demande globale en réduisant ces mêmes dépenses.

Avec la révolution keynésienne, la croissance, l'emploi et les revenus ne sont plus considérés comme des résultats ou comme des soldes; ils deviennent des objectifs de la politique économique. La nation devient un circuit économique, elle est perçue comme un système de variables et de flux à optimiser.

Les multiplicateurs en économie fermée

Le «multiplicateur» présente les effets d'une modification de l'investissement (ou de la dépense publique) sur le revenu global et donc sur l'emploi.

La théorie keynésienne propose, pour lutter contre le chômage, une relance de l'activité économique par le déficit budgétaire. Ce dernier peut prendre deux formes:

- augmentation des dépenses à niveau de recettes fiscales inchangé (déficit par le haut)
- diminution des impôts à niveau de dépenses identique (déficit par le bas).

Il est possible de montrer que le multiplicateur des dépenses publiques ($1/1 - c$) est toujours plus élevé que le multiplicateur fiscal ($c/I - c$).

a. Le multiplicateur budgétaire en économie fermée sans intervention de l'Etat

- **Le multiplicateur statique.**

Dans sa formulation initiale, le multiplicateur est analysé de manière statique : les différentes vagues de revenu générées par une dépense initiale apparaissent instantanément.

L'équation ressources emplois, s'écrit :

$$Y=C+I$$

Avec Y le revenu national, C la consommation et I l'investissement.

On pose:

$$C = c Y + C_0$$

D'où

$$Y = c Y + C_0 + I.$$

Écrivons cette relation sous forme de variations

$$\Delta Y (1 - c.) = \Delta I$$

$\Delta Y = [1/(1 - c)] \Delta I = k \Delta I$ avec k le multiplicateur.

On sait que $0 < c < 1$, donc $0 < (1 - c) < 1$, donc $[1/(1 - c)] > 1$, donc $k > 1$.

Le multiplicateur est d'autant plus fort que la propension marginale à consommer c est élevée.

Pour $c=0,7$, $k= 3,33$. Pour $\Delta I= 100$, alors $\Delta Y =333$.

Dès que l'investissement devient plus important ($\Delta I > 0$), l'augmentation de la production qui en résulte est plus forte que la dépense initiale, il y a un effet multiplicateur.

Ce processus de multiplication des revenus peut être freiné par toute une série d'obstacles:

les importations représentent une fuite en économie ouverte;

les impôts diminuent également la valeur du multiplicateur;

l'accroissement du revenu global peut buter sur l'insuffisance des capacités de production ou sur la hausse des taux d'intérêt.

Il suppose également le respect de certaines hypothèses:

La consommation des ménages est supposée dépendre uniquement du revenu courant et non du taux d'intérêt;

Les acteurs économiques doivent analyser une politique budgétaire expansive comme un enrichissement et on suppose qu'ils ne s'interrogent pas sur la nécessité pour l'État de financer à terme sa dette par des hausses d'impôts (effet Ricardo-Barro).

La valeur du multiplicateur k est donc théorique, dans la réalité les effets de multiplication sont souvent moins élevés que sur le papier.

Le multiplicateur dynamique.

Dans l'analyse dynamique, on prend en compte le temps qu'il faut pour les différentes vagues de revenu générées par une dépense initiale apparaissent. Les augmentations du revenu global ne peuvent pas se faire de manière immédiate et simultanée.

Nous conservons une propension marginale à consommer c égale à 0.7. Retenons l'exemple d'un investissement supplémentaire et unique de 100 u.m ($\Delta I = 100$). On obtient les accroissements de revenu suivants:

<i>Périodes</i>	ΔI	ΔY	ΔC	ΔS
1e	100	100	70	30
2e		70	49	21
3e		49	34,3	14,7
4e		34,3	24	10,3
5e		24	16,8	7,2
6e		16,8	11,8	5,0
...;
....				

Si cet investissement est réalisé dans la branche du bâtiment, les maçons qui ont été employés pour réaliser des travaux supplémentaires, perçoivent des salaires. Ceux-ci sont utilisés pour acheter des biens de consommation chez les commerçants. Ces derniers ont eux-mêmes la possibilité de dépenser une partie de ces flux nouveaux de revenu... Dans l'exemple retenu, la dépense initiale provoque un accroissement de revenu de 100. Sur ces 100 u.m., 70 sont consommés ($100 \times 0,7$) et 30 sont épargnés. Ces 70 u.m. de consommations supplémentaires donnent naissance à 70 u.m. de revenu chez d'autres agents économiques. Ce nouveau revenu est consommé à hauteur de 49 u.m. ($70 \times 0,7$), etc.

En principe, le processus de multiplication est infini. En réalité, les différentes vagues de revenu s'amortissent rapidement. On constate qu'au bout de la 6^e période (voir tableau), près de 90 % des effets de multiplication sont réalisés.

Le revenu global suit une progression géométrique de raison 0,7:

$$\Delta Y + c\Delta Y + c^2\Delta Y + c^3\Delta Y + \dots + c^n\Delta Y = \Delta Y (1+c+c^2+c^3+\dots+c^n) = \Delta Y [(1-c^{n+1}) / (1-c)].$$

Lorsque n tend vers l'infini, $[(1-c^{n+1}) / (1-c)]$ tend vers $1 / (1-c)$.

La formule du multiplicateur statique est la limite vers laquelle tend le multiplicateur dynamique.

$$\Delta Y + c\Delta Y + c^2\Delta Y + c^3\Delta Y + \dots + c^n\Delta Y = 100 / (1-0,7) = 333,333$$

Le multiplicateur: $k = \Delta Y / \Delta I = 3,33$.

b. Le multiplicateur budgétaire en économie fermée avec intervention de l'État

L'équation ressources-emplois s'écrit: $Y = C + I + G$

Avec Y le revenu national, C la consommation, I l'investissement, G la dépense publique.

On pose: $C = c Y_d + C_0$

et, $Y_d = Y - T$

Avec Y_d le revenu disponible et T les impôts ou transferts.

$$Y = c(Y - T) + C_0 + I + G.$$

Cette équation montre que l'État peut utiliser deux variables pour réguler la conjoncture: le montant des dépenses publiques et la fiscalité.

On a: $(1 - c) Y = -cT + C_0 + I + G.$

Écrivons cette relation sous forme de variations:

$$(1-c)\Delta Y = -c\Delta T + \Delta I + \Delta G.$$

On pose par hypothèse: $\Delta T = 0$ et $\Delta I = 0$ (le gouvernement ne mène pas une action visant à faire varier l'investissement ou les impôts).

D'où: $\Delta Y = \Delta G / (1-c) = k\Delta G$

Avec $k = 1 / (1-c)$, le multiplicateur budgétaire.

On constate donc que l'augmentation des dépenses de l'État (ΔG) provoque une augmentation plus importante du revenu national (Y).

c. Le multiplicateur fiscal en économie fermée

Reprenons l'équation:

$$Y = c(Y - T) + C_0 + I + G.$$

Par hypothèse $\Delta G = 0$ (les dépenses publiques restent inchangées et $\Delta I = 0$).

On pose $\Delta T = 0$ (le gouvernement décide de réduire les impôts).

Les impôts sont forfaitaires.

La baisse des impôts s'écrit: $-\Delta T$.

$$(1 - c) \cdot \Delta Y = -c(-\Delta T)$$

$$\Delta Y = [c/(1 - c)] \Delta T = k' \Delta T$$

Avec $k' = c/(1 - c)$, le multiplicateur fiscal.

Étant donné que $0 < c < 1$, on en déduit que le multiplicateur fiscal est plus faible que le multiplicateur budgétaire.

$$\text{Pour } c = 0,7, k = 1/(1 - c) = 3,33 \text{ et } k' = c/(1 - c) = 2,33.$$

Ceci s'explique par le fait que la dépense publique agit directement sur le niveau de l'activité, alors qu'une partie des revenus issus de la baisse de l'imposition constitue une fuite (du fait du comportement d'épargne).

Les impôts sont proportionnels au revenu national.

On a: $T = t Y$ (avec t une taxe proportionnelle). Reprenons l'équation:

$$Y = c(Y - T) + C_0 + I + G$$

$$Y = c(Y - t Y) + C_0 + I + G.$$

En variations, on obtient:

$$\Delta Y (1 - c + c t) = \Delta G$$

avec $k'' = 1/(1 - c(1 - t))$, le multiplicateur fiscal.

Les impôts ont pour conséquence d'atténuer les effets de multiplication. Reprenons l'exemple d'une dépense supplémentaire de 100 ($\Delta G = 100$), d'une propension marginale à consommer c égale à 0.7 et d'un prélèvement fiscal de 10 % ($t = 0,1$).

$$k'' = 1/[1 - c(1 - t)] = 1/[1 - 0,7(1 - 0,1)] = 1/0,37 = 2,7$$

(Contre 3,33 en l'absence d'impôt).

La politique budgétaire de relance est affaiblie par le gonflement des recettes fiscales et l'effet multiplicateur est réduit lorsque les impôts sont sensibles à la conjoncture.

Par ailleurs, on constate que le budget de l'État a un effet stabilisateur sur la conjoncture. Lorsque le taux de croissance de la production est très élevé, les impôts augmentent rapidement, le budget tend à devenir excédentaire ce qui limite les possibilités d'emballage de la conjoncture. Inversement, une récession est freinée par le fait que les rentrées fiscales diminuent. Dans un cas comme dans l'autre, on parle de **stabilisation automatique**.

d. Le multiplicateur de budget équilibré

Lorsque les pouvoirs publics doivent faire face à des dépenses supplémentaires, ils peuvent chercher à les financer par un surcroît d'impôt d'un même montant (l'objectif est de préserver l'équilibre du budget de l'État). Dans ce cas peut-on parler d'effet de multiplication?

En utilisant les résultats précédents, on peut écrire:

$$\Delta Y = [1/(1 - c)] \Delta G + [-c/(1 - c)] \Delta T$$

Puisque $\Delta G = \Delta T$, l'équation devient:

$$\Delta Y = [1/(1 - c)] \Delta G + [-c/(1 - c)] \Delta G$$

$$\Delta Y = [1 - c/(1 - c)] \Delta G$$

$$\Delta Y = \Delta G.$$

La variation du revenu national est égale à la variation de la dépense publique. Le multiplicateur du budget équilibré est égal à l'unité ($k = 1$).

C'est le **théorème d'Haavelmo** (T. Haavelmo, «Multiplier effects of a balanced budget», *Econometrica*, October 1945.) Un budget équilibré n'a pas un effet neutre sur l'activité

économique. Si les dépenses et les impôts augmentent d'une même valeur, le solde budgétaire reste inchangé, mais il y a néanmoins un effet de multiplication égal à l'unité (le montant du revenu s'accroît du même montant que la variation initiale des dépenses).

Le diagramme à 45°

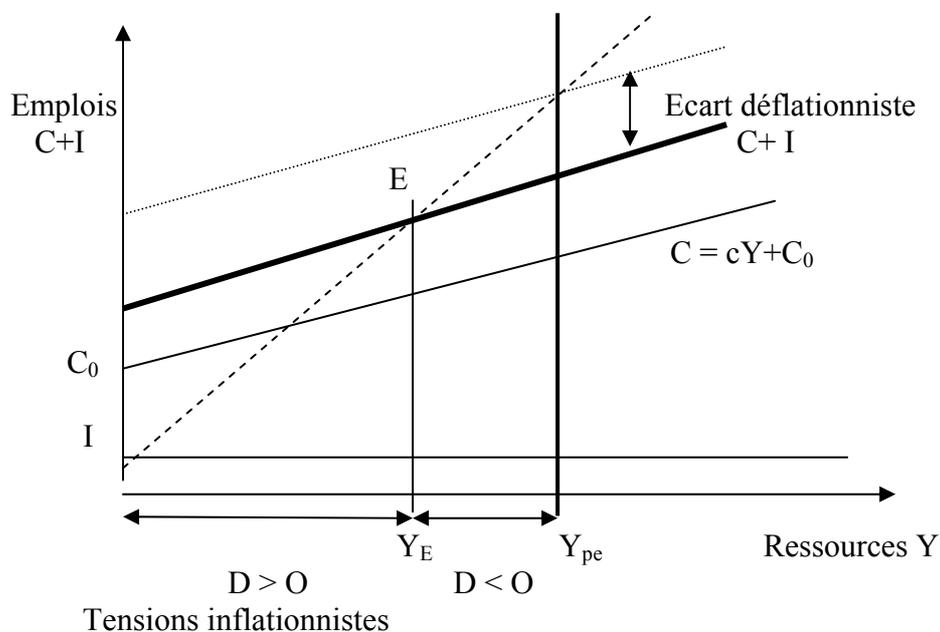
Paul Samuelson a proposé pour la première fois, en 1939, une représentation graphique du principe de la demande effective de Keynes. L'offre globale est représentée par la bissectrice (droite à 45°).

L'investissement est représenté à une droite horizontale (investissement autonome indépendant du revenu). La demande globale est donnée par la droite $C + I$.

La droite à 45° représente l'ensemble des points qui vérifient l'égalité entre l'offre globale et la demande globale.

Au point E, le marché des biens et services est équilibré. L'ajustement se fait selon une logique keynésienne: le niveau de la demande détermine la valeur du revenu d'équilibre (et non l'inverse, comme dans la théorie classique).

On parle d'écart déflationniste lorsque la demande ($C + I$) est insuffisante pour atteindre le revenu global de plein-emploi (Y_{PE}). Par opposition on parle d'écart inflationniste, lorsque l'équilibre se produit à un niveau de revenu supérieur au revenu de plein-emploi.



3. Les nouvelles fonctions de consommation

Les travaux empiriques sur la croissance effectués par Kuznets ont été à l'origine d'une remise en cause de la fonction de consommation keynésienne. Kuznets montre en effet que sur le long terme (1869-1938) le taux d'épargne est stable aux États-Unis et la propension moyenne à consommer est constante (alors que dans la théorie keynésienne, celle-ci doit décroître lorsque le revenu augmente). Une contradiction apparaît entre la présentation de la consommation en coupe instantanée (à une date donnée) où Kuznets trouve des résultats conformes à l'analyse de Keynes et l'analyse en longue période qui contredit cette analyse. Ce constat a été à l'origine d'un renouvellement de la théorie de la consommation (théories du cycle de vie, des effets de cliquet et du revenu permanent).

1. Le revenu relatif de Duesenberry

A la suite des analyses de Duesenberry, les économistes ont insisté sur l'interdépendance entre les fonctions individuelles de consommation. Chaque individu compare sa situation à celle des personnes qui l'entourent, il en découle une émulation sociale appelée par Duesenberry «**effet de démonstration**». Par conséquent, le niveau de consommation atteint par un ménage dépend non seulement de son niveau de revenu absolu, mais aussi du rapport entre son revenu et celui des personnes avec lesquelles il est en contact. En d'autres termes la consommation individuelle n'est pas uniquement fonction du niveau absolu de revenu, mais aussi de la situation relative de l'individu sur l'échelle des revenus. Ainsi lorsqu'un individu atteint grâce à une promotion ou à une augmentation de ses revenus une catégorie sociale supérieure, il tend à adopter le mode de vie du groupe auquel il vient d'accéder. J. S. Duesenberry. " *Income, saving and the theory of consumer behavior*" Harvard University Press. 1949.

2. l'introduction des retards :

Brown [T. M. Brown, « Habit persistence and lags in consumer behavior ». *Econometrica*, 1952]. **Introduit l'idée d'un décalage temporel entre la consommation et les revenus.** Les ménages ajustent leurs dépenses à leur revenu actuel mais aussi à leurs revenus antérieurs et plus exactement au plus haut revenu obtenu dans le passé. Ainsi en période de récession, ils tentent de préserver le niveau de consommation qu'ils ont précédemment atteint en réduisant leur épargne, de sorte que les dépenses de consommation déclinent plus lentement que le revenu. Par opposition, en période d'expansion la consommation progresse plus lentement que les revenus afin de reconstituer l'épargne. Lorsque le revenu courant dépasse le niveau ancien le plus élevé, il devient la nouvelle référence autour de laquelle la consommation s'organise. L'« effet de cliquet » correspond à ce phénomène de persistance des habitudes de consommation. La consommation ne dépend plus du revenu courant (Keynes), mais du revenu le plus élevé atteint au cours des périodes passées. Dans ce cas, la consommation est élastique lorsque le revenu croît; elle devient rigide lorsque le revenu diminue.

La fonction de consommation avec effet de mémoire s'écrit :

$$C_t = b Y_t + d C_{t-1} + a \quad (1)$$

$$0 < b < 1; 0 < d < 1$$

La propension marginale à consommer de courte période vaut:

$$P_{mCt} = dC_t / dY_t = b$$

Si la consommation croît à un taux de u % par an, on a:

$$C_t = (1+u) C_{t-1}$$

$$\text{D'où:} \quad C_t = b Y_t + d [C_t / (1+u)] + a$$

$$b Y_t + a = C_t - d [C_t / (1+u)] = C_t [(1+u - d) / (1+u)]$$

$$C_t = [b (1+u) / (1+u - d)] Y_t + [(1+u) / (1+u - d)] a$$

La propension marginale à consommer de longue période s'écrit:

$$P_{mlt} = dC_t / dY_t = [b (1+u) / (1+u - d)] > P_{mct} = b$$

Cette analyse montre que (conformément à l'analyse de Kuznets) les résultats de long terme diffèrent des résultats de court terme.

3. L'hypothèse du revenu permanent : HPR

La théorie du revenu permanent est née de la convergence de deux idées. Lorsque le revenu d'un agent évolue de façon imprévue (par exemple des gains non escomptés «windfall profits»), il n'y a pas de raison pour que la consommation suive ce mouvement instantanément et de façon proportionnelle. D'autre part, il y a des habitudes de consommation telles que la consommation à l'instant t dépend dans une certaine mesure de la consommation à $t - 1$. L'économiste keynésien Brown a été le premier à tenir compte de «l'inertie» de la consommation.

Ces idées ont été formalisées, par la suite, de façon systématique par M. Friedman dans *A Theory of the Consumption Function*. Friedman fait une distinction entre le revenu mesuré qui est le revenu perçu et le revenu permanent, entendu comme le revenu qui ne tient pas compte des fluctuations aléatoires et sur lequel est fondé le comportement de consommation *le revenu permanent est défini comme le montant maximum qu'un agent consommateur peut consommer tout en conservant sa richesse intacte.*

$$W = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{Y_t}{(1+r)^t}$$

où W = Stock de la richesse ;

Y_t = revenu de la période t .

Dans le cas où le revenu de chaque période Y_t est égal au revenu moyen constant noté Y_p ; alors :

$$W = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{Y_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{Y_{pt}}{(1+r)^t} = Y_p \sum_{t=1}^{t=n} \frac{1}{(1+r)^t} = \frac{Y_p}{r}$$

d'où $r \cdot W = Y_p$

Le revenu permanent Y_p est anticipé. Pour l'évaluer Friedman envisage des anticipations adaptatives où Y_p est continuellement ajusté (révisé) dans le temps en fonction de l'écart entre le revenu courant Y_t observé et le revenu permanent anticipé à la période précédente Y_{pt-1} .

$$Y_{pt} - Y_{pt-1} = \alpha (Y_t - Y_{pt-1}); \quad 0 < \alpha < 1$$

$$Y_{pt} = \alpha Y_t + (1 - \alpha) Y_{pt-1}$$

$$Y_{pt-1} = \alpha Y_{t-1} + (1 - \alpha) Y_{pt-2}$$

$$Y_{pt-2} = \alpha Y_{t-2} + (1 - \alpha) Y_{pt-3}$$

$$Y_{pt-3} = \alpha Y_{t-3} + (1 - \alpha) Y_{pt-4}$$

.

.

$$Y_{pt} = \alpha [Y_t + (1 - \alpha) Y_{t-1} + (1 - \alpha)^2 Y_{t-2} + (1 - \alpha)^3 Y_{t-3} + \dots + (1 - \alpha)^n Y_{t-n}] + (1 - \alpha)^{n+1} Y_{t-n-1}$$

$0 < \alpha < 1$, donc $(1 - \alpha)^{n+1} Y_{t-n-1}$ tend vers zéro lorsque n tend vers l'infini.

Friedman est conduit à dissocier de même la consommation mesurée, c'est-à-dire la consommation effectuée de la consommation permanente qui est la consommation prévue. Il émet l'hypothèse suivante *la consommation permanente dépend du revenu permanent; le rapport de la consommation permanente au revenu permanent est indépendant du niveau du revenu permanent.*

Si dans le long terme la fonction de consommation est la relation entre la consommation permanente et le revenu permanent, alors la propension moyenne à consommer dans le long terme est constante et égale à la propension marginale. Cela est formalisé de la façon suivante :

$$C_p = k(r, w, u) Y_p \quad (2)$$

k : constante par rapport à C_p et Y_p , ; k ne dépend que de variables «exogènes», r taux d'intérêt, w : rapport de la richesse non humaine au revenu permanent, u autres facteurs (démographiques, etc.).

On pose:

Y, C : revenu mesuré, consommation mesurée,

Y_p, C_p : revenu permanent, consommation permanente,

Y_T, C_T : revenu transitoire, consommation transitoire.

On a par définition : $Y = Y_p + Y_T$

$C = C_p + C_T$

Le revenu mesuré se décompose en revenu permanent et revenu transitoire; de même pour la consommation mesurée. Mais seuls Y_p et C_p sont liés l'un à l'autre. Pour tester empiriquement son hypothèse, Friedman prend comme revenu permanent une moyenne pondérée des revenus des années précédentes avec une pondération décroissante. Le revenu permanent $(Y_p)_t$ est ainsi :

$$(Y_p)_t = \alpha [Y_t + (1 - \alpha) Y_{t-1} + (1 - \alpha)^2 Y_{t-2} + (1 - \alpha)^3 Y_{t-3} + \dots] \quad (3)$$

avec $0 < \alpha < 1$.

Si on utilise un concept de consommation qui exclut les biens durables, on peut admettre qu'il n'y a pas de différence sensible entre la consommation permanente (désirée) et la consommation réalisée (mesurée); car l'aléa joue surtout au niveau de la formation des revenus. Si C_t est la consommation (mesurée) à l'instant t , l'hypothèse du revenu permanent devient :

$$C_t = k (Y_p)_t$$

$$C_t = k \alpha [Y_t + (1 - \alpha) Y_{t-1} + (1 - \alpha)^2 Y_{t-2} + (1 - \alpha)^3 Y_{t-3} + \dots + (1 - \alpha)^n Y_{t-n} + \dots]$$

On applique «la transformation de Koyck» :

$$C_{t-1} = k \alpha [Y_{t-1} + (1 - \alpha) Y_{t-2} + (1 - \alpha)^2 Y_{t-3} + \dots + (1 - \alpha)^{n-1} Y_{t-n} + \dots]$$

$$\text{Donc:} \quad C_t - (1 - \alpha) C_{t-1} = k \alpha Y_t;$$

$$\text{ou encore:} \quad C_t = (1 - \alpha) C_{t-1} + k \alpha Y_t \quad (4)$$

La formule (4) est semblable à celle de Brown. Il y a cependant une différence fondamentale : chez Friedman, il n'y a pas de terme constant; ce qui lui permet de justifier que la propension moyenne à consommer est constante à long terme. En effet, à court terme, les habitudes de consommation sont données. Une variation de Y_t entraîne, puisque C_{t-1} est donné, une variation C_t dans le rapport $k\alpha$ qui est inférieur à un. $k\alpha$ est la propension marginale à consommer à court terme.

Le long terme se définit comme la période durant laquelle les comportements ont le temps de s'ajuster au nouveau revenu. Les habitudes de consommation qui s'expriment dans C_{t-1} vont être affectées. Cette hypothèse s'interprète aussi d'une autre façon. Car les habitudes de consommation sont obtenues à partir de la formule donnant le revenu permanent à laquelle on applique la transformation de Koyck. Raisonner sur la longue période, c'est considérer que le revenu permanent est modifié par la variation du revenu à t . En longue période, le revenu qui détermine la consommation est un revenu permanent « constant » : la consommation se répète indéfiniment de même que le revenu :

$$C_t = C_{t-1} = C$$

$$Y_t = Y_{t-1} = Y$$

Appliquons cette analyse aux expressions de Friedman et de Brown. A long terme, dans le cas de Brown d'après la formule (1), si la consommation et le revenu sont constants, la consommation est donnée par

$$C = a + bY + dC$$

Dans la formulation de Friedman, d'après (4) et avec les mêmes hypothèses de long terme, on a:

$$C = k\alpha Y + (1 - \alpha) C$$

$$\alpha C = \alpha k Y.$$

$$C = k Y.$$

Dans la présentation de Brown, la prise en compte des habitudes de consommation ne modifie pas les hypothèses keynésiennes : la propension moyenne à consommer dans le long terme est décroissante. Au contraire, la théorie du revenu permanent réconcilie les analyses statistiques de court terme et de long terme. Car à long terme lorsque les habitudes de consommation se sont adaptées aux modifications de revenu, la propension moyenne à consommer devient constante.

4. Les nouvelles théories de la consommation :

La théorie de revenu permanent est une machine de guerre contre la stabilité à court terme de la fonction de consommation. Friedman veut prouver que seule la fonction de consommation de long terme est stable ; il fonde sa théorie sur l'analyse microéconomique de choix inter temporels élaborée par I. Fisher (1930).

Il a ouvert la voie aux «nouvelles théories de la consommation» qui envisagent la consommation dans le cadre de l'allocation des revenus de l'individu pour la durée entière de sa vie.

1. La théorie de la consommation dans un cadre inter-temporel :

L'objectif de cette section est d'analyser les déterminants de la consommation dans le cadre du modèle *fishérien* d'allocation inter-temporelle des ressources. Ce modèle est à la base des théories explicatives de la consommation agrégée avec fondements microéconomiques.

Il importe donc d'en effectuer une analyse détaillée. Notre présentation met l'accent sur l'étude du rôle de la richesse et du taux d'intérêt comme déterminants essentiels de la consommation. Le rôle de l'épargne dans le lissage de la consommation est également mis en évidence.

Un cadre à deux périodes : le présent et le futur

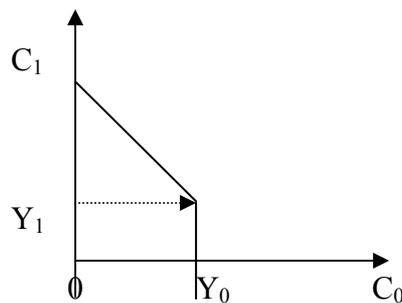
Deux périodes sont considérées, la période présente ($t = 0$) et la période future ($t = 1$). Les choix s'effectuent donc entre consommation présente et consommation future. La consommation en $t = 0$ est notée C_0 et la consommation en $t = 1$ est désignée par C_1 . Les préférences de l'agent sont représentées par la fonction d'utilité $U = U(C_0, C_1)$, laquelle est supposée deux fois continûment différentiable, croissante par rapport à chacun de ses arguments et quasi concave. L'agent perçoit aux dates $t = 0$ et $t = 1$ des revenus respectivement notés Y_0 et Y_1 . L'univers dans lequel on se situe n'est affecté d'aucun aléa, de sorte que l'agent connaît avec certitude son revenu futur Y_1 .

Dans le cas où aucun marché financier n'existe et où les biens ne sont pas stockables, les possibilités de consommation de l'agent sont contraintes par les revenus de chaque période, ce que traduisent les inégalités $C_0 \leq Y_0$ et $C_1 \leq Y_1$. Supposons maintenant qu'il existe un bien stockable ne subissant aucune dépréciation. Il est alors possible de transférer des revenus *dans le futur* et les contraintes budgétaires s'écrivent:

$$C_0 \leq Y_0$$

$$C_1 \leq Y_1 + Y_0 - C_0$$

Le terme $Y_0 - C_0$ représente l'épargne, elle est positive ou nulle et permet à l'agent de transférer du pouvoir d'achat du présent vers le futur (le graphique suivant) :



Il représente l'ensemble des consommations possibles. Néanmoins, l'opération inverse n'est pas possible. C'est l'existence d'un marché financier, sur lequel l'agent emprunte ou s'endette, qui rend possibles les transferts de revenus d'une période à l'autre. Nous détaillons dans ce cas l'écriture de la contrainte budgétaire de l'agent.

Les contraintes budgétaires

On suppose que l'agent accède à un marché financier parfait sur lequel il peut acheter ou

vendre des actifs rémunérés au taux d'intérêt r . L'hypothèse de marchés financiers parfaits implique que les opérations d'endettement et de prêt s'effectuent à ce même taux d'intérêt r . Sous réserve de rester solvable, les montants prêtés ou empruntés par l'agent ne sont soumis à aucune limite. L'agent peut dès lors réaliser des transferts de ressources dans le temps. Au début de la période $t = 0$, l'agent dispose d'un stock d'actifs noté B_0 . On précise par ailleurs qu'un stock d'actifs positif (négatif) signifie que l'agent est créancier (endetté). En $t = 0$ l'agent consomme C_0 et ses ressources se composent du revenu de période Y_0 et des intérêts rapportés par l'actif financier $r B_0$. Son épargne est alors $S_0 = Y_0 + r B_0 - C_0$. Le flux d'épargne S_0 vient accroître le stock d'actifs de l'agent, de sorte que $B_1 = S_0 + B_0$.

En $t = 1$, les ressources de l'agent se composent du revenu de période Y_1 et des intérêts que rapporte l'actif financier $r B_1$. Les ressources de l'agent se répartissent entre la consommation C_1 , et l'épargne S_1 de sorte que $S_1 = r B_1 + Y_1 - C_1$. Le stock d'actifs à la fin de la période 1 est alors $B_2 = B_1 + S_1$. Le respect par l'agent de sa contrainte de ressources impose qu'il ne laisse aucune dette à la fin de son existence. La valeur de son patrimoine à cette date est donc nécessairement positive ou nulle, soit $B_2 \geq 0$.

L'allocation des ressources de l'agent au cours du temps est résumée par les deux équations comptables suivantes

$$B_1 = B_0 + r B_0 + Y_0 - C_0$$

$$B_2 = B_1 + r B_1 + Y_1 - C_1$$

et l'inégalité $B_2 \geq 0$ exprime la contrainte de solvabilité à laquelle il est soumis.

En combinant les deux relations comptables ci-dessus et la contrainte de solvabilité $B_2 \geq 0$. On obtient finalement la *contrainte budgétaire inter-temporelle*

de l'agent. Soit :

$$B_2 \geq (1+r) B_1 + (Y_1 - C_1) \geq 0$$

$$C_1 \leq (1+r) B_1 + Y_1$$

$$C_1 \leq (1+r) [(1+r) B_0 + (Y_0 - C_0)] + Y_1$$

$$C_1 \leq (1+r)^2 B_0 + (1+r) (Y_0 - C_0) + Y_1$$

$$\frac{C_0}{1+r} + \frac{C_1}{(1+r)^2} \leq B_0 + \frac{Y_0}{1+r} + \frac{Y_1}{(1+r)^2} = W_0$$

La variable W_0 représente la richesse de l'agent évaluée au début de la période 0.

Pour l'analyse du modèle à deux périodes, on suppose pour simplifier que $B_0 = 0$. On définit également la variable $R = 1/(1+r)$ correspondant à la valeur actualisée en $t = 0$ d'une unité de bien en $t = 1$. La contrainte budgétaire inter-temporelle peut ainsi se réécrire :

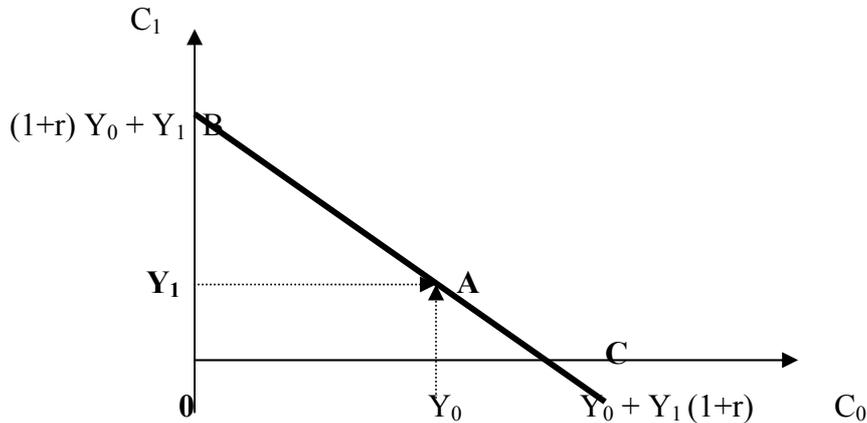
$$C_0 + R C_1 \leq Y_0 + R Y_1 = H$$

$$C_0 + \frac{C_1}{(1+r)} \leq Y_0 + \frac{Y_1}{(1+r)} = W_0$$

Le membre de gauche de l'inégalité ci-dessus représente la somme actualisée (en fin de

période 0) des flux de consommation de l'agent durant son existence et le membre de droite représente la valeur actualisé de ses flux de revenus. C'est en d'autres termes la richesse humaine de l'agent. Elle est notée H . Dans le cas où la richesse est évaluée au début de période, elle est égale à $R H$.

La contrainte budgétaire inter-temporelle indique que la valeur actualisée des flux de consommation de l'agent ne doit pas dépasser la valeur de sa richesse, c'est-à-dire ici la valeur actualisée de ses flux de revenus (le graphique représente l'ensemble des consommations possibles).



Ce qui importe dans la délimitation des possibilités de consommation de l'agent, c'est le niveau de sa richesse. Il est libre de l'allouer comme il le souhaite. La consommation et le revenu de chaque période sont donc déconnectés, ce qui nous éloigne de la théorie keynésienne de la consommation qui insiste sur le rôle du revenu courant.

Pour tous les points situés entre A et B, le consommateur fait de l'épargne. Il consomme moins que le revenu en période 0, et épargne le solde $(Y_0 - C_0) = S_0$.

Pour tous les points situés entre A et C, il consomme plus que son revenu lui permet en période 0 et emprunte pour financer la différence :

En A : $C_0 = Y_0$, donc $S_0 = 0$ et $C_1 = Y_1$

En B : $C_0 = 0$, donc $S_0 = Y_0$ et $C_1 = Y_1 + Y_0(1+r)$

En C : $C_1 = 0$, donc emprunt, $C_0 = Y_0 + Y_1 / (1+r)$

Le programme du consommateur et la détermination des consommations optimales

Ayant construit la contrainte budgétaire inter-temporelle du ménage. Nous sommes en mesure d'écrire son programme de maximisation d'utilité sous contrainte. On a

$$\text{Max } U(C_0, C_1)$$

$$\text{Sous contrainte } C_0 + R C_1 \leq H \quad (1)$$

Le Lagrangien de ce problème d'optimisation s'écrit :

$$L = U(C_0, C_1) - \lambda(H - C_0 - R C_1)$$

Soit C_0 et C_1 une solution optimale intérieure, alors elle vérifie les conditions du premier

ordre suivantes :

$$L_{mC0} = U_{mC0} + \lambda = 0$$

$$L_{mC1} = U_{mC1} + \lambda R = 0$$

L'élimination du multiplicateur λ conduit à l'expression suivante décrivant l'arbitrage entre consommations présente et future :

$$TMS = U_{mC0} / U_{mC1} = 1 / R = 1 + r \quad (2)$$

Le taux marginal de substitution entre C_0 et C_1 , c'est-à-dire entre consommations présente et future, est égal au facteur d'intérêt $1 + r$. Cette condition d'arbitrage reçoit l'interprétation suivante : la consommation d'une unité de bien supplémentaire en $t = 0$ accroît l'utilité d'un montant U_{mC0} .

Au contraire, si l'agent renonce à cette consommation et épargne cette unité de bien, il disposera en $t = 1$ de $1 + r$ unités de biens dont la consommation augmentera son utilité de $(1 + r) U_{mC1}$.

La condition d'arbitrage (2) exprime le fait qu'à l'optimum le consommateur est indifférent entre ces deux possibilités. Si cette égalité n'est pas vérifiée, le consommateur a en effet la possibilité d'accroître son utilité en réaménageant sa consommation. Supposons par exemple que l'on ait :

$$U_{mC0} > (1+r) U_{mC1}$$

Dans ce cas, une réduction de la consommation en $t = 1$ réduit l'utilité de $(1+r) U_{mC1}$.

Mais la consommation d'une unité supplémentaire en $t = 0$ l'accroît d'un montant supérieur puisque $U_{mC0} > (1+r) U_{mC1}$

Au total, l'utilité de l'agent a augmenté et il est pour lui optimal de poursuivre jusqu'à ce que l'égalité (2) soit satisfaite.

La relation d'exclusion suivante doit être vérifiée

$$\lambda(H - C_0 - R C_1) = 0 \quad \text{avec } \lambda \geq 0$$

Dans le cas où la contrainte budgétaire n'est pas saturée, on a nécessairement $\lambda = 0$. Une telle configuration n'est pas optimale. En effet, si l'agent n'utilisait pas l'intégralité de ses ressources, il aurait la possibilité d'accroître son niveau d'utilité en augmentant sa consommation. On a donc nécessairement

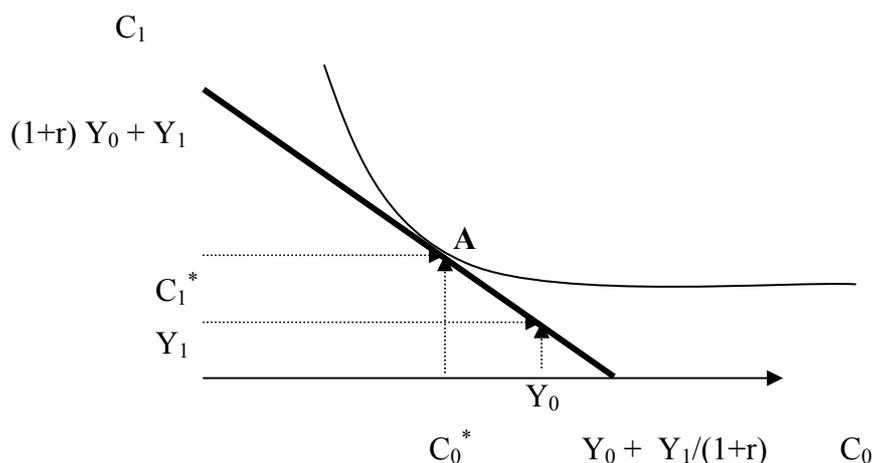
$$C_0 + R C_1 = Y_0 + R Y_1 \quad (3)$$

À la fin de son existence, l'agent a donc consommé la totalité de son patrimoine, en conséquence $B_2 = 0$.

La résolution du système d'équations constitué de (2) et (3) permet de déterminer le niveau optimal de la consommation de chaque période en fonction de la richesse humaine H (et donc de la chronique des revenus Y_0 et Y_1) et de R (ou du taux d'intérêt r), soit :

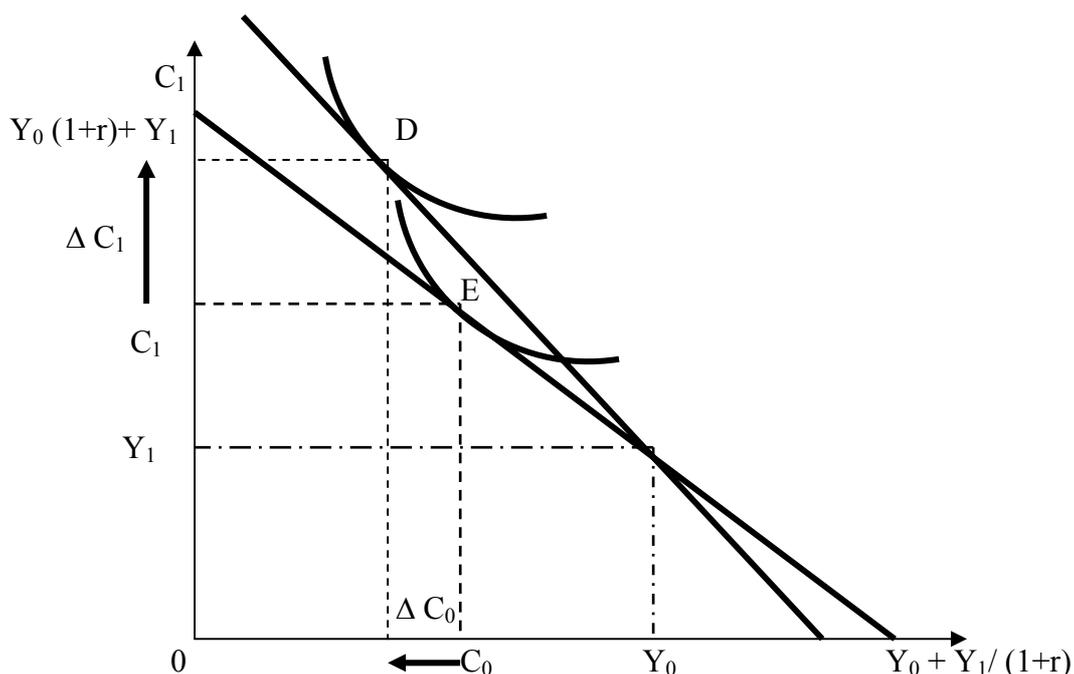
$$C_0 = C_0^*(H, R)$$

$$C_1 = C_1(H, R)$$



Le graphique permet de visualiser la solution du problème d'optimisation précédent: le point A indiquant les niveaux ces Consommations optimales est tel qu'il y a tangence entre la contrainte budgétaire et la courbe d'iso-utilité la plus élevée autorisée par la contrainte de ressources (cf équation (2)).

L'impact de la variation du taux d'intérêt réel sur la consommation : cas d'une épargne initiale



Une hausse du taux d'intérêt réel induit une rotation de la droite budgétaire du consommateur autour du point (Y_0, Y_1) .

Ceci amène le consommateur à déplacer sa consommation au cours des deux périodes : il se déplace de E vers le point D. dans ce cas, la consommation de la période 0 diminue et la consommation de la période 1 augmente.

Généralement, il faut distinguer deux effets sous l'impact d'une hausse de taux d'intérêt réel sur la consommation : un effet revenu (ER) et un effet substitution (ES).

L'Effet revenu désigne la variation de la consommation induite par le déplacement vers une courbe d'indifférence supérieure. Le consommateur aura tendance à épargner au lieu d'emprunter (en période 0, $Y_0 > C_0$). Si le consommateur consomme des biens normaux aussi bien en période 0 qu'en période 1, il va répartir cette amélioration du bien-être sur les deux périodes. L'effet revenu incite le consommateur à consommer davantage au cours des deux périodes.

L'effet substitution décrit la variation de la consommation induite par la modification des prix relatifs de la consommation entre les deux périodes. Plus précisément, une hausse du taux d'intérêt diminue le coût de la consommation de la période 1 par rapport au coût de la même consommation en période 0.

Du moment où, la rémunération réelle de l'épargne est plus importante, le consommateur doit renoncer à une fraction plus importante de sa consommation dans le présent pour retenir une unité supplémentaire de consommation en période future.

L'effet substitution incite le consommateur à consommer davantage en période 1, et moins en période 0.

L'effet global, c'est-à-dire la somme de l'effet de substitution et de l'effet de revenu aura tendance à accroître la consommation en période 1. Par contre, l'effet substitution et l'effet revenu ont des impacts en sens contraire sur la consommation en période 0 au cours de laquelle, la consommation peut aussi bien augmenter que baisser.

b) Consommation, richesse et liquidité

L'hypothèse du revenu permanent considère que les ménages peuvent accéder au marché des capitaux sans restriction à un taux d'intérêt donné.

Dans la réalité, les taux d'intérêt débiteurs payés par les ménages sont beaucoup plus élevés que les taux créditeurs qu'ils obtiennent pour leur épargne. De plus certains ménages ne peuvent pas accéder à un crédit quelque soit le taux d'intérêt qu'ils seraient prêts à payer. Si les ménages ne peuvent emprunter qu'à des taux élevés ou s'ils ne peuvent pas emprunter du tout, leurs possibilités de consommation sont limitées par une contrainte de liquidité. Dans ce cadre beaucoup d'auteurs ont cherché à déterminer l'ampleur et les effets de ces contraintes de liquidité sur la consommation. Ces effets peuvent être interprétés de deux façons un effet d'encaisses réelles, et un effet de liquidité.

L'effet d'encaisse réelle

C'est un effet de richesse induit par les prix (effet Pigou). Pour analyser cet effet, les auteurs retiennent la valeur de l'encaisse réelle au début de la période (M/P) comme argument de la fonction de consommation. Une baisse des prix entraîne un accroissement de l'encaisse réelle, et par conséquent un accroissement de la richesse, qui se traduit par une augmentation de la consommation.

L'effet de liquidité

Cette contrainte est déterminée par trois éléments le revenu courant, l'importance des actifs liquides détenus en début de la période, et la capacité d'endettement du consommateur.

c) La théorie de cycle de vie de Modigliani :

Les théories du cycle de vie — développées au départ par Modigliani et Brumberg — on considère que le consommateur cherche à conserver un niveau de consommation stable sur l'ensemble de sa vie, alors que ses revenus sont faibles en début de vie active, plus élevés en fin de vie active et nuls au moment de la retraite.

Les décisions de consommation et d'épargne sont analysées dans un cadre inter temporel avec pour horizon la durée de vie des individus. L'épargne est analysée comme l'acte qui permet la constitution d'un patrimoine qui sera à la source d'une consommation ultérieure (différée).

Modigliani et Brumberg [F. Modigliani et R. Brumberg, «Utility analysis and the consumption function: an interpretation of cross-section data », in *Post-Keynesian Economics*, K. Kurihara (ed). Rutgers University Press. Voir également: F. Modigliani, «La théorie du cycle de vie », *Revue française d'économie*, automne 1986] prennent le cas d'une personne qui perçoit un revenu annuel constant (Y) pendant sa vie active; en l'absence d'État-providence, ce revenu devient nul au cours de la retraite. On suppose que cette personne cherche à conserver en permanence le même profil de consommation (d'un montant C en valeur annuelle). Afin de simplifier le raisonnement, on suppose également que le taux d'inflation et le taux d'intérêt sont nuls.

Considérons notre épargnant au moment où il entre dans la vie active. A cette date, il possède une espérance de vie de L années (par hypothèse celle-ci est connue avec certitude). Son horizon de vie est borné par la perspective du décès. Si cette personne travaille N années, elle sera retraitée pendant (L - N) années. Les revenus perçus sur sa vie entière s'écrivent:

$$R = Y \cdot N$$

Ils sont égaux à la consommation des années restant à vivre (C.L):

$$Y \cdot N (\text{revenus}) = C \cdot L (\text{consommation}).$$

Cette équation représente la contrainte de budget d'un individu qui ne laisse pas de dettes derrière lui. On peut écrire:

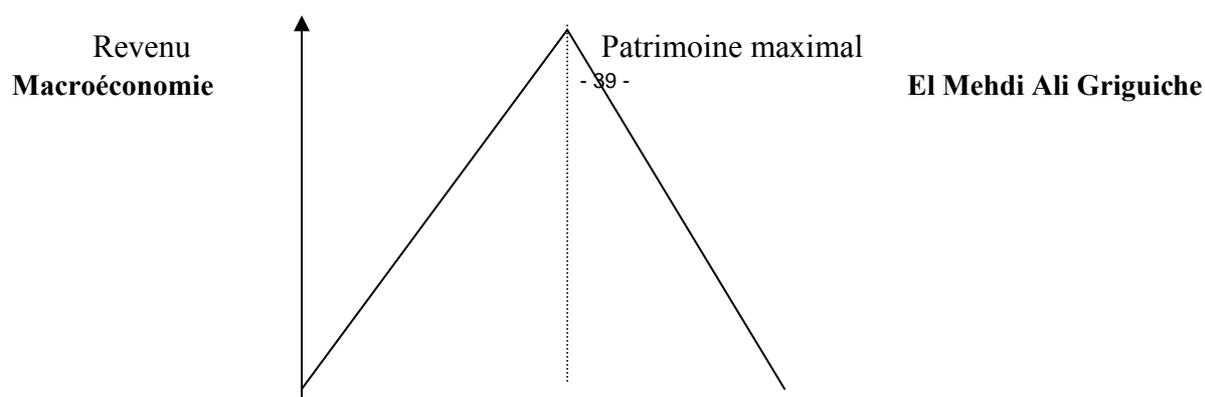
$$C = (N/L) \cdot Y$$

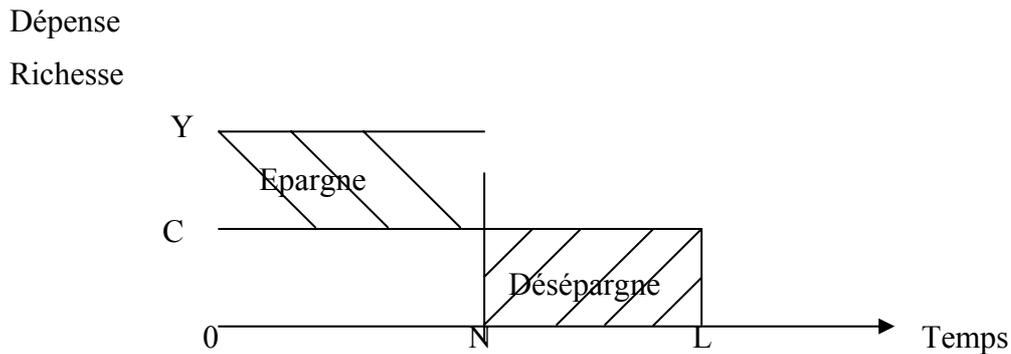
Si cette personne n'a pas la possibilité de d'endetter, la fraction annuelle de son revenu qui est consommé doit être égal à N/L (avec N/L, la part des années restant à vivre consacrée au travail).

L'épargne (S) s'écrit:

$$S = Y - C = Y - (N/L) \cdot Y = Y \cdot [(L-N)/L]$$

avec (L-N)/L, la part des années restant à vivre consacrée à la retraite plus cette part est importante et plus l'individu devra épargner).





Le modèle Modigliani-Brumberg

O : Origine (début de la vie active).

L : date où l'individu décède (son patrimoine est alors nul)

De O à N. le patrimoine reflète la chronique des revenus non consommés.

De N à L. le patrimoine donne la possibilité de consommer sans avoir un revenu d'activité. Les individus épargnent lorsqu'ils travaillent, et ils désépargnent à partir du moment où ils partent à la retraite. Dans ce modèle, la volonté d'accumuler un patrimoine exerce une influence sur la consommation, au même titre que la valeur du revenu courant. L'hypothèse keynésienne d'une dépendance exclusive de la consommation par rapport au revenu courant est donc remise en cause.

La courbe a un profil en cloche. Par conséquent, au niveau macro-économique les taux d'épargne sont différents selon les classes d'âge. Le taux d'épargne global de la population dépend de la structure par âge de la population. Une population jeune a un niveau élevé de dépenses, alors qu'une population qui vieillit épargne plus (les individus préparent leurs retraites).

Epargne = désépargne.

On peut écrire: $(Y - C) \cdot N = C \cdot (L - N)$

Cette première présentation présente des limites:

- les ménages ne connaissent pas avec certitude leur espérance de vie;
- ils ont souvent des visées dynastiques (volonté de léguer un patrimoine à ses enfants);
- ils peuvent faire des erreurs quant à l'évaluation des ressources qu'ils perçoivent au cours de leur cycle de vie. Les héritages peuvent alors être interprétés comme des erreurs d'appréciation de la part d'individus qui sont placés en situation d'incertitude. Le montant des biens non consommés par un individu à la veille de son décès dépendrait donc de son degré d'aversion pour le risque.

Macroéconomie : Série TD n°2

I. Questions relatives à la fonction de consommation :

Exercice 1 :

Soient les données ci-dessous (à prix courants, en million de Dinars), issues de la comptabilité nationale et concernant l'économie tunisienne :

Année	IPC=indice des prix à la consommation	Revenu National disponible brut	Consommation finale
1995	100,00	16944.3	13505.9
1996	103,70	18862	14583.3
1997	107,55	20755.4	15886.3
1998	110,88	22547.3	17247
1999	113,90	24694.8	18735.8
2000	117,22	26496	20334.1
2001	119,49	28869	22019.6

Source : INS : Annuaire statistique de la Tunisie n° :44

- 1) Définir, calculer et commenter les propensions moyennes (PMC) et marginales (PmC) à consommer ?
- 2) En déduire les propensions moyennes et marginales à épargner ?
- 3) Définir et calculer les coefficients d'élasticité de la consommation par rapport au revenu ? Calculer le rapport entre la PmC et la PMC et comparer ?
- 4) Calculer les taux de croissance en valeur et en volume de la consommation finale des ménages ? Interpréter ?

Exercice 2 :

Soit une économie, dont le revenu disponible Y_d des ménages et leurs consommations correspondantes sont les suivants :

Y_d	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
C	50	90	130	170	210	250	290	330	370	410	450

- 1) Déterminer et caractériser la fonction de consommation de cette économie ? En déduire la fonction d'épargne ?
- 2) Calculer, respectivement, les propensions moyennes à consommer PM^C et à épargner (PM^S) pour chaque niveau de revenu ?
- 3) En déduire le seuil d'épargne et la valeur de la PM^C dans ce cas ?
- 4) Représenter graphiquement la relation entre le revenu disponible et les dépenses de consommation, d'une part, et le taux d'épargne, d'autre part ? Commenter.

Exercice 3 :

Les revenus d'un ménage pendant quatre périodes successives sont : $Y_1= 500$; $Y_2= 1000$; $Y_3= 1000$; $Y_4= 800$. D'autre part, ce ménage possède au début de la période 1 un patrimoine P_0 de 500 qu'il place aux taux d'intérêt en vigueur $r = 10\%$ pendant les quatre périodes considérées. Sachant que le ménage utilise ce patrimoine et les intérêts qu'il apporte pour améliorer son niveau de vie (le patrimoine détenu en fin de quatrième période retombe à zéro) :

- 1) Définir et déterminer le revenu permanent du ménage ?
- 2) Calculer la consommation permanente de ce ménage, sachant que le consommateur souhaite garder sa consommation stable au cours des quatre périodes?

Exercice 4 :

Soit l'équation suivante, où Y_t désigne le revenu courant et Y_t^p le revenu permanent à l'instant t :

$$Y_t^p = Y_{t-1}^p + \lambda (Y_t - Y_{t-1}^p)$$

- Commenter cette équation.
- Quels sont les montants du revenu permanent et du revenu transitoire en 1999, pour $\lambda = 1/3$ et les valeurs suivantes des revenus observés (on supposera que le consommateur ne percevait aucun revenu avant 1994) :

Année t	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Y_t	100	110	115	140	120	80

- Quel est le montant de la consommation si la propension à consommer en longue période est 0,9 ? Quelle est la propension à consommer de courte période ?
- Quelles seraient la consommation et la propension moyenne à consommer en l'an 2000, si $Y = 0$? Si $Y = 60$? Si $Y = 150$? Commenter.
- Quel serait le montant du revenu permanent si : $Y_{1999} = Y_{1998} = Y_{1997} = \dots = Y_{1994}$?
- Quel serait le montant du revenu permanent si $\lambda = 1$? Commenter.

Exercice 5 :

Supposant qu'un individu représentatif commence sa vie professionnelle à 25 ans, et que son espérance de vie soit de 75 ans. Pour simplifier, nous ne tenons pas compte des taux d'intérêt créditeurs ou débiteurs. Il n'y a pas de système de retraite.

Le salaire annuel de l'individu évolue par tranche de 10 ans de la manière suivante : 80.000 u.m les 10 premières années, 100.000 u.m les 10 années suivantes, puis 140.000 u.m et 170.000 u.m les 10 dernières années.

- Quelle sera la consommation annuelle de l'individu ?
- calculer la proportion moyenne à consommer pour chaque période ?
Puis sur l'ensemble de sa vie active :
- quel montant de capital sera accumulé pour la retraite ?
- observer l'évolution de la propension moyenne à consommer si l'âge de la retraite passe à 60 ans (la dernière tranche des gains est réduite de 5 ans).

Exercice 6 :

On considère un horizon temporel divisé en deux périodes, le présent et le futur, au cours desquelles un agent percevrait respectivement les revenus nets $Y_p = 10000$ et $Y_f = 8800$. On supposera qu'à l'issue de la deuxième période, cet agent aura dépensé l'intégralité de ses revenus.

- Si cet agent désirait disposer de son revenu futur à la période présente, combien devrait-il emprunter, sachant que le taux d'intérêt, r , est de 10% ? Comment appelle-t-on cette opération ?
- Calculer la richesse actualisée totale de cet agent. En déduire l'équation de sa contrainte budgétaire intertemporelle.
- Supposons que les préférences intertemporelles de cet agent sont telles que :

$$U(C_p, C_f) = 2 \text{ Log } C_p + \text{ Log } C_f$$

Déterminer algébriquement et graphiquement le choix de consommation intertemporel de cet agent. Est-il emprunteur ou prêteur ?

- d) Supposons maintenant que le taux d'intérêt passe à 25%. Quelles en seraient les conséquences sur la richesse et le choix intertemporel de cet agent ?
- e) Décomposer graphiquement les effets de cette augmentation du taux d'intérêt en effet de substitution et effet de revenu. En déduire, pour le cas présent, le sens de la relation entre consommation présente et taux d'intérêt.

Chapitre 2. La fonction d'investissement

L'investissement est une des composantes globales d'une économie. C'est un moyen d'emploi des facteurs et sources de création de valeur ajoutée.

L'investissement c'est la formation du capital : c'est la formation brut du capital qui comprend l'ensemble des biens durables acquis par les unités économiques afin d'être utilisé au moins un an dans le cycle de production. La plus grande part de la formation du capital fixe concerne les entreprises. Ce sont les investissements nets plus les amortissements.

L'investissement est un investissement de capacité lorsqu'il est destiné à élargir les possibilités de production. L'amortissement : ce sont des dépenses nécessaires au maintien du capital en état de capacité de production. L'amortissement devrait amortir usure des machines et les chocs technologiques des autres investissements. C'est ce qu'on appelle les dépenses pour obsolescence technologiques.

Plusieurs facteurs pourraient influencer l'investissement parmi lesquels on peut distinguer :

- le taux d'intérêt ;
- le stock de capital existant ;
- le PIB ;
- la variation du PIB ou de la demande ;
- investissement induit ;
- la technologie et les innovations ;
- les bénéfices et les anticipations ;
- la politique économique.

Parmi tous c'est facteurs nous allons retenir à titre principal : le taux d'intérêt et la variation du revenu ou de la demande. La décision de l'investissement dépend de la rentabilité du projet de l'investissement.

Le projet d'investissement est une opération qui en contrepartie des dépenses immédiates procure des avantages dans le futur. Lorsqu'un investisseur décide acheter de nouveaux équipements, ils se trouvent confrontés à ces données suivantes :

une dépense initiale I qui correspond à l'achat du matériel nouveau pour une durée de vie de N années.

des recettes d'exploitation nettes du capital (bénéfices) résultant des ventes des produits durant la vie d de la machine.

la décision investissement sera pris en fonction d'une confrontation entre les flux de recettes et les plus de dépenses.

1. Le taux d'intérêt variable clé de l'investissement :

La décision de l'investissement est dépendante de la rentabilité. Donc le taux d'intérêt, constitue la variable majeure de l'investissement. La transposition de l'analyse de décision d'investissement au niveau de l'entreprise à la demande d'investissement au plan macro-économique permet d'établir une fonction d'investissement. Au niveau de l'entreprise, la rentabilité est le critère essentiel du choix des investissements.

Remarques préliminaires : le principe d'actualisation.

Un projet d'investissement suppose l'arbitrage entre le présent et le futur. Toutefois, les gens préfèrent une satisfaction immédiate à une satisfaction avenir. On parle à cet égard à

une préférence pour le présent un dinar tout de suite été préféré un dinar plus tard. Pour renoncer un dinar à dépenser aujourd'hui, il faut payer le prix de renonciation de ce dinar.

Si r désigne le taux d'intérêt annuel, il y a équivalence entre :

1 Dinar	en t_0
$(1 + r)$ Dinar	en t_1
$(1 + r)^2$ Dinar	en t_2

$$\frac{\quad}{(1 + r)^n \text{ Dinar} \quad \text{en } t_n}$$

D'une manière générale une somme S_0 placée en au taux r permet d'obtenir $S_n = S_0 (1 + r)^n$. C'est ce qu'on appelle l'opération de capitalisation.

Inversement, l'actualisation aborde la question d'une manière différente.

La valeur actuelle de un dinar disponible dans n années n'est que $1 / (1 + r)^n$ tout de suite. Ce qui peut s'interpréter que l'agent préfèrent moins dans l'immédiat a davantage plus tard.

Plus généralement la valeur actuelle de S_n est $S_0 = S_n / (1 + r)^n$.

Actualiser une valeur à percevoir en t_n c'est ramener cette valeur en t_0 . Le taux d'actualisation donne donc une mesure de l'intensité de la préférence pour le présent.

En résumé, r peut jouer un double rôle :

r se présente comme taux de transformation d'une valeur représentée en valeur future équivalente dans une opération de capitalisation.

r joue le rôle d'un taux d'escompte transformant une valeur de future en valeur représentée, c'est ce qu'on appelle l'actualisation.

Financièrement, un projet d'investissement se présente comme une opération qui en contrepartie des dépenses immédiates procure des avantages dans le futur.

Lorsqu'un investisseur décide d'acquérir de nouveaux biens d'équipement, il ne se trouve confronté à ces données suivantes :

une dépenser initiale I correspondant à l'achat de matériel de nouveau ayant une durée de vie de n années.

des recettes d'exploitation de ce capital, résultant de la vente des produits de façon échelonnée durant toute la durée de vie de la machine.

des coûts d'exploitation anticipée résultant du fonctionnement de l'outillage (main-d'oeuvre, matières premières, énergie... etc.) pendant n années de vie du matériel.

La décision investissement sera donc prise au terme d'une confrontation entre les flux de recettes et de dépenses.

2. Le calcul de la rentabilité de l'investissement :

a) Valeur actualisée nette VAN :

La décision d'investissement part du calcul du bénéfice actualisé (B). Celui-ci s'écrit

$B =$ coût de revient de l'investissement + somme des bénéfices actualisés =

$$B = -I + \sum_{t=1}^n \frac{bt}{(1+r)^t}$$

avec b_t , le bénéfice de la période n .

Un investissement n'est rentable que si son bénéfice actualisé est positif ou nul. Il n'est pas rentable dans l'absolu, il l'est à partir d'un certain niveau de taux d'intérêt. On ne

sélectionne pas un projet d'investissement en fonction des seules performances techniques, il faut également tenir compte de la durée de vie de l'équipement, de son coût initial et des conditions de financement. Il est possible de tracer un parallèle entre le comportement de l'entreprise et le comportement d'un individu qui compare l'avantage qu'il a à louer un appartement que de le louer: ce choix est lié directement au coût du crédit et donc à la valeur du taux d'intérêt.

L'investissement est une fonction décroissante du taux d'intérêt, on écrit :

$$I(r), \text{ avec } dI / dr < 0.$$

Une baisse des taux d'intérêt stimule l'investissement car il existe des projets marginaux qui ne sont pas rentables au taux d'intérêt initial mais qui le deviennent lorsque le taux est plus bas.

Pour Keynes, le taux d'intérêt égalise la préférence pour la liquidité et la quantité de monnaie. Il doit être considéré comme le prix de renonciation à la liquidité (et non le prix de la renonciation à la consommation comme dans la théorie néo-classique).

Keynes considère que la Banque centrale est à même, par sa politique monétaire, de fixer la valeur du taux d'intérêt, même si la structure des taux (selon l'échéance et le risque) dépend des anticipations des opérateurs financiers. La détermination des taux d'intérêt est donc une décision de politique économique et non le résultat d'une confrontation entre l'offre et la demande de capitaux.

b) Efficacité marginale du capital ou Taux interne de rendement :

L'efficacité marginale du capital est: «le taux d'intérêt qui rend la valeur actuelle de la série d'annuités constituée par les rendements escomptés d'une unité supplémentaire de ce capital égal à son prix de revient ». La valeur de ce taux d'intérêt n'est pas une donnée (comme dans l'actualisation), mais le résultat d'un calcul. L'efficacité marginale du capital (ρ) est appelée parfois «taux de rendement interne ».

Le choix du niveau d'investissement se fait par la confrontation du taux d'intérêt du marché (r) et de l'efficacité marginale du capital (ρ taux d'actualisation égalisant le rendement anticipé et le coût d'un équipement).

L'efficacité marginale du capital (ρ) est telle que :

$$B = -I + \sum_{t=1}^n \frac{bt}{(1+\rho)^t} = 0$$

Le chef d'entreprise a intérêt à réaliser tous les projets dont le taux de rentabilité interne est supérieur au taux du marché ($\rho > r$).

Lorsque $\rho < r$, deux cas se présentent:

l'entreprise dispose des fonds propres nécessaires au financement du projet d'investissement. Il est alors plus rentable de placer les fonds sur des obligations rémunérées au taux d'intérêt du marché plutôt que de les investir. Cette analyse doit être nuancée par le fait qu'une entreprise n'est pas une banque. Elle n'a pas nécessairement les compétences pour effectuer de tels placements. Par ailleurs, une entreprise est souvent obligée d'investir pour rester dans la course au progrès technique;

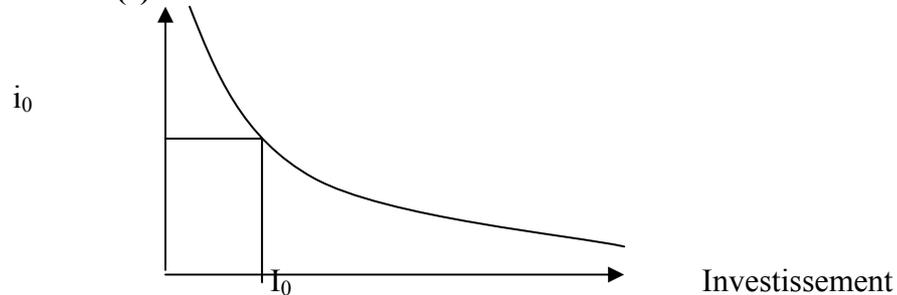
l'entreprise ne dispose pas des fonds propres, elle n'a aucune incitation à emprunter au taux i supérieur par hypothèse au taux de rentabilité de son projet d'investissement.

Le choix d'investissement repose uniquement sur le calcul du bénéfice actualisé, il est indépendant du mode de financement choisi. Peu importe l'origine des fonds, le capital a toujours un coût:

pour l'emprunt, il s'agit d'un coût d'endettement;

pour les fonds propres, il s'agit d'un coût d'opportunité (renoncement à un placement financier alternatif).

**Efficacité marginale
du capital ((ρ)
Taux d'intérêt (r)**



Keynes insiste sur l'importance des anticipations des chefs d'entreprise. Il évoque les « esprits animaux» (*animal spirits*) des entrepreneurs comme une cause importante des fluctuations de l'investissement autonome. Lorsque l'avenir est incertain (le calcul de probabilité devient inopérant), Keynes montre que le comportement rationnel consiste à suivre ce que font les autres. Les agents adhèrent à des « conventions» qui reflètent les opinions partagées par l'ensemble de la société. Les hommes ne vivent pas sans espérance; aux périodes de doutes et de craintes quant à l'avenir succèdent des vagues d'optimisme. Keynes montre que le problème majeur de la macroéconomie est celui de la coordination des décisions individuelles.

3. Les nouvelles théories de l'investissement :

L'approche Néoclassique :

Dans un modèle néoclassique, l'investissement découle d'un programme de maximisation du profit sous contrainte d'une fonction de production à facteurs substituables. Ce qui suppose implicitement l'existence d'un marché financier parfait.

L'objectif de la firme est de choisir la stratégie qui maximise le flux intertemporel de recettes nettes.

Sous sa forme la plus simple, le modèle néoclassique de la firme repose sur les hypothèses suivantes

1. le marché des capitaux est parfait;
2. l'avenir est certain;
3. l'entreprise dispose de deux facteurs de production (capital et travail) et produit un seul output ; la fonction de production $F(K, N)$ est deux fois différentiable
4. le capital est homogène (mêmes caractéristiques productives quel que soit son âge) quand il vieillit, il disparaît à un rythme exponentiel
5. l'entreprise n'est pas maîtresse de ses prix « price-taker», situation dans laquelle les prix lui sont imposés ; le capital peut être acheté et vendu en n'importe quelle quantité et devient productif immédiatement après achat
6. il n'y a pas de coûts associés à l'achat et à la vente de biens capitaux ni à leur installation pour produire;
7. il n'y a pas d'impôts.

Ces hypothèses sont bien sûr restrictives, et conduisent souvent à des résultats irréalistes.

Cependant certaines d'entre elles peuvent être levées au prix de complications qu'il est inutile d'introduire à ce stade.

Dans un cadre statique, le comportement optimal de l'entreprise se formule de façon simple

1. le modèle à une période

Le modèle à une période n'est cité ici que pour éclairer le modèle intertemporel.

L'objectif de la firme s'écrit:

$$\text{Max } pQ - wN - P_I I$$

avec les notations habituelles et P_I le prix de l'investissement.

Comme le plan de production de l'entreprise ne dure qu'une période, l'investissement est égal au stock de capital : $I = K$. D'où l'objectif de la firme

$$\text{Max } PQ - wN - P_I K$$

L'entreprise ne subit-elle aucune contrainte ? En fait, une fois déterminés ses facteurs de production, la quantité produite est déterminée par un ensemble de production $Q = F(K, N)$.

Les conditions de premier ordre s'écrivent :

$$PF'_N - w = 0$$

$$PF'_K - P_I = 0$$

C'est-à-dire :

$$F'_N = w/P$$

$$F'_K = P_I/P$$

L'entreprise continue à embaucher et à investir tant que le revenu net qu'apporte une unité supplémentaire de travail (respectivement de capital) est supérieur au coût salarial (respectivement d'investissement) qu'elle implique.

Pour une fonction Cobb-Douglas $Y = A K^\alpha L^\beta$, $F'_K = P_I/P =$ Loyer réel du capital $= \alpha A (L/K)^{1-\alpha}$

- Plus le stock du capital est faible, plus son loyer réel est élevé ;
- Plus la quantité de travail utilisée est élevée, plus le loyer de capital est aussi élevé ;
- Plus est performante la technologie (A élevé), plus est élevé le loyer réel du capital.

2. Le modèle intertemporel

Considérons une entreprise qui dispose d'un capital initial K_0 . Tous les flux, comme le veut la règle en comptabilité nationale, sont mesurés en fin de période : investissement, usure du capital, production... Ainsi, l'investissement réalisé à la fin de la période 0 (I_0) va servir à accroître le stock de capital de K_0 à K_1 et à remplacer la fraction δ de K_0 à mettre au rebut : $I_0 = K_1 - (1 - \delta)K_0$. De façon plus générale,

$$I_t = K_{t+1} - (1 - \delta) K_t$$

Enfin, l'agent se place en début de période 0 : il actualise les flux en 0 par $1 + r$. Son horizon temporel est infini.

Ainsi, l'entreprise cherche à maximiser sa valeur présente

$$\text{Max } V_0 = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{1}{(1+r)^{t+1}} [P_t Q_t - w_t N_t - P_t I_t]$$

sous les contraintes: $Q_t \leq F(N_t, K_t)$ (fonction de production)

Et $I_t = K_{t+1} - (1 - \delta) K_t$. K_0 donné (accumulation du capital).

Dans notre schéma, les variables sur lesquelles s'opère la maximisation sont Q_t , N_t (à partir de $t = 1$), I_t . Seules deux d'entre elles sont indépendantes, K_t et N_t par exemple. on suppose un environnement concurrentiel dans lequel P_{it} , w_t , P_t sont donnés.

3. Le coût d'usage du capital

En développant l'équation précédente maximisée par l'entreprise, on écrit:

$$V_0 = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{1}{(1+r)^{t+1}} [P_t F(K_t, N_t) - w_t N_t - P_t K_{t+1} + (1-\delta)P_t K_t]$$

Les conditions marginales en t s'écrivent :

$$(1+r)^{-(t+1)} [P_t F'_N - w_t] = 0$$

$$(1+r)^{-(t+1)} [P_t F'_K + P_t (1-\delta) - (1+r) P_{I(t-1)}] = 0$$

La première de ces conditions est l'égalité du salaire réel et de la productivité marginale du travail : tant que l'accroissement de produit (toutes choses égales par ailleurs, notamment à capital fixé) que permet l'utilisation d'une heure de travail en plus est supérieur au taux de salaire horaire, l'entreprise continuera l'embauche ou l'accroissement de la durée du travail.

La seconde s'écrit

$$P_t F'_K = P_{It} [- (1-\delta) + (1+r)(P_{I(t-1)}/P_{It})] = 0$$

Notons $\pi_t = (P_{It} - P_{I(t-1)}) / P_{I(t-1)}$ le taux d'inflation en t portant sur le prix des biens d'investissement comme plus généralement sur l'ensemble des biens de l'économie, et supposons une inflation constante au cours du temps. L'équation précédente s'écrit alors:

$$P_t F'_K = P_{It} [- (1-\delta) + [(1+r)/(1+\pi)]]$$

Ou encore :

$$P_t F'_K = P_{It} [r + \delta - \pi]$$

Le montant $u_t = P_{It} (r + \delta - \pi)$ est le coût d'usage du capital.

Définition du coût d'usage : r : le taux d'intérêt nominal. Le propriétaire au lieu d'acheter la machine il aurait pu placer la somme P_{It} au taux r . il aurait reçu $P_{It}r$, c'est la premier coût d'opportunité.

δ : Taux d'amortissement, δ l'inverse de la durée de vie ; $\delta = 0$ si la durée de vie est infinie ; $\delta = 1$ si le capital est circulaire. δP_{It} est le coût de l'amortissement.

Enfin, il faut prendre en considération l'évolution anticipée du prix de la machine. Si le prix de la machine diminue, le propriétaire enregistre une perte, car la valeur de son actif est moindre.. Si le prix de la machine augmente il gagne une plus value.

Interprétation du coût d'usage u_t est le prix à payer pour bénéficier du bien capital pendant la période t en utilisant par exemple un service de crédit-bail ou par location de machines. En début de période t , l'achat d'une unité de bien d'équipement coûte P_{It} somme empruntée au taux r . En fin de période, l'intérêt à payer est rP_{It} , et le prix de revente $P_{I(t+1)}$. A l'équilibre, le prix de revente doit intégrer l'inflation $(1+\pi)P_{It}$, et l'usure $-\delta P_{It}$ du bien. On a donc si le marché de l'occasion est efficient :

$$P_{I(t+1)} = (1 + \pi - \delta) P_{It}$$

Le coût d'usage vaut donc:

$$P_{It} + r P_{It} - P_{I(t+1)} = P_{It} (r + \delta - \pi) = u_t$$

En univrs concurrentiel et en l'absence de risque, le prix facturé pour le crédit-bail serait donc égal à ce coût d'usage.

Le principe d'accélération

La théorie de l'accélération lie le montant des investissements entrepris au niveau de la production selon l'idée que plus «l'output» est élevé, plus le capital nécessaire pour le produire est important.

La théorie élémentaire d'Aftalion qui liait l'investissement à la production grâce à un coefficient de capital fixe (l'accélérateur simple) a été améliorée à la suite de travaux empiriques par l'introduction fondamentale des retards (l'accélérateur flexible).

1. L'accélérateur simple :

Dès 1917, Clark a appliqué le principe d'accélération à une étude sur les chemins de fer. D'après lui, les commandes de wagons fluctuaient avec le trafic de chemin de fer et leur mouvement était plus lié au *changement* dans le trafic qu'au *niveau* du trafic.

Faisons apparaître cet «accélérateur» en partant d'un rapport fixe entre le capital K_t à l'instant t et la production anticipée Y_t

$$K_t = \alpha Y_t \quad (1)$$

Comme l'investissement I_t est la différence entre le capital à t et le capital à $t-1$:

$$I_t = K_t - K_{t-1}$$

Et que

$$K_{t-1} = \alpha Y_{t-1}$$

On déduit de (1) la relation de flux

$$I_t = \alpha Y_t$$

L'investissement est proportionnel au changement du niveau de l'output. Dans la mesure où $\alpha > 1$; l'investissement induit de la période t est un multiple de la hausse de la demande entre t et $t-1$.

Aussi, lorsque l'output ne croît plus, l'investissement tombe à 0 même si l'output est à un niveau élevé ; l'investissement diminue avec la perte de vitesse dans la croissance de la production.

Clark d'ailleurs a justement observé trois caractéristiques de ce qu'il est convenu d'appeler un phénomène d'accélération puisque le mouvement de l'output est amplifié au niveau de la demande de biens d'investissement ($\alpha > 1$) :

Exemple :

1) L'accélérateur ne fonctionne pas lorsqu'il y a des capacités de production en excédent; car l'accroissement de l'output peut alors être obtenu avec le même appareil de production.

2) Il y a un retard entre le moment où l'on désire investir plus et celui où l'investissement est réalisé, de sorte qu'il vaut mieux employer une formule de type :

$$I_t = \alpha \Delta Y_{t-i}$$

3) Enfin il peut y avoir des goulots d'étranglement dans la production de biens d'investissement. Dans ce cas l'accroissement d'investissement désiré ne peut pas avoir lieu.

Ce sont ces remarques qui sont à l'origine de la théorie de l'accélérateur flexible.

2. L'accélérateur flexible :

Des estimations empiriques, dont celle de Kuznets, ont montré la médiocrité de l'hypothèse de l'accélérateur simple. En particulier, on voit statistiquement que l'accélérateur défini comme le rapport entre l'augmentation de l'output et l'augmentation induite d'investissement est peu élevé et très inférieur au rapport capital output.

Pour expliquer cette apparente contradiction, Koyck émet l'hypothèse que le stock du capital désiré K_t est proportionnel à une moyenne pondérée des outputs des années précédentes, la part des outputs étant décroissante avec le nombre d'année de recul. Koyck choisit simplement une série géométrique décroissante :

$$K_t = \alpha (1 - \lambda) [Y_t + \lambda Y_{t-1} + \lambda^2 Y_{t-2} + \lambda^3 Y_{t-3} + \lambda^4 Y_{t-4} + \dots + \lambda^n Y_{t-n}] \quad (2)$$

On applique cette formule à K_{t-1} :

$$K_{t-1} = \alpha (1 - \lambda) [Y_{t-1} + \lambda Y_{t-2} + \lambda^2 Y_{t-3} + \lambda^3 Y_{t-4} + \lambda^4 Y_{t-5} + \dots + \lambda^{n-1} Y_{t-n}] \quad (3)$$

Multipliant (3) par λ :

$$\lambda K_{t-1} = \alpha (1 - \lambda) [\lambda Y_{t-1} + \lambda^2 Y_{t-2} + \lambda^3 Y_{t-3} + \lambda^4 Y_{t-4} + \dots + \lambda^n Y_{t-n}] \quad (4)$$

Soustrayant (4) à (2) conformément à la transformation de Koyck :

$$K_t - \lambda K_{t-1} = \alpha (1 - \lambda) Y_t$$

$$\text{on a donc} \quad K_t = \lambda K_{t-1} + \alpha (1 - \lambda) Y_t$$

L'investissement net induit par les variations de l'output est :

$$I_t = K_t - K_{t-1}$$

$$I_t = \alpha (1 - \lambda) Y_t - (1 - \lambda) K_{t-1} \quad (5)$$

Il faut observer que l'investissement brut IB_t à chaque période comprend l'investissement induit I_t et l'investissement de remplacement A_t pour maintenir le capital intact :

$$IB_t = I_t + A_t$$

Supposons que l'investissement de remplacement soit proportionnel au stock de capital de la période précédente :

$$A_t = \delta K_{t-1}$$

alors on a

$$IB_t = \alpha (1 - \lambda) Y_t - (1 - \lambda - \delta) K_{t-1} \quad (6)$$

Des études empiriques ont prouvé que $(1 - \lambda - \delta) > 0$; ainsi le niveau de niveau de l'investissement est croissant avec l'output et décroissant avec le stock de capital.

Remarque : rejet de l'adaptation parfaite du capital. Les entreprises ne comblent pas immédiatement l'écart entre capital désiré et capital disponible en $t-1$. Les entreprises investissent une fraction de cet écart.

Macroéconomie : Série TD n°3

Questions relatives à l'investissement

Exercice 1 :

L'entreprise « L'AVENIR » hésite entre acheter une nouvelle machine au prix de 30.000 u.m, sachant que cette machine devrait lui rapporter un revenu net de 8400 u.m par an pendant quatre ans ou placer cette somme sur le marché financier à un taux de rendement garanti de 5,2 %. Quelle décision doit prendre cette entreprise (Argumenter votre réponse en utilisant la méthode de la VAN, et la méthode du TRI)?

Exercice 2 :

Dans une économie régionale fictive définie par six projets d'investissement dont les montants (en milliards d'unités monétaires) et les TRI sont donnés ci-dessous :

Projets	1	2	3	4	5	6
Montant	15	55	80	50	500	300
TRI	15 %	8 %	5 %	20 %	1%	2 %

- 1) Quels sont les projets qui seraient adoptés lorsque le taux d'intérêt de marché r s'élève à 15 % ? à 8 % ?
- 2) Tracer la courbe reliant les couples (i, I) , I représentant les montants d'investissement cumulés réalisés (on suppose que le taux d'intérêt varie de 0,5 % à 25 %). Dans quelle mesure peut-on considérer que cette courbe est la fonction d'investissement de cette économie ?

Exercice 3 :

Une entreprise se propose d'investir 18.000 unités monétaires. Cet investissement, dont la durée de vie est de deux ans, doit lui rapporter une recette nette de 8.480 la première année et de 11.236 la deuxième année.

Dans le même temps, cette entreprise se propose de réaliser deux autres projets d'investissement dont le coût est égal à 29.000 et à 12.000 et dont le taux de rentabilité interne est respectivement de 4% et de 10%.

- 1) Définir et déterminer le taux de rentabilité interne du premier projet ?
- 2) Tracez la courbe d'efficacité marginale du capital de cette entreprise ?
- 3) Déterminez sa dépense d'investissement lorsque le taux d'intérêt vaut 5% ?

Exercice 4 :

Trois projets sont en concurrence au sein d'une entreprise Bêta dont elle connaît les coûts et a calculé les taux de rentabilités internes :

Projets	Coût	Taux de rentabilité interne
1	15.000	8,5%
2	40.000	11%
3	25.000	6,8%

L'entreprise bêta doit aussi choisir son investissement sur un quatrième projet dont le coût est de 20.000 et dont la durée de vie est de deux années : la recette nette dégagée de ce projet la première année est égale à 12.600 et celle obtenue la deuxième année est de 8.820.

- 1) Déterminer le taux interne de rentabilité du quatrième projet ?
- 2) Déterminer l'effet sur la dépense d'investissement de l'entreprise d'une diminution du taux d'intérêt de 9% à 6%.

Exercice 5 :

Soit une économie de concurrence pure et parfaite, dont les données sont les suivantes : $Y = 9.6 K^{0.5} L^{0.5}$. Le volume d'emploi est donné est égale à 100. Le stock du capital à la période initiale est de 35 000 u.m., le taux d'intérêt réel est égal à 5% et le taux d'amortissement est de 20%.

- a) Déterminez la fonction du stock de capital optimum. Interprétez le résultat et illustrez graphiquement.
- b) Déterminez le niveau de l'investissement brut et calculez son volume.
- c) Si le taux d'intérêt réel baisse de 1 point de pourcentage, tout chose égale par ailleurs, déterminez le niveau d'investissement brut.
- d) Aurait-on le même niveau d'investissement brut, dans le cas où, c'est le taux d'amortissement qui baisse de 1 point de pourcentage, alors que le taux d'intérêt réel reste constant ? Justifiez votre réponse sans faire de calculs.

Exercice 6 :

Une entreprise considère les projets d'investissement rassemblés dans le tableau suivant :

Projets	A	B	C	D	E	F	G	H
Montants	100	70	120	40	50	130	20	40
TRI	8%	6%	2%	10%	5%	6%	15%	7%

- a) Dressez dans un tableau la suite correspondante des efficacités marginales du capital.
- b) Construisez le diagramme de l'efficacité marginale du capital
- c) Tracer la courbe de l'efficacité marginale du capital.
- d) Quels projets l'entreprise va-t-elle accepter si le taux d'intérêt est de 20%, 11%, 8% ? Expliquer.

Exercice 7 :

Soit une économie répondant aux hypothèses de fonctionnement de l'accélérateur.

Le coefficient moyen du capital est égal à 4.

Le taux d'amortissement est de 20%.

Le stock de capital en début de période est de 800.

- 1) Définir ce que l'on entend par mécanisme de l'accélérateur ?
- 2) Au cours des 10 années à venir, la demande évoluera de la façon suivante :

Périodes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Demande Finale	200	250	265	265	240	230	270	200	180	200

Illustrer par un tableau l'effet de l'accélérateur sur l'économie durant les 10 années. (Vous devez mettre en évidence dans le tableau : le stock de capital nécessaire chaque année, le stock de capital disponible, l'investissement de remplacement, et l'investissement total). Commenter vos résultats.

Chapitre 3 : la fonction de liquidité.

Dans les chapitres précédents nous avons traité les variables réelles de l'économie, la consommation, et l'investissement. Une analyse complète de l'économie devrait, intégrer les phénomènes monétaires ; et saisir leur impact sur l'activité économique d'une manière générale.

Pour les classiques et les néoclassiques, la monnaie et la chose la plus insignifiante dans une économie. La monnaie est neutre, elle ne joue qu'un rôle d'intermédiaire des échanges. Elle facilite le commerce, et nous permet d'éviter les inconvénients du troc.

La monnaie est un numéraire. Elle permet de numériser les biens et les services. Elle assure une économie d'information, c'est-à-dire que : si l'on a n marchandises dans une économie de troc, l'on a une combinaison de deux parmi n rapport de prix. Alors que dans une économie monétaire, il suffit d'avoir n-1 rapport de prix avec la nième marchandise : la monnaie. Donc le Prix de la monnaie est 1 pour 1.

1. Définition de la masse monétaire :

La masse monétaire représente tous les actifs, détenus par les agents non financiers résidents, gérés par les institutions financières (la banque centrale, les banques et le trésor public) ; qui peuvent servir de moyens de paiement ou être facilement transformé en moyens de paiement sans risque de perte de capital.

M_1 = les pièces, les billets de la banque centrale + les dépôts à vue auprès des banques et auprès des centres des chèques postaux, détenus par les particuliers et les entreprises.

M_1 = c'est la monnaie fiduciaire c'est-à-dire garantie par l'État (pièces plus billets) et la monnaie scripturale (chèques, dépôts à vue).

M_2 = M_1 + quasi-monnaie.

M_2 = M_1 + les dépôts à terme + les comptes sur livret d'épargne + les comptes spéciaux d'épargne auprès des banques, de la caisse d'épargne nationale et les certificats de dépôt négociables.

M_3 = M_2 + épargne affectée

M_3 = M_2 + épargne logement + épargne projet d'investissement + emprunts obligataires.

2. La théorie quantitative de la monnaie :

La théorie quantitative est une théorie classique. L'économiste américain Fisher l'a formulé en 1911 en une identité des changes de la manière suivante :

$$M.V = P.T$$

M c'est la masse monétaire ;

V la vitesse de la circulation de la monnaie, ou fréquence moyenne d'utilisation de la monnaie ;

P indice général des prix ;

T volume des transactions

P.T = flux des transactions en valeur, ou bien valeur des paiements effectués pendant la période de temps considérée.

Exemple :

Si $M = 5$ milliards de dinars

$P.T = 15$ milliards de dinars. Alors, $V = P.T/M = 3$.

Pour assurer les échanges de 15 milliards de dinars, il a fallu une quantité de 5 milliards en moyenne trois fois.

M.V mesure donc le flux de monnaie dépensé pendant la période de temps considérée. $M.V = P.T$ est ainsi une tautologie, une évidence même. Le flux de moyens de paiement dépensé correspond exactement à la valeur nominale des paiements.

Fisher considère que la vitesse de circulation de la monnaie est constante à court terme. Parce que, les habitudes de paiements ne changent pas dans un bref délai.

Les classiques considèrent aussi, qu'on peut approximer l'identité des échanges par une équation quantitative de la monnaie suivante :

$$M.V = P.y ; y \text{ le revenu réel}$$

Les classiques considèrent que les facteurs de production sont en situation de plein emploi des facteurs de production, par conséquent, la production réelle est indépendante de la masse monétaire.

$$P = [M.V]/y$$

$$P = \text{constante } M$$

$$\Delta P = \text{constante } \Delta M$$

La variation des prix est proportionnelle à la variation de la masse monétaire. Donc pour les classiques l'inflation est un phénomène purement monétaire.

Dans la théorie classique et néoclassique la monnaie ne joue aucun rôle dans l'économie. La monnaie détenue par les agents économiques est une unité de compte, et simple moyen d'échange des transactions courantes dans une économie. De ce fait, il y a une séparation entre la sphère réelle et la sphère monétaire de l'économie (principe classique de la dichotomie).

3. Les différents motifs de détention de la monnaie chez Keynes :

Trois motifs expliquent la préférence des sujets économiques pour les actifs monétaires liquides ou préférence pour la liquidité.

3.1. Motif de transactions :

Motifs de revenu : Les agents détiennent de la monnaie pour des motifs de revenus. Il la détienne parce qu'il y a un décalage entre les dates de perception de revenus et les dates de paiement et de dépenses. (Motifs de dépenses pour les consommateurs).

Motifs d'entreprises : Les entreprises ont aussi des besoins en monnaie de transactions parce que les dates d'encaissement ne correspondent pas aux dates de décaissements (encaisses de trésorerie).

3.2. Les motifs de précaution :

Les agents détiennent de la monnaie pour des raisons de précaution quand il s'agit de subvenir aux dépenses imprévues (maladie, dépenses exceptionnelles,... Etc.) Ou pour accaparer des occasions d'achats à des prix relativement bas (exemple : achats de matières premières à des prix faibles).

3.3. Les motifs de spéculation :

C'est une constitution d'encaisse afin de profiter des avantages des fluctuations du marché boursier et des titres de propriétés. Spéculer : c'est savoir mieux que le marché. Le spéculateur conserve une partie de son épargne sous forme liquide en attendant le meilleur moment pour la placer en achats de titres facilement négociables sur les marchés financiers. La monnaie joue ainsi le rôle des réserves de valeur.

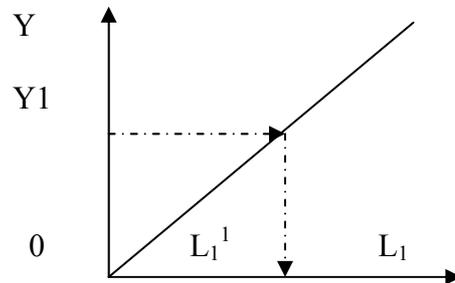
À partir de ces trois motifs de préférence pour la liquidité, Keynes distingue trois types de demande de monnaie :

une demande de monnaie transactionnelle M_t pour satisfaire les motifs de transactions et de précaution.

$M_t = L_1(Y) = h Y$ avec $h = 1/V =$ taux de liquidité de l'économie.

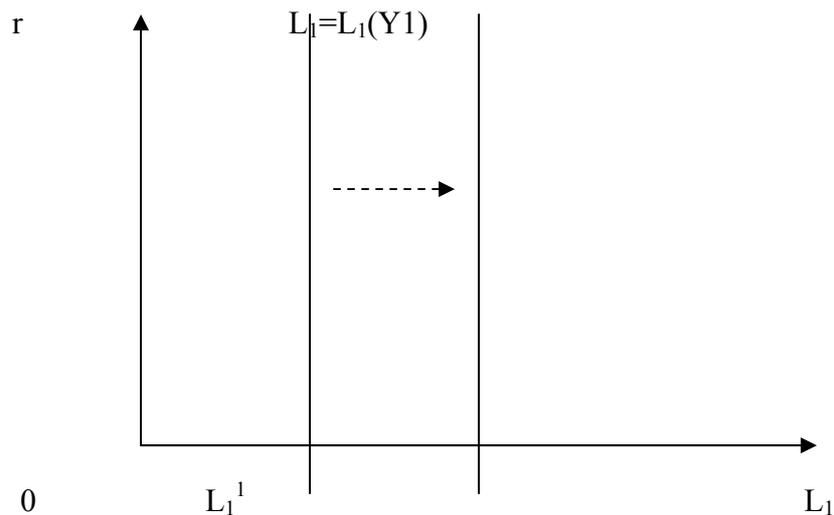
M_t dépend essentiellement du revenu national.

Plus précisément, M_t est fonction croissante de Y

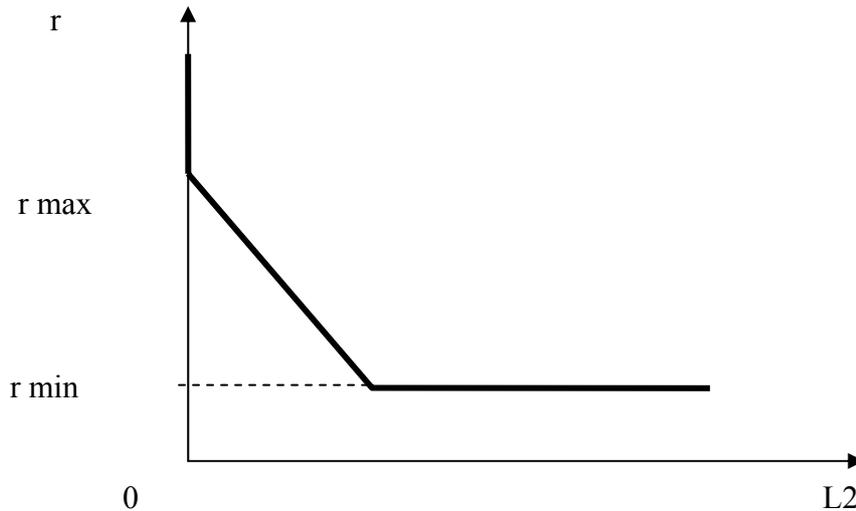


Plus le revenu augmente, plus les agents économiques demandent des moyens de paiement pour des motifs de revenus, d'entreprises et de précaution.

L'analyse de Keynes est de courte période. Puisque Y pourrait être considéré comme stable, alors, $L_1(Y)$ est aussi stable.



Une demande de monnaie de spéculation L_2 destinée à acheter au moment opportun des titres sur le marché financier. L_2 est peu stable. Elle est décroissante en fonction du taux d'intérêt r .



La relation entre le taux d'intérêt et le cours du titre sur le marché financier :

$$C = \frac{r_0 F}{(1+r)} + \frac{r_0 F}{(1+r)^2} + \dots + \frac{r_0 F}{(1+r)^n} \quad (1)$$

C = c'est le cours du titre en bourse

r_0 = c'est le taux d'intérêt nominal d'émission perçue chaque année.

r = le taux d'intérêt courant du marché.

F = la valeur faciale ou nominale démission du titre.

$$\frac{1}{(1+r)} C = \frac{r_0 F}{(1+r)^2} + \dots + \frac{r_0 F}{(1+r)^{n+1}} \quad (2)$$

$$(1) - (2) \Rightarrow C - \frac{1}{(1+r)} C = \frac{r_0 F}{(1+r)} - \frac{r_0 F}{(1+r)^{n+1}}$$

$$\Rightarrow C(1 + R) - C = r_0 F$$

$$\Rightarrow C = \frac{r_0 F}{r}$$

Donc, il existe une relation inverse entre le cours des titres et le taux d'intérêt sur le marché monétaire. Une augmentation du taux d'intérêt correspond à une réduction de rendement des titres. Inversement, une diminution du cours du titre correspond à une augmentation du taux d'intérêt.

Pour schématiser, de cas peuvent être distingués

Cours élevés et taux d'intérêt bas :

Les agents économiques anticipent un renversement de la conjoncture. Ils s'attendent à la baisse des cours des titres, et donc à l'accroissement du taux d'intérêt. Ils se séparent de leurs titres au cours élevés accroissant ainsi leurs encaisses. Ce qui leur permettra d'acheter en période de baisse.

Cours bas et que d'intérêt élevé :

Les agents anticipent que les cours des titres ne peuvent être plus bas. Ils achètent la plus grande quantité possible des titres. L'encaisse spéculation va tendre vers zéro, puisque les agents économiques saisissent l'opportunité du placement.

4. L'offre de monnaie et d'équilibre sur le marché monétaire.

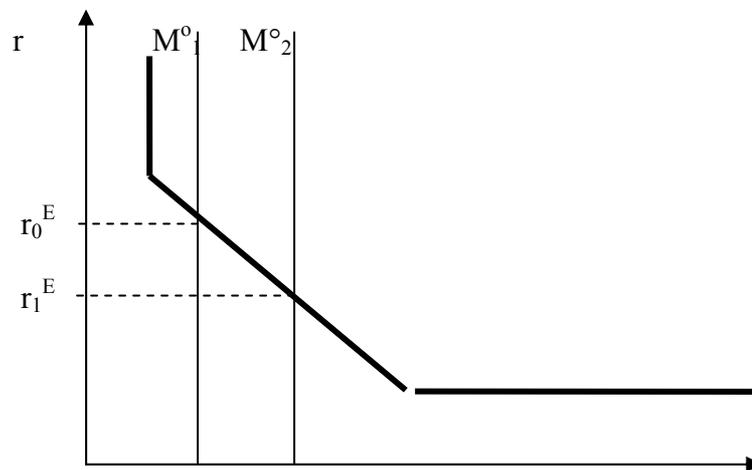
L'offre de la monnaie M^o , c'est le propre de la banque centrale et des banques. C'est le volume des moyens de paiement injecté dans l'économie. Ce sont surtout les banques qui assurent la création monétaire suivant le principe des crédits accordés aux agents économiques qui alimentent les dépôts. Les dépôts (comptes courants ou comptes chèques) qui constitue l'essentiel de la masse monétaire (60 % à 70 % de la masse monétaire). Le reste (20 à 30 %) ce sont les pièces et les billets.

Les crédits font les dépôts parce que lors de la souscription d'un individu à un crédit bancaire, le banquier crédite le compte de son client et débite son propre compte du montant du crédit accordé. Ainsi, la monnaie est créée à partir de rien. Le crédit ou l'avance bancaire est une créance sans contrepartie.

Dans la théorie keynésienne, l'offre de la monnaie est exogène, ou discrétionnaire. C'est-à-dire, entièrement contrôlée par les autorités monétaires, elle est indépendante de la demande de monnaie et du taux d'intérêt.

$$M^o = \bar{M}$$

Si l'offre de monnaie augmente le taux d'intérêt diminue, et vice versa.



0

$$Md = L1(y) + L2(r)$$

Si le taux d'intérêt augmente, diminution de la demande de monnaie pour le motif de spéculation et vice versa.

Lorsque l'offre de monnaie augmente le taux d'intérêt diminue, l'investissement augmente la production augmente et la consommation augmente. Lorsque l'offre de monnaie diminue le taux d'intérêt augmente et l'investissement diminue. La production diminue et la consommation diminue. Une offre de monnaie est plus importante fait baisser le taux d'intérêt et favorise l'investissement surtout lorsque l'efficacité marginale du capital baisse moins vite que la baisse du taux d'intérêt. C'est ainsi que le taux d'intérêt permet de faire le lien entre la sphère réelle et la sphère monétaire.

Macroéconomie : Série n°4

Questions relatives à la fonction de liquidité :

Exercice 1 :

On considère une économie dans laquelle la masse monétaire en circulation a été estimée à 20 % du revenu. Le niveau général des prix P est aussi estimé à 1.

- 1) Donner l'expression générale de la fonction quantitative de demande de monnaie ?
- 2) Quelles sont les hypothèses, et les implications de la théorie quantitative ?
- 3) Si le niveau général des prix passe à 2, calculer et interpréter le niveau de la vitesse de la circulation de la monnaie ?
- 4) Quel sera l'effet de l'augmentation de la masse monétaire du simple au double ?

Exercice 2 :

On considère une économie caractérisée par une demande de monnaie de transactions de la forme $L_1 = 0,2 Y$, et une demande de monnaie de spéculation de la forme $L_2 = 1800 - 12.000 i$; pour $i >$ ou égal à 5 % et $L_2 = \infty$ pour $i < 5$ %.

- 1) Calculer et représenter graphiquement le montant de l'encaisse de transactions L_1 respectivement pour $Y_1 = 800$ u.m, $Y_2 = 1000$ u.m et $Y_3 = 1600$ u.m ?
- 2) Quel est le montant de l'encaisse de spéculation, respectivement, pour $i_1 = 5$ %, $i_2 = 10$ % et pour $i_3 = 15$ % ?
- 3) Quelle est la signification économique des taux d'intérêt $i_1 = 5$ %, et pour $i_3 = 15$ % ?
- 4) Quel est le taux d'intérêt d'équilibre du marché monétaire, lorsque le revenu d'équilibre $Y^E = 6000$ u.m et que l'offre de monnaie dans cette économie est estimée à 1800 u.m ?

Exercice 3 :

Le tableau ci-dessous récapitule les informations relatives respectivement au comportement de transactions et de spéculation.

Y	L_1	L_2	i
		infinie	<2%
50	10	296,4	2%
100	20	228	5%
150	30	159,6	8%
180	36	114	10%
250	50	45,6	13%
300	60	0	15%

Y le revenu, L_1 l'encaisse pour le motif de transactions, i le taux d'intérêt, L_2 l'encaisse pour motif de spéculation sachant que cette dernière possède la forme $L_2 = a - b i$ (a et b positives) pour $i > 2$ %.

- 1) Donner l'équation de la demande de monnaie pour motif transactions L_1 ?
- 2) Déterminer l'expression de la fonction de demande monnaie pour motif de spéculation L_2 ?
- 3) Représenter graphiquement L_2 , et interpréter l'élasticité au taux d'intérêt de la fonction de demande monnaie pour motif de spéculation lorsque :
 - a. $i < 2$ % ;
 - b. $2 \% < i < 15$ %
 - c. $i > 15$ %

Partie III : Modèles simples de politique économique

Chapitre 1 : le modèle classique : modèle a prix flexible.

Les classiques sont les contemporains de la révolution industrielle, fin du XVIIIe siècle début du XIXe siècle. Ils sont les fondateurs de l'économie politique. Les auteurs classiques les plus connus sont Adam Smith (1723-1790), David Ricardo (1772-1823), Jean-Baptiste Say (1767-1832), Robert Malthus (1766-1834). Ces économistes défendent la libre entreprise, la propriété privée, plaident le libre-échange et la concurrence. Ils analysent le comportement des individus à partir de la recherche de l'intérêt individuel qui permet un ensemble de l'économie le bien-être général à travers la fameuse main invisible.

Selon les classiques le gouvernement doit s'astreindre à suivre des règles contraignantes matières monétaires et budgétaires. Comme l'équilibre du budget de l'État. Les analyses classiques seront prolongées par les auteurs néoclassiques (Walras, Menger et Jevons).

Pour les classiques, il existe un marché :

- le marché de travail ;
- le marché de biens et services ;
- le marché de la monnaie.

L'équilibre se fait séparément sur chacun de ces marchés. Cet équilibre se réalise grâce à la flexibilité respectivement du salaire réel, du niveau des prix et le taux d'intérêt.

1. Le marché du travail est un marché concurrentiel.

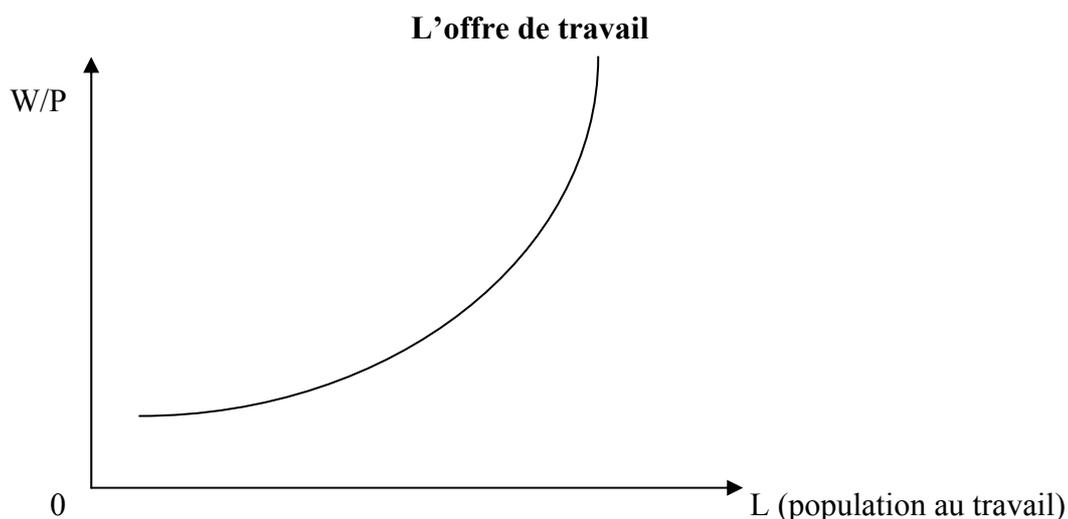
Sur ce marché sont confrontés la demande de travail des entreprises et l'offre de travail des salariés.

L'offre du travail :

L'offre du travail résulte de l'arbitrage entre le travail et les loisirs. Le travailleur compare le coût de l'effort (la désutilité du travail) et le gain escompté du travail (la salaire réel w/p) et non pas le salaire nominal. Parce que les classiques considèrent que les agents économiques ne sont pas victime de l'illusion monétaire.

$L \text{ offert} = L \text{ offert} (W/p)$ si

Avec W = le salaire nominal et p le niveau général des prix.

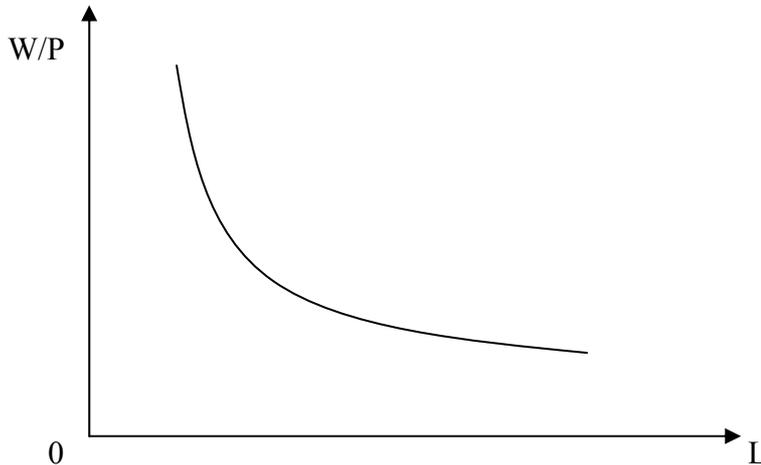


Si le salaire réel augmente, les agents ont incité à travailler plus. Inversement, si le salaire réel diminue, les agents offrent moins de force de travail.

La demande du travail :

Ce sont les chefs des entreprises qui demandent du travail et qui effectuent un raisonnement à la marge. Ils prennent leurs décisions, en comparant ce que coûte une heure de travail supplémentaire (le salaire réel); et ce qu'elle leur rapporte (le supplément de production exprimée en valeur obtenue grâce à cette heure de travail). On dit que les entreprises embauchent de la main-d'oeuvre jusqu'à ce que la productivité marginale soit égale au salaire réel du moment (en ce point les producteurs maximisent leur profit).

Demande de travail



$$\text{Max Profit} = RT - CT = P F(K,L) - W N - CFT$$

$$Pm^L = W/P$$

L'entreprise continue d'embaucher tant que la recette supplémentaire est supérieure au coût du travail supplémentaire :

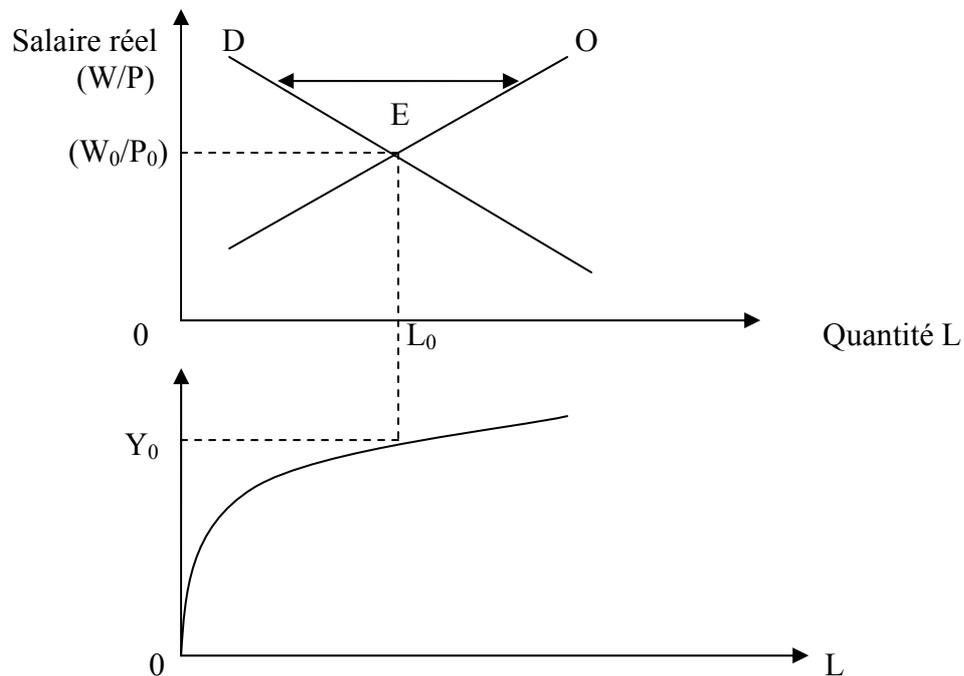
$$dY.P > dL.W$$

Avec dY , le supplément de production (obtenu grâce à l'utilisation de la quantité de travail supplémentaire dL).

L'embauche s'arrête uniquement lorsque : $dY.P = dL.W$. En ce point, $dY/dL = W/P$ (la productivité marginale du travail est égale au salaire réel).

Si le salaire réel s'accroît, l'entreprise décide d'embaucher un niveau inférieur. En revanche, si le salaire réel diminue, elle propose les emplois supplémentaires. La fonction de demande de travail est donc une fonction décroissante du niveau de salaire réel.

L'équilibre sur le marché du travail :



Le marché du travail est un marché concurrentiel. C'est-à-dire, les prix et leurs variations sont censés assurer en permanence son équilibre. L'égalité entre l'offre et la demande s'effectue par l'ajustement du salaire réel donc il n'y a pas de chômage.

La flexibilité des salaires des prix, suppose l'existence d'une économie concurrentielle où les acteurs sont trop petits (hypothèse d'atomicité) pour exercer une influence perceptible sur les prix des facteurs et les prix des produits.

S'il existe des chômeurs, ils sont « volontaires ». Ce sont des personnes qui refusent de travailler au taux de salaire qui prévaut sur le marché. Dans le modèle classique, il y a plein emploi des facteurs de production. Ainsi, un chômage involontaire ne peut provenir que d'un dysfonctionnement du marché ; Par des actions de syndicats qui s'opposent à la réduction des salaires en période de récession. Ou bien suite à l'intervention de l'Etat qui fixe un salaire minimal supérieur au salaire d'équilibre.

Cependant, on peut admettre l'existence d'un chômage transitoire ou frictionnel. En effet, le plein emploi ne correspond pas à une situation où tous les candidats au travail seraient embauchés : Dans une économie capitaliste, il y a toujours un pourcentage incompressible de personnes qui doivent se reconverter et qui sont entre deux emplois.

2. Le marché de la monnaie :

L'offre et la demande de monnaie : approche quantitative de la monnaie.

L'offre de monnaie est sous le contrôle des autorités monétaires (la banque centrale et le trésor public). Elle est donc exogène. Les autorités monétaires possèdent des moyens légaux et réglementaires pour la contrôler (politique d'open market, réserves obligatoires..).
 $M \text{ offerte} = M_0$.

Pour les classiques, la monnaie n'est pas demandée pour elle-même (absence d'encaisse de spéculation). La monnaie est utilisée uniquement par des individus pour acheter des biens et services (motif de transactions). Les agents économiques n'ont pas de préférence pour la liquidité. Ils utilisent toujours leurs encaisses pour acheter des actifs physiques ou financiers.

La demande de monnaie s'écrit en termes réels, soit M^d/P .

$M^d/P = hY$ donc, $M^d = hYP = (1/v) Y P$.

Le coefficient v représente la vitesse de la circulation de la monnaie.

Le coefficient $h = 1/v$ représente le délai de rotation de la monnaie.

La théorie classique se réfère à la théorie quantitative de la monnaie, selon laquelle la demande d'encaisse réelle est proportionnelle au revenu et elle est inélastique par rapport au taux d'intérêt.

La monnaie est demandée uniquement pour des fins de transactions, et à la limite pour des motifs de précaution. Ainsi, la monnaie n'interfère pas dans l'activité réelle de l'économie. En d'autres termes, il y a séparation totale entre la sphère réelle sphère monétaire de l'économie. Lorsque la banque centrale augmente son offre de monnaie, sous l'hypothèse de plein emploi des facteurs ; ce surplus de monnaie sera dépensé sous forme d'achats de biens et de services. Par conséquent, le déséquilibre entre l'offre et la demande des biens et services implique une hausse des prix. L'inflation réduit la valeur des encaisses réelles détenues par les agents économiques jusqu'à ce que les encaisses réelles retrouve leur valeur initiale.

$M^0 = M^d = (1/v)P.y$. Avec y revenu de plein emploi et v stable. Donc

$$\Delta M = \Delta P \Rightarrow \frac{M'}{P'} = \frac{1}{V} = y_{PE}$$

3. Le marché des biens et services et la loi de débouché :

La loi de Say s'énonce de la manière suivante : l'offre crée sa propre demande. En d'autres termes, l'activité économique est à l'origine d'une distribution du revenu et que cette distribution permet une consommation, qui permet elle-même découler des biens qui ont été produits précédemment.

Par conséquent, chaque acte de production est à l'origine de la création d'une demande. Ainsi, il ne peut y avoir une situation de surproduction et de manque de demande.

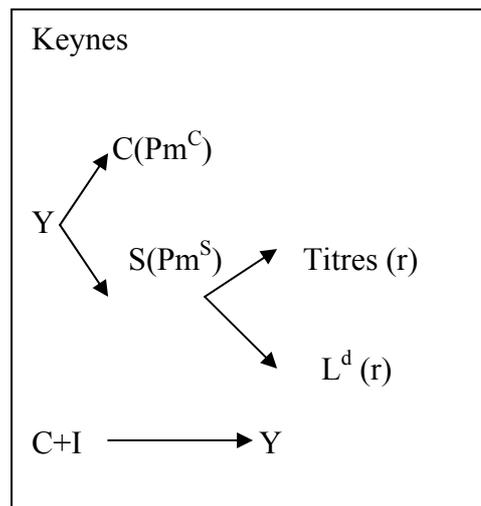
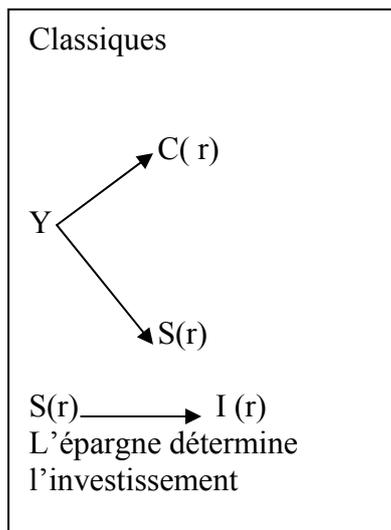
$$Y = C + I$$

$$C = C(r)$$

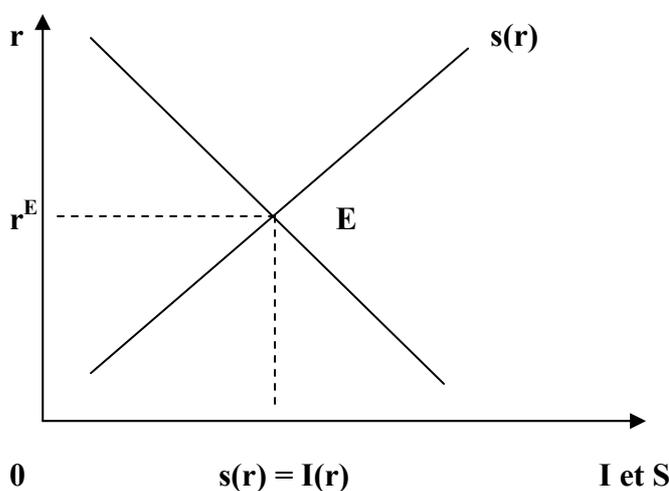
$$S = S(r)$$

$$I = I(r)$$

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



Marché des fonds prêtables.



Pour les classiques l'épargne est une fonction croissante du taux d'intérêt.

La variation du taux d'intérêt affecte le partage entre la consommation immédiate et la consommation future. C'est la décision de l'épargne qui dépend de l'arbitrage entre le taux de préférence pour le présent ζ et le taux d'intérêt du marché.

Les classiques insistent sur la possibilité de substitution entre la monnaie et les biens de consommation.

L'investissement dépend du taux d'intérêt. La décision d'investir dépend de l'arbitrage entre la productivité marginale du capital et le coût d'opportunité des fonds à investir.

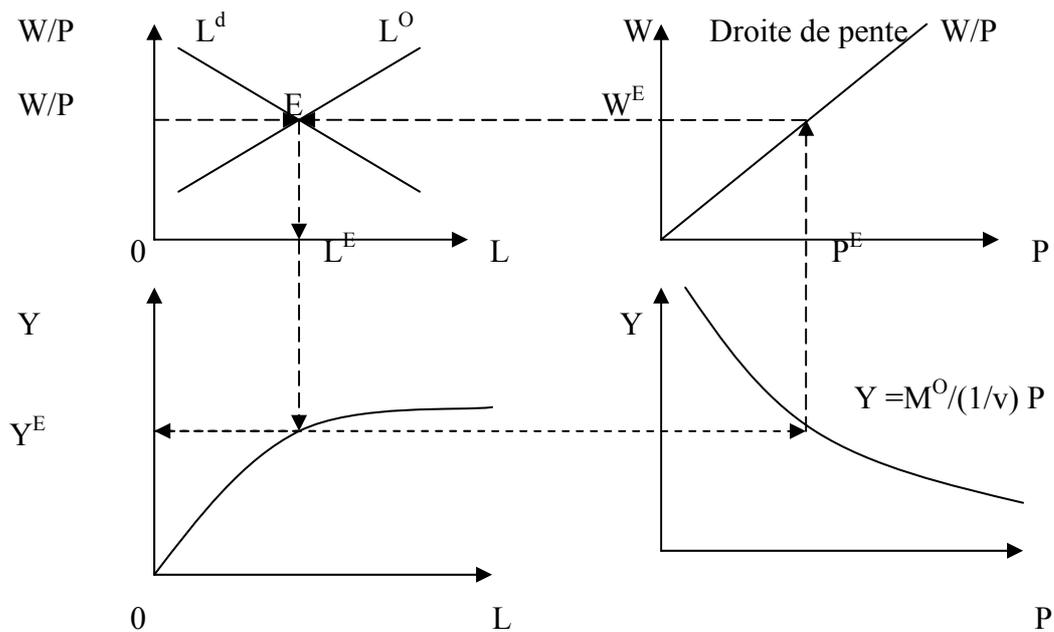
Les entreprises utilisent l'épargne des ménages pour financer leurs investissements. Le marché de biens et services s'équilibre par l'intermédiaire du taux d'intérêt.

Au total, il y a trois marchés qui s'équilibrent d'une manière isolée. Ces équilibres sont obtenus d'une manière automatique sans intervention de l'État.

Le marché de travail détermine le salaire réel, le niveau de l'emploi et la production.

Le marché des biens et services détermine l'épargne, l'investissement, et le taux d'intérêt.

Le marché de la monnaie détermine le niveau général des prix.



Le marché de travail est autonome. C'est le point d'équilibre qui détermine le niveau de la production à partir du niveau de l'emploi. C'est équilibre n'est en aucun cas influencé par la valeur du taux d'intérêt.

Le niveau des prix n'intervient pas dans la détermination des grandeurs réelles (l'emploi et la production). Dans ce cas, on parle d'une séparation (dichotomie) entre la sphère réelle sphère monétaire.

Le plein emploi des facteurs et toujours assurée, et inefficacité de l'intervention de l'État.

Le chômage ne pas durer. Tout déséquilibre sur le marché de travail est aussitôt résorbé par une variation du salaire réel. Chez les classiques, tous les calculs se font en termes réels. Il n'y a pas d'inflation monétaire. L'État assure les fonctions minimales : la justice, la politique étrangère, la défense, la sécurité publique et la création monétaire. L'État ne devrait aucunement intervenir dans l'économie et des marchés. L'État assure la libre concurrence et l'équilibre des marchés. Ses interventions doivent être aussi légères et neutre que possible. La prospérité économique ne peut être réalisée que si l'État serait passif, et ses ambitions sont modestes.

Chapitre 7 : le modèle keynésien : modèle à prix rigides

Le keynésien considère que l'économie de marché est instable, et qu'elle est incapable d'assurer le plein-emploi des facteurs. Cette instabilité est fondée sur l'incertitude des anticipations des agents économiques. Ce qui fait que l'offre globale réagit plus rapidement aux quantités globales (C+I) qu'aux prix (p, w, r).

La lenteur des ajustements des prix sur les marchés, justifie l'intervention de l'État et l'adoption d'une politique économique active de relance en courte période par la demande (le principe du multiplicateur).

1. Le modèle keynésien de base

Fondements du modèle :

Hypothèse 1. Les marchés surtout du travail sont imparfaitement flexibles. Ce qui justifie le sous-emploi des facteurs (travail et capital) et l'apparition de chômage involontaire.

Hypothèse 2. L'économie est une économie monétaire de production. Ce qui constitue une rupture avec l'économie classique, qui considère que, la sphère réelle est totalement séparée de la sphère monétaire. La monnaie n'est pas neutre dans une économie keynésienne. Elle joue un rôle de premier ordre dans le processus des anticipations des agents économiques et la spéculation sur les marchés financiers et des titres.

La monnaie sert de lien inter temporel entre le présent et le futur. Elle traduit le degré d'inquiétude est incertitude des agents économiques. Le taux d'intérêt n'est pas réel, il est monétaire.

Par le taux d'intérêt à côté de l'efficacité marginale capitale détermine l'investissement ce qui détermine la demande.

Hypothèse 3. Les niveaux de l'emploi de l'investissement et de la production et de demande de monnaie dépendent des anticipations des agents économiques dans le futur. L'État de l'économie dépend de la vision des agents économiques sur l'avenir. Keynes conteste et s'oppose à la loi de Say. Le principe de la demande effective est à la base des fluctuations de l'activité économique à court et à moyenne terme. L'emploi et la production dépendent de la demande globale anticipée par les entreprises. L'offre ne crée pas sa propre demande. C'est la demande qui détermine les niveaux d'emploi.

a. Marché de travail ou conventions d'embauche ? :

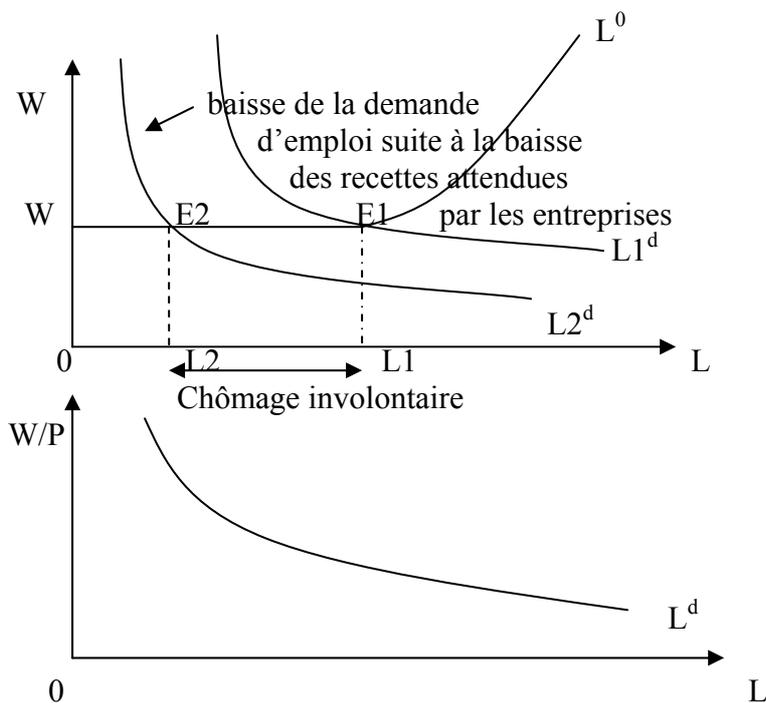
Pour Keynes, on ne peut pas parler de concepts propres de marché de travail, parce que l'emploi résulte plus des conventions des contrats d'embauche sur des périodes plus ou moins longues, que sur de simples mécanismes d'offre et de demande où les entrepreneurs ont la possibilité de revenir sur leur décision d'emploi ; et d'ajuster rapidement une certaine partie de la main-d'oeuvre aux variations des recettes des entreprises.

Les salaires ne sont pas aussi flexibles que le suppose les classiques, parce que les salaires engagent les entrepreneurs non pas sur une période, mais sur une succession de période.

Keynes a donné hypothèse de la rémunération du travail à la productivité marginale. Par contre, il critique la deuxième hypothèse selon laquelle la désutilité du travail est égal à l'utilité marginale du loisir.

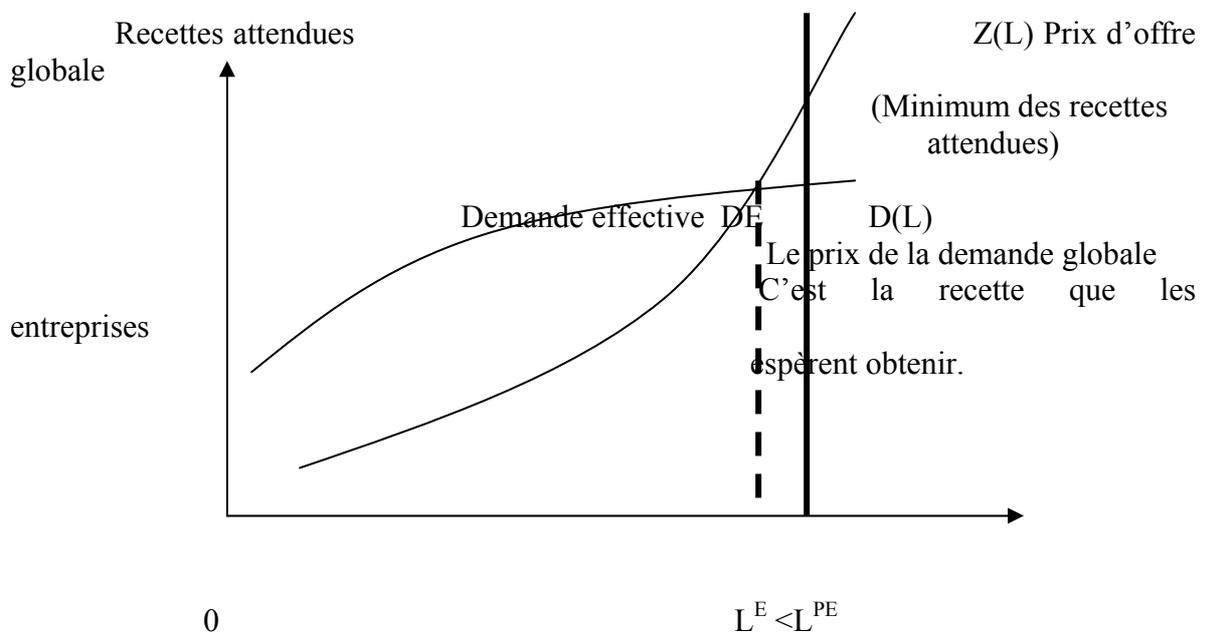
Cette critique est fondée sur l'affirmation selon laquelle, les salariés sont victimes d'illusion monétaires. C'est-à-dire qu'ils n'ont pas les moyens d'apprécier l'impact du niveau général des prix sur les salaires.

Les contrats salariaux sont fixés en termes nominaux et non réels.



b. Principe de la demande effective et emploi :

Au lieu de décrire l'économie comme un système autorégulé, Keynes considère que les entrepreneurs décident un volume de production et d'emploi maximisant le profit en fonction du niveau minimum des maximums des recettes attendues ($Z(L)$). C'est ce qu'il appelle prix d'offre globale. Pour chaque niveau d'emploi, il existe un prix d'offre globale, recette attendue juste suffisante pour offrir ce niveau d'emploi (coût plus profit).

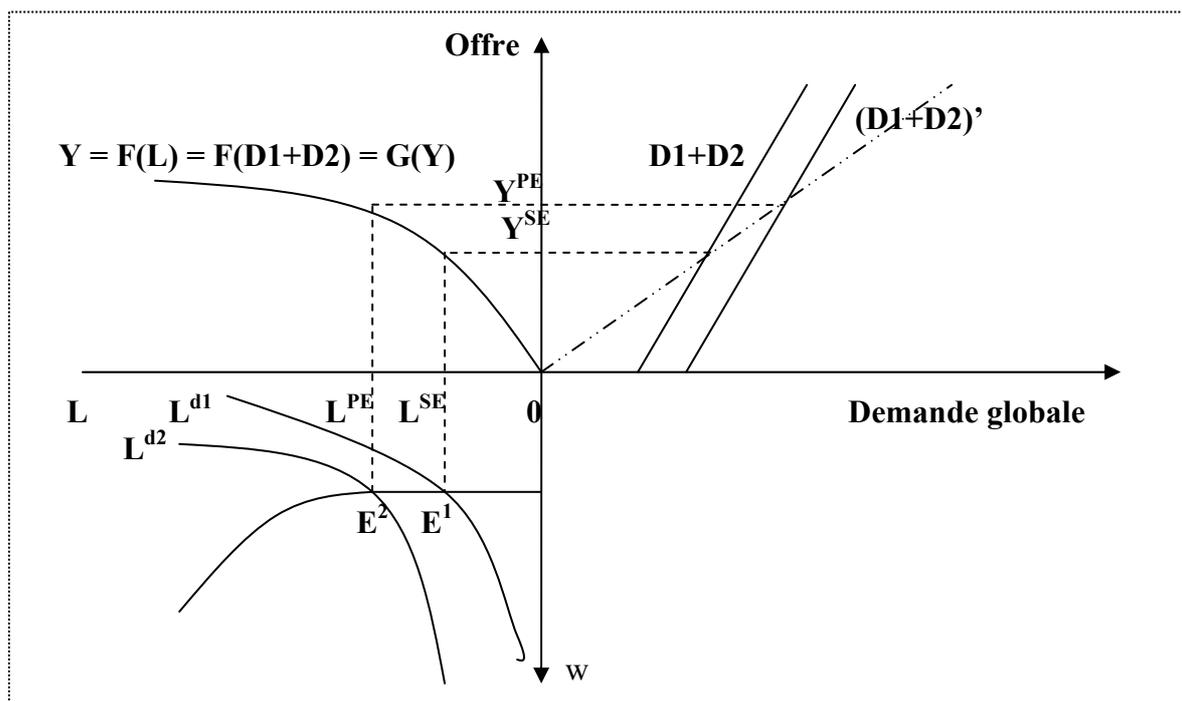


Le prix de la demande globale ($D(L)$), ce sont les recettes attendues que les entreprises espèrent obtenir pour chaque niveau d'emploi (L).

Les courbes du prix d'offre globale $Z(L)$, et du prix de demande globale $D(L)$ se coupent pour un niveau $L^E < L^{PE}$; puisque Keynes considère que « le plein emploi est rare autant qu'éphémère ». Le niveau de la demande prévue ($C+I$) n'implique pas forcément le plein emploi.

Pour les classiques, la loi de Say impliquerait que ces deux courbes se confondent en tous les points de la demande; alors que pour Keynes la demande effective détermine un équilibre de sous emploi des facteurs.

c. Équilibre de sous emploi et propositions Keynésiennes :



Keynes inverse la fonction de production : $L = G(Y) = F(D1+D2)$

D_2 les dépenses d'investissement. Elles sont fonction des recettes attendues, et du taux d'intérêt. L'investissement dépend de l'incitation à investir, et de la confrontation du taux d'intérêt à l'efficacité marginale capitale. Une insuffisance de la demande dû à l'insuffisance de l'incitation à investir fait que l'équilibre du système capitaliste est un équilibre de sous emploi.

Lorsque la consommation augmente moins rapidement que la production, l'investissement doit combler cet écart croissant. L'État peut résorber le chômage en se basant sur le principe du multiplicateur. C'est ainsi qu'une politique active de relance par la demande est légitime.

L'État dispose de moyens pour le faire :

- une politique monétaire,
- une politique budgétaire ;

Keynes considère que la politique monétaire est inefficace dans une période de récession économique. Surtout lorsque l'élasticité de la demande de monnaie par rapport

aux taux d'intérêt est infinie (situation de trappe à la liquidité). Keynes préfère une politique budgétaire directe à la politique monétaire. Cependant, l'accroissement des dépenses publiques pourrait augmenter de l'intérêt.

1 2 3

Politique monétaire →→ i diminue →→ I →→ (C+I) augmente →→ Y ↑ et P ↑

Ce schéma résume les principaux facteurs qui déterminent l'ampleur de la variation du revenu. Ces facteurs sont en nombre de trois : la demande de monnaie, la sensibilité de l'investissement au taux d'intérêt, et la valeur du multiplicateur.

1. la politique monétaire vise à modifier l'équilibre sur le marché de la monnaie par le biais d'une variation de la masse monétaire. Si la courbe de demande de monnaie est proche de l'horizontale, l'effet de l'offre de monnaie sur le taux d'intérêt est insignifiant. En cette situation, la politique monétaire expansive est incapable de relancer l'activité économique.
2. Une baisse du taux de l'intérêt est de nature à inciter les entreprises investir davantage. Cependant, si l'investissement est peu sensible au taux d'intérêt ou que la baisse des taux d'intérêt est surclassée par une baisse de l'efficacité marginale capitale due à une perte de confiance dans l'avenir par les investisseurs ; la courbe de l'investissement est fortement inclinée ou presque horizontale. Une baisse des taux d'intérêt est pratiquement sans effet sur l'investissement.
3. Une variation de la demande globale exerce un effet sur le revenu par l'effet du multiplicateur. Si $1/(1-c)$ est faible, la courbe de demande globale est proche de l'horizontale. L'accroissement des dépenses accroît faiblement le revenu national.

Face à ces multitudes de difficultés, Keynes préfère la politique budgétaire qui agit directement sur la demande globale.

Une intervention directe par le biais de la politique budgétaire, permet de pallier à l'insuffisance de la demande privée. D'autre part, lorsque les dépenses publiques sont contrôlées d'une manière discrétionnaire par l'État, elles constituent un moyen efficace de relancer l'activité économique.

Le soutien de la consommation privée par la consommation publique, passe par deux voies. D'une part, une fiscalité correctrice des inégalités de revenus devrait accroître la propension moyenne à consommer. De ce fait, il y a plus de justice sociale. D'autre part, une politique budgétaire adéquate devrait persuader les ménages à consommer plus. Keynes critique l'épargne et la thésaurisation. Il envisage même « l'euthanasie des rentiers ».

Toutefois, certains économistes s'opposent à cette politique en évoquant l'effet d'éviction. L'accroissement des dépenses publiques accroît le taux d'intérêt, ce qui réduit la dépense privée de consommation et d'investissement. En conséquence, l'ampleur de l'efficacité de la politique budgétaire dépend de l'ampleur de cet effet d'éviction.

2. Le modèle IS- LM :

Hypothèse 1 : c'est une économie fermée à deux secteurs :

Un secteur réel que se comporte du marché des biens et des services, et un secteur monétaire qui décrit le marché monétaire. Ces deux secteurs sont intégrés par le taux d'intérêt. L'investissement dépend du taux d'intérêt lui-même déterminé sur le marché monétaire.

Hypothèse 2 : on considère que seul le bien Y est représentatif du niveau de production. Le niveau général des prix P est rigide et donné.

Hypothèse 3 : l'économie est en situation de sous-emploi, en raison de l'insuffisance de la demande effective.

Hypothèse 4 : l'équilibre de sous-emploi correspond à un chômage involontaire. C'est un modèle de demande ou l'offre n'apparaît pas explicitement.

a. Equilibre sur le marché des biens et des services : La courbe IS.

$$Y^a = C(Y-T) + I(r) + G$$

Y^a = la somme des dépenses anticipées ;

Y = la production qui égale la somme des dépenses réalisées ;

r = taux d'intérêt réel = $i - \pi^a$;

$Y-T$ = le revenu disponible ;

π^a = taux d'inflation anticipé (supposé nul par hypothèse).

$$Y^a = H(Y, i - \pi^a, G, T)$$

$$Y = Y^a$$

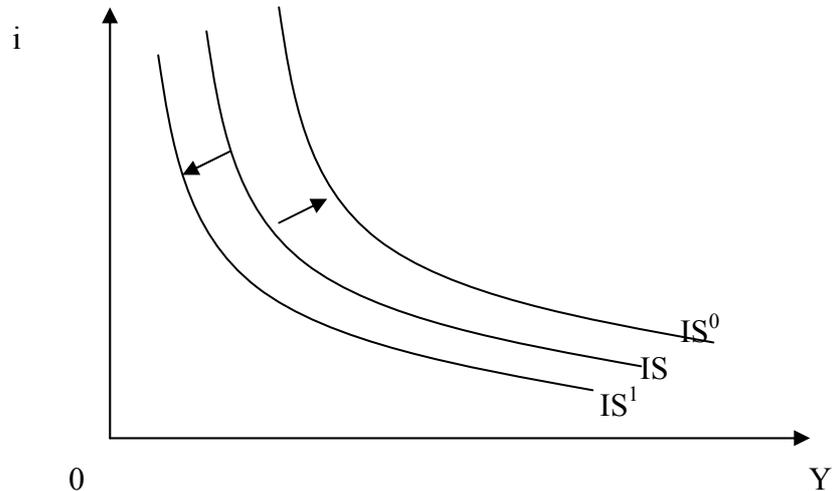
- $0 < \frac{\partial Y^a}{\partial Y} = c = 1 - s < 1$ C'est-à-dire que les dépenses anticipées augmentent moins rapidement que le revenu réel à cause de la loi psychologique fondamentale.
- $\frac{\partial Y^a}{\partial i - \pi^a} = -\lambda r < 0$, l'investissement et la dépense de consommation sont une fonction décroissante du taux d'intérêt réel. Dans ce cas les dépenses anticipées diminuent lorsque ce taux augmente.
- $\frac{\partial Y^a}{\partial G} > 0$
- $\frac{\partial Y^a}{\partial T} < 0$
- si $G = \bar{G}$ et $T = \bar{T}$

$$Y = \frac{\partial H}{\partial Y} . dY + \frac{\partial H}{\partial r} . dr$$

$$(1 - \frac{\partial Y^a}{\partial Y}) dY = \frac{\partial H}{\partial r} . dr$$

$$s . dY = -\lambda . dr$$

$$\Rightarrow \frac{dr}{dY} = \frac{s}{-\lambda} < 0$$



Lorsque G augmente, ou que T diminue, déplacement de IS vers IS^0 . Inversement, IS se déplace vers la gauche lorsque G diminue et que T augmente

b. Equilibre sur le marché de la monnaie : la courbe LM :

$$\frac{M^o}{P} = L(i, Y)$$

L'égalité sur le marché de la monnaie est réalisée lorsque l'offre de la monnaie réelle égalise la demande d'encaisse réelle.

Y le niveau de revenu réel, i représente le taux d'intérêt nominal (puisque l'inflation anticipée est nulle, le taux d'intérêt nominal coïncide avec le taux d'intérêt réel). Le taux d'intérêt, c'est le coût d'opportunité de la détention de la monnaie.

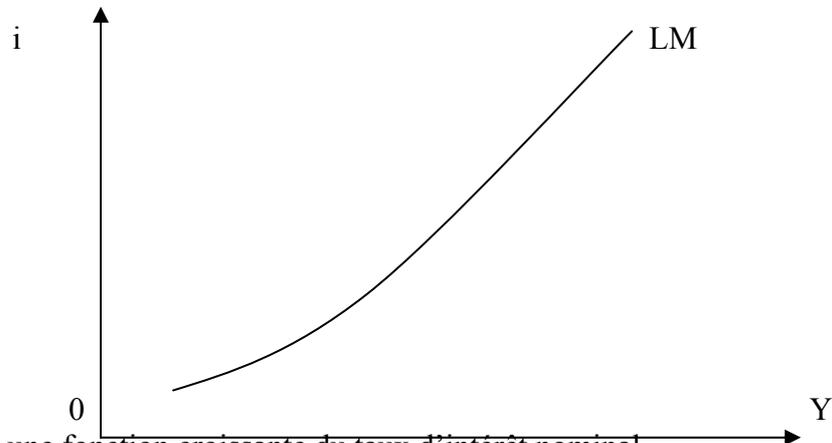
La demande de monnaie fonction décroissante du taux d'intérêt, parce que les agents ont le choix entre détenir de la monnaie qui ne rapporte rien ou détenir des actifs non monétaires (titres) qui rapporte un taux d'intérêt nominal.

$$\frac{\partial L}{\partial i} < 0 \quad \text{et} \quad \frac{\partial L}{\partial Y} > 0$$

$\frac{M^o}{P} = L(i, Y)$, représente l'équilibre sur le marché monétaire. Elle est représentée de la manière suivante :

$$d\left[\frac{M^o}{P}\right] = 0 = \frac{\partial L}{\partial i} \cdot di + \frac{\partial L}{\partial Y} \cdot dY$$

$$\Rightarrow \frac{di}{dY} = -\frac{\frac{\partial L}{\partial Y}}{\frac{\partial L}{\partial i}} > 0$$



LM est une fonction croissante du taux d'intérêt nominal.

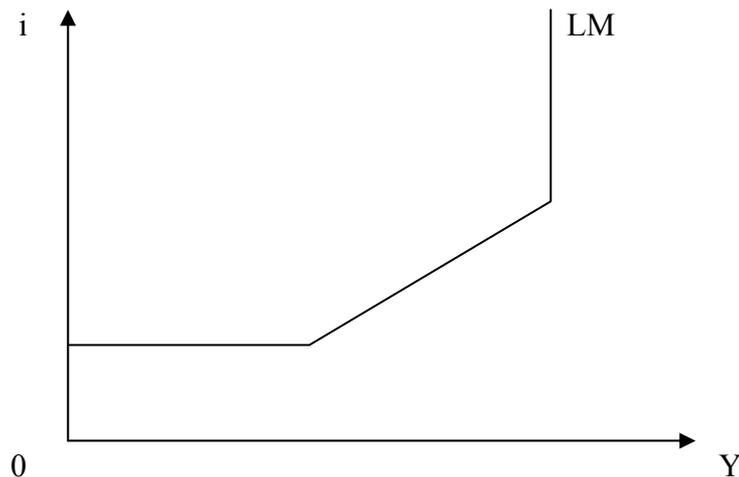
La relation LM montre que la sphère monétaire ne permet une augmentation de la dépense de Y qu'au prix d'une augmentation du taux d'intérêt nominal.

Si les dépenses augmentent, les agents économiques auront besoin plus de monnaie de transactions. Pour une offre de monnaie donnée, l'accroissement de la demande de monnaie de transactions implique une baisse des encaisses de spéculation et donc une hausse des taux d'intérêt.

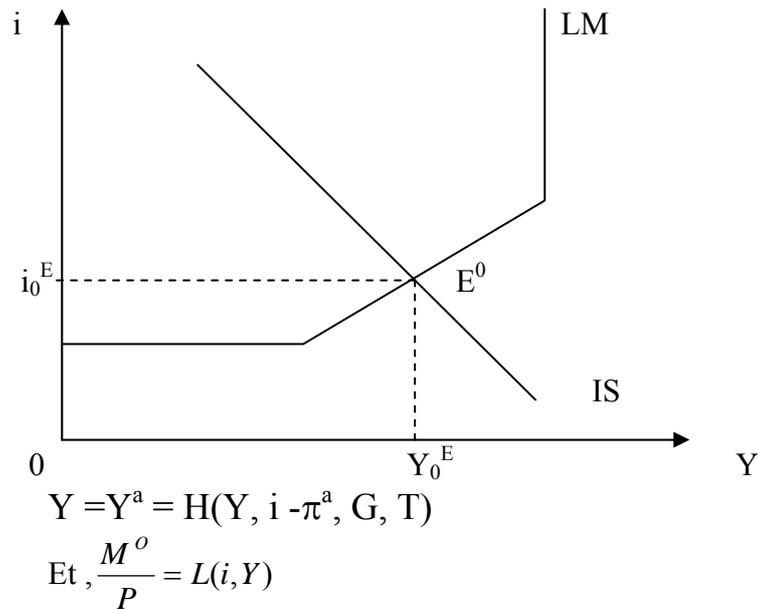
La courbe LM pourrait présenter deux positions extrêmes :

Lorsque $\frac{\partial L}{\partial r} \rightarrow \infty$; LM est horizontale.

Lorsque $\frac{\partial L}{\partial r} \rightarrow 0$; LM est verticale.



c. Equilibre conjoint sur le marché monétaire et le marché des biens et services :



Pour un niveau donné de G, T, M^0, P ; on est en présence de deux équations à deux inconnus (Y et i). Comme les prix sont supposés fixes, l'inflation anticipée étant supposée nulle. L'intersection de IS et LM dans les valeurs i_0^E et Y_0^E d'équilibre.

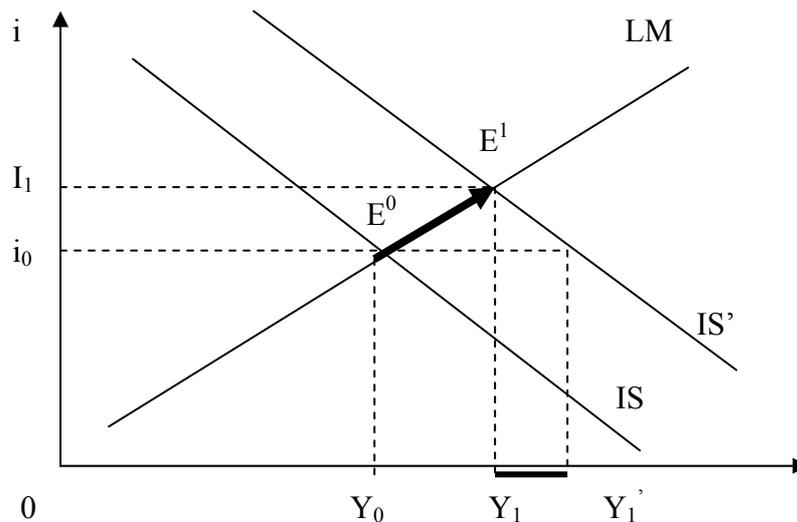
Caractéristique de l'équilibre conjoint :

L'équilibre E^0 , c'est un équilibre unique. Il résulte des forces réelles et monétaires de l'économie. Étant données les hypothèses du modèle, Y_0 est le plus souvent un équilibre de sous-emploi. Dans ce cas, le modèle IS-LM représente un cadre adéquat des politiques de régulation de l'économie par l'État.

3. Choix d'une politique économique de régulation :

La politique budgétaire expansive déplace IS vers la droite.

Dans le cas général où LM est croissante, cela entraîne une hausse de revenu est une hausse du taux d'intérêt.



En l'absence d'augmentation du taux d'intérêt, le revenu global serait le revenu correspondant à Y_1 . C'est ce qu'on appelle effet d'éviction, mesuré par le segment Y_1Y_1' .

L'effet revenu est d'autant plus fort que la pente LM est faible.

Si LM est verticale (inélasticité de la demande de monnaie par rapport aux taux d'intérêt), l'impact réel du budget est nul : pas d'effet d'éviction.

Si LM est horizontale (trappe à la liquidité) le soutien budgétaire est totalement efficace en l'absence de toute réaction du taux d'intérêt.

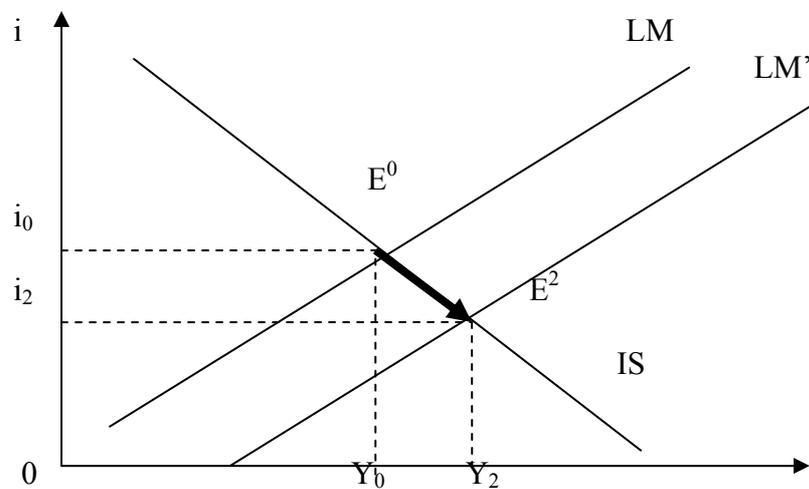
Une politique budgétaire restrictive déplace IS vers la gauche. Dans le cas général, cela entraîne une baisse du revenu et une baisse de l'intérêt.

Si LM est verticale, cela diminue le taux d'intérêt mais pas le revenu.

Si LM est horizontale, le revenu est réduit sans affecter le taux d'intérêt.

Une politique monétaire de soutien déplace LM vers la droite.

Dans le cas général (IS décroissante, LM croissante) cela implique une hausse du revenu et une baisse du taux d'intérêt. L'effet de la politique monétaire sur le revenu est d'autant plus fort que la pente IS est faible.



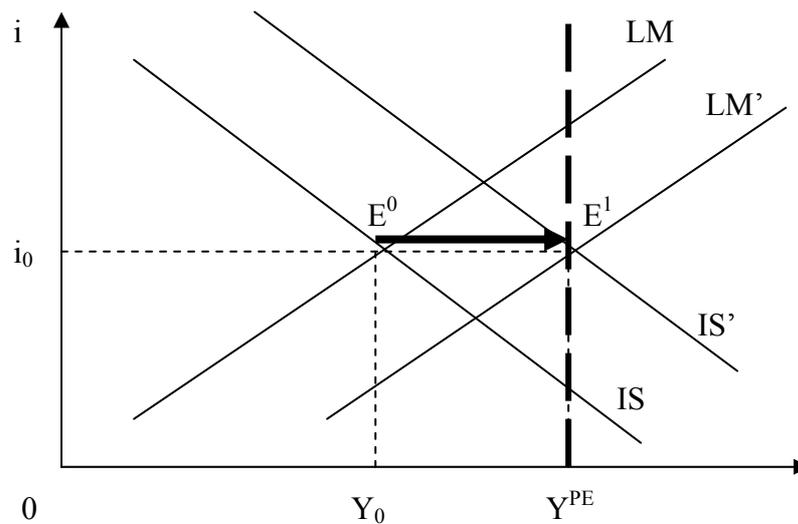
Si IS est verticale, (investissement inélastique au taux d'intérêt), le soutien monétaire est pleinement inefficace.

Si LM est horizontale (trappe à la liquidité), le soutien monétaire est sans effet réel car le taux d'intérêt ne baisse pas.

Une politique monétaire restrictive déplace LM vers la gauche, ce qui suscite une baisse de revenu et une hausse du taux d'intérêt dans le cas général.

Une politique monétaire restrictive entraîne uniquement une hausse du taux d'intérêt si IS est verticale ; uniquement une baisse de revenu si IS est horizontale.

Une politique mixte à la fois budgétaire et monétaire permet d'atteindre l'équilibre de plein emploi sans qu'il y ait variation du taux d'intérêt.



Cas extrêmes:

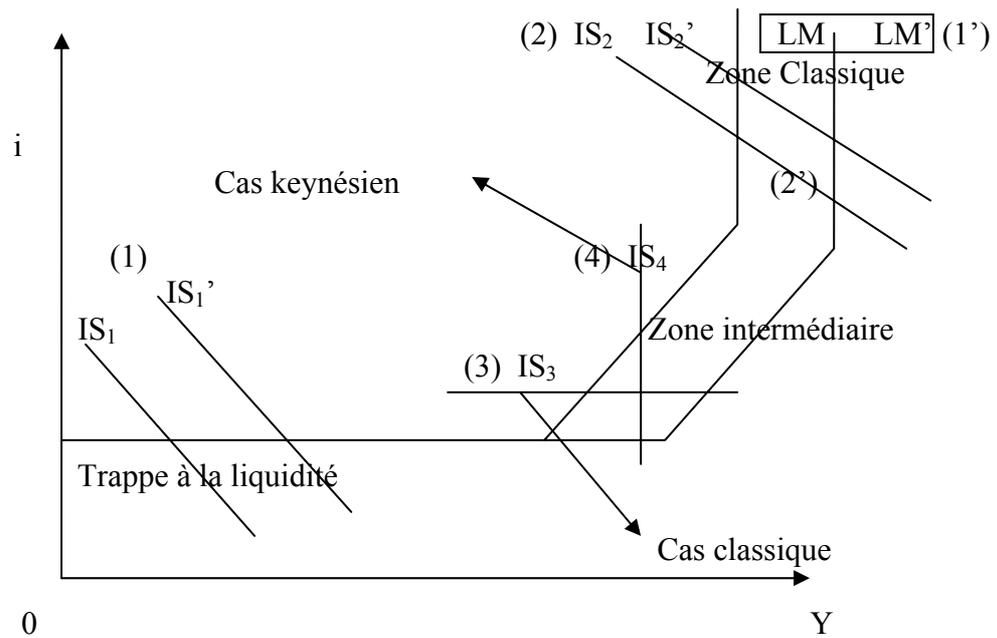
Trappe à la liquidité

Lorsque IS coupe LM dans sa partie horizontale ; la demande de monnaie est infiniment élastique. Le taux d'intérêt est à son minimum et l'économie est dans une situation de surliquidité. Tout accroissement de la masse monétaire se traduit par un glissement de LM vers la droite. Ce qui laisse inchangé la position de l'équilibre entre IS et LM. C'est en ce sens que la politique monétaire expansive ne modifie en rien le revenu d'équilibre de l'économie. Toutefois, une politique de relance par les dépenses publiques ou les investissements autonomes augmente le revenu sans pour autant que le taux d'intérêt soit modifié. Cette situation est celle d'une économie en crise. C'est la situation qu'envisageait implicitement Keynes pendant les années 30, où il démontrait que la politique monétaire est totalement inefficace pour relancer l'économie et qu'il fallait mieux utiliser une politique de relance en agissant sur les montants d'investissements par une politique budgétaire.

Zone Classique :

Lorsque IS coupe LM dans sa partie verticale. L'économie est en manque de liquidité, et la monnaie est utilisée uniquement pour des motifs de transaction. Un accroissement de la masse monétaire (déplacement de LM à droite), diminue le taux d'intérêt, augmente les investissements et le revenu.

Lorsque LM est verticale, une politique de relance budgétaire ne fait qu'augmenter le taux d'intérêt sans aucune modification du revenu. Cela s'explique par l'insuffisance de la masse monétaire, et que toute hausse de demande de monnaie liée à l'investissement ne peut qu'entraîner une hausse de taux d'intérêt.



Les cas limites sont :

- La trappe à la liquidité ;
- Inélasticité de la demande de la monnaie au taux d'intérêt ;
- Elasticité infinie de l'investissement au taux d'intérêt ;
- Elasticité nulle de l'investissement au taux d'intérêt.

Trappe à la liquidité	Zone classique
(1) Efficacité budgétaire totale	(2) Efficacité budgétaire nulle
(1') Efficacité monétaire nulle	(2') Efficacité monétaire

Zone intermédiaire :

(3) Efficacité monétaire totale ; et (4) Efficacité monétaire nulle.

Série de TD n° 4

Problème 1 : Session principale 2000-2001

Soit en économie fermée le modèle suivant :

$$C = 0,5 Y_d - 100 r + 200$$

$$T = 0,2 Y + 100$$

$$I = 0,3 Y + 300 - 300 r$$

$$G = G_0 = 400$$

$$L_1 = 0,5 Y$$

$$L_2 = 1500 - 2000 r ; M = M^o = 2000$$

- 1) Interpréter les équations du modèle ;
- 2) écrire les équations d'équilibre sur le marché réel sur le marché monétaire ;
- 3) en déduire les valeurs de toutes les variables du modèle à l'équilibre ;
- 4) quel est le montant du solde budgétaire ?
- 5) sachant que l'on veut augmenter le revenu national de 100 u.m pour obtenir le plein emploi, calculer les variations du taux d'intérêt résultant des politiques suivantes :
 - a. politique budgétaire financée par emprunt ;
 - b. politique de baisse de l'imposition forfaitaire ;
 - c. politique monétaire.
- 6) Quelle politique faut-il retenir du point de vue du solde budgétaire ? justifier votre réponse.
- 7) Souhaitant toujours augmenter le revenu de 100 u.m, calculer le montant des dépenses publiques :
 - a. entièrement financées par création monétaire,
 - b. entièrement financées par impôt forfaitaire.
- 8) Le gouvernement désire pratiquer une augmentation des dépenses publiques pour relancer l'économie. Cependant, il souhaite que l'effet d'éviction soit nul afin que la hausse du revenu induite soit plus forte. Comment doit-il procéder ?

Problème 2 : Session principale 1999-2000

Disposant des informations suivantes d'une économie fermée :

- le revenu disponible des ménages s'élève à 1400 u.m ;
 - la consommation autonome des ménages est égale à 0,375 fois le montant des impôts forfaitaires ;
 - des dépenses publiques sont autonomes G_0 ;
 - la propension marginale à épargner des ménages s'établit à 0,5 ;
 - des impôts forfaitaires sont d'un montant de 200 u.m ;
 - les impôts payés par les ménages sont égaux à 600 u.m ;
 - l'excédent budgétaire est de 0,15 du revenu national ;
 - l'investissement est représenté par une fonction raffinée avec une sensibilité de l'investissement au taux d'intérêt égal à l'opposé de l'excédent budgétaire.
 - L'investissement autonome est égal à 50 % du revenu national.
- 1) calculer le revenu national de cette économie, le taux marginal d'imposition et la propension marginale à consommer ?

- 2) déterminer les équations décrivant les différentes fonctions de modèle sur le marché des biens et services.
- 3) Sachant que la demande de monnaie est donnée par :
 $M_d = 0,5 Y - 2000 r + 1500$ et que l'offre de monnaie est $M_o = 2000$ u.m.
 - a. Déterminer les équations, IS et LM ?
 - b. déterminer l'équilibre simultané sur le marché réel et monétaire de cette économie. (Représentation graphique).
- 4) Le gouvernement décide d'élever le revenu national d'équilibre de 2,5 % :
 - de combien pourrait-il faire varier l'impôt forfaitaire ?
 - de combien peut-il modifier le taux marginal d'imposition si les impôts forfaitaires restent inchangés.
- 5) Pour atteindre le même objectif d'augmentation du revenu national de 2,5 %, de combien doivent-ils modifier les dépenses publiques ?
 Quel sera l'impact de cette mesure sur l'investissement privé
- 6) l'État désire augmenter ses dépenses publiques d'un montant de 108 u.m. Analyser les effets de cette politique selon que l'accroissement de la dépense gouvernementale est d'une part entièrement financé par l'impôt forfaitaire, d'autre part entièrement financé par émission de la monnaie.
- 7) L'État veut que l'investissement privé augmente et que le revenu national reste inchangé. Que doit-il faire ?

Problème 3 : Session de juin 2004 :

Première partie :

Soit une économie décrite par les relations suivantes :

$$\begin{aligned}
 C &= 1600 + 0,75 Y_d \\
 T &= 0,2 Y + 2000 \\
 I &= 5500 - 80000 r \\
 M &= 0,1 Y + 1800 \\
 G_0 &= 4400 \\
 X_0 &= 4000 \\
 L_1(Y) &= 0,25 Y \\
 L_2(r) &= 3000 - 50\,000 r \quad \text{avec} \quad 1\% < r \leq 6\% \\
 M^0 &= 5500
 \end{aligned}$$

Avec : Y , le niveau de production ; C , la consommation privée ; Y_d , le revenu disponible ; r , le taux d'intérêt ; T , les recettes fiscales ; I , l'investissement privé ; G_0 , les dépenses publiques ; X_0 , les exportations, M , les importations ; $L_1(Y)$, la demande de monnaie pour motif de transactions et de précaution ; $L_2(r)$, la demande monnaie pour motif de spéculation et M^0 l'offre de monnaie. Les prix et les salaires de cette économie sont rigides.

- 1) interpréter les équations du modèle.
- 2) Déterminer l'équilibre simultané du marché des biens et services et celui de la monnaie. Représenter graphiquement cet équilibre et préciser le mode de financement des investissements ?
- 3) pour atteindre le plein emploi, les pouvoirs publics estiment que la production doit augmenter de 4000. Ils hésitent entre une politique budgétaire financée par emprunt et une politique de création monétaire. Déterminer dans chaque cas le nouvel

équilibre, en déduire les effets sur les variables du modèle. Laquelle de ces politiques serait alors la plus efficace ?

- 4) partant de la situation initiale (question 2), les pouvoirs publics décident d'atteindre le plein emploi (soit une augmentation de la production de 4000) en adoptant une politique budgétaire expansive tout en évitant l'effet d'éviction sur l'investissement ; comment doivent-ils procéder ? illustrer graphiquement votre réponse.
- 5) Pensez-vous qu'il serait possible aux pouvoirs publics d'atteindre le plein emploi en adoptant une politique fiscale qui consisterait à agir sur les impôts autonomes (T_0) ? justifier votre réponse.

Deuxième partie :

Supposons maintenant que les prix et les salaires sont flexibles, et que la production de plein emploi est égale à 22 000. Parmi toutes les fonctions du modèle, seules les fonctions de consommation des ménages, d'investissement et de demande monnaie changent et deviennent :

$$C = 1600 + 0,75 Y_d - 20000 r$$

$$I = 5500 - 60000 r$$

$$(M/P)^d = 0,25 Y \text{ avec } (M/P)^d \text{ de demande réelle d'encaisses monétaires.}$$

- 1) déterminer l'équilibre sur le marché des biens et services, sur le marché financier et sur le marché monétaire.
- 2) Les pouvoirs publics souhaitent augmenter leurs dépenses publiques de 400 en les finançant par création monétaire. Quelles sont les conséquences de cette politique sur les variables réelles et monétaires du modèle. Expliciter les effets d'éviction engendrés par cette politique.

Problème 4 : Session de contrôle 2004 :

On considère une économie ouverte décrite par les relations suivantes :

$$C = 540 + 0,7 Y_d$$

$$M^0 = 900$$

$$T = 0,1 Y + 100$$

$$L_1 (Y) = 0,25 Y$$

$$I = 800 - 2000 i$$

$$L_2 (i) = 400 - 4000 i$$

$$G_0 = 460$$

$$\text{avec } , 4\% < i \leq 10 \%$$

$$X_0 = 470$$

$$M = 0,13 Y + 200$$

Avec : Y , le niveau de production ; C , la consommation privée ; Y_d , le revenu disponible ; i , le taux d'intérêt ; T , les recettes fiscales ; I , l'investissement privé ; G_0 , les dépenses publiques ; X_0 , les exportations, M , les importations ; $L_1 (Y)$, la demande de monnaie pour motif de transactions et de précaution ; $L_2 (i)$, la demande monnaie pour motif de spéculation et M^0 l'offre de monnaie. Les prix et les salaires de cette économie sont rigides.

- A) 1) établir les équations IS et LM du modèle. Déterminer les niveaux de revenu et du taux d'intérêt qui assurent la réalisation simultanée de l'équilibre macro-économique sur le marché monétaire et celui des biens et services. Interpréter vos résultats et en donner une représentation graphique.
- 2) vu l'importance du chômage, les pouvoirs publics envisagent de prendre des mesures propres à résoudre ce problème et à assurer l'équilibre de plein emploi.

De combien doivent-ils modifier :

- a. soit les dépenses publiques par emprunt ?

- b. soit l'offre de monnaie par création monétaire ?
 - c. réécrire dans chacun des cas précédents (a et b) les équations IS et LM.
 - d. Comparer l'efficacité de ces deux politiques pour atteindre le plein emploi.
(Représentation graphique obligatoire).
- B) En partant des relations initiales du modèle, on suppose que l'investissement est entièrement exogène : $I = I_0 = 500$.
- 1) Etablir la nouvelle équation IS, puis déterminer les valeurs équilibre de Y et de i. Illustrer graphiquement vos résultats.
 - 2) Les pouvoirs publics souhaitent une augmentation du revenu Y.
- Expliquer, sans faire de calculs, s'ils doivent utiliser une politique budgétaire financée par emprunt ou une politique monétaire expansive.
- 3) Finalement, dans le but d'augmenter le revenu Y et atteindre le plein emploi, les pouvoirs publics décident d'augmenter les dépenses publiques par création monétaire. Déterminer alors le nouvel équilibre.

EXAMENS

Université 7 Novembre.

Année Universitaire 2004-05

I. H. E. C - Carthage

Classe 1 SEG

EXAMEN DE MACROECONOMIE

Session de Mai 2005

Durée : 2 heures

Nombre de pages : 2

Questions : (8 points)

I/ Quel est le rôle du taux d'intérêt dans la fonction de consommation keynésienne et classique ? (4 points)

II/ Qu'est-ce que le coût d'usage du capital ? Préciser son importance dans la détermination du volume d'investissement ? (4 Points)

Exercice 1 : (12 Points)

Soit une économie ouverte en situation de sous emploi des facteurs décrite par les relations suivantes :

$$C = 0,9 Y_d + 100$$

$$I = 600 - 2000 i$$

$$G_0 = 600$$

$$T_0 = 1000$$

$$X_0 = 200$$

$$M = 0,1 Y$$

$$M^0 = 550$$

$$L^d = 0,25 Y - 1500 i$$

Avec : Y le niveau de la production ; C, la consommation privée ; Y_d , le revenu disponible, i, le taux d'intérêt ; T_0 , les recettes fiscales ; I, L'investissement privé ; G_0 , les dépenses publiques ; X_0 , les exportations ; M, les importations ; L^d = la demande de monnaie et M^0 l'offre de monnaie.

Les prix et les salaires de cette économie sont rigides.

1) Déterminer et représenter l'équilibre simultané sur les marchés des biens et services

et sur celui de la monnaie ? (1 point)

- 2) Déterminer le niveau d'investissement de cette économie, et préciser le mode de son financement ? (2 points)
- 3) Pour atteindre le plein emploi les autorités publiques ont estimé que le PIB devrait augmenter de 300. Déterminer quantitativement et séparément les différentes politiques (budgétaire, fiscale et monétaire) qui permettent d'atteindre cet objectif ? Déterminer l'effet de chacune de ces politiques sur l'investissement privé, et sur son mode de financement? (4 points)
- 4) Laquelle de ces trois dernières politiques est la plus efficace ? justifier votre réponse (2 points)
- 5) L'objectif étant toujours d'atteindre le plein emploi tout en évitant l'effet d'éviction. Est-ce qu'une politique des dépenses publiques est capable à elle seule de réaliser cet objectif. Sinon quelle est la politique qui doit l'accompagner ? Donner son impact sur l'équilibre macroéconomique. Illustrer graphiquement ? (1,5 points)
- 6) De combien faut-il augmenter les exportations pour atteindre le plein emploi? (0,5 point)
- 7) Sans faire de calcul, comment les autorités publiques peuvent-elles agir sur les importations pour atteindre le plein-emploi ? (1 point)

**Examen de macroéconomie
Session de contrôle 2005**

Classe : 1 SG

Cette épreuve contient deux (02) pages

I – Questions de réflexion (4 + 3 points)

I-1- Expliquez pourquoi, selon le modèle IS-LM un taux d'épargne élevé pèse négativement sur la demande agrégée et sur le revenu.

I-2- Selon Friedman, un revenu exceptionnellement élevé n'affecte pas ou affecte peu la consommation des ménages. Expliquer.

II – Exercice (6 points)

Soit une économie concurrentielle dans laquelle la production est réalisée par une entreprise représentative selon la fonction de production suivante :

$$Y = F (K, L) = A K^\alpha L^{1-\alpha}$$

Où Y représente la production, K le stock de capital, L le volume du travail et A un paramètre mesurant le niveau de la technologie et enfin α est compris entre 0 et 1 et mesure la part distributive du capital dans la production. On suppose également dans cette économie que le taux d'intérêt nominal est i , le taux d'inflation est π et enfin le taux de dépréciation du capital est δ .

1- Sachant que le volume de travail est constant et égal à \bar{L} , déterminer le stock de capital optimal en fonction de son coût d'utilisation (c_K). Représenter graphiquement cette fonction.

2- La fonction d'utilisation c_K n'est autre que le coût d'usage du capital.

- a. Donner une définition de ce coût en expliquant ses différentes composantes.
- b. Déterminer les effets sur le stock de capital
 - d'une technologie plus performante

- d'une dépréciation du capital
 - d'une inflation plus élevée.
- 3- Sachant que le stock de capital initial K_0 s'élève à 25 000, déterminer l'investissement net et brut ($A = 1, \alpha = \frac{1}{2}, \bar{L} = 10000, i = 6\%, \pi = 3\%, \delta = 25\%$)
 - 4- Est-ce qu'une augmentation du taux d'intérêt réel ou du taux d'amortissement de 1 % entraîne les mêmes effets sur les deux types d'investissement (brut est net) ?
 - 5- L'entreprise ne peut pas atteindre le stock de capital optimal et elle ne peut produire que $Y = 17\ 000$, déterminer l'effet de cette contrainte sur l'investissement.

III- Exercice (7 points)

Soit une économie où l'individu représentatif vit deux périodes durant lesquelles il gagne deux revenus Y_1 et Y_2 . On suppose que cet individu dépense la totalité de ses revenus à la fin de sa vie. Il utilise ses revenus pour consommer durant les deux périodes C_1 et C_2 et cette consommation procure une satisfaction qui est représentée par la fonction suivante :

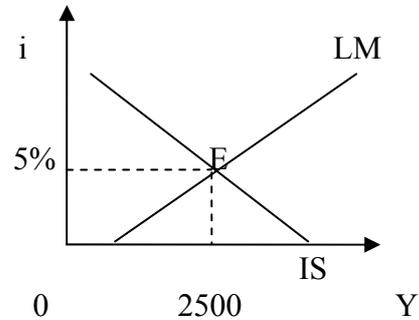
$$U = U(C_1, C_2) = C_1 C_2^2$$

- 1- Pour un taux d'intérêt i donné sur le marché monétaire, déterminer la richesse de cet individu (W). En déduire la contrainte budgétaire intertemporelle en fonction de W et de i .
- 2- Déterminer les consommations optimales des deux périodes en fonction de W et de i . Représenter graphiquement cet équilibre.
- 3- Sachant que $Y_1 = 3\ 000, Y_2 = 4\ 200$ et $i = 5\%$, dire si cet individu est créateur ou débiteur. Interpréter.
- 4- Déterminer l'effet d'une augmentation du revenu de la deuxième période (Y_2) de 300 sur la richesse et la consommation. Représenter graphiquement l'effet de cet accroissement. Interpréter.
- 5- Sans faire de calcul, dire comment sera le signe de l'effet de substitution et de l'effet revenu en cas d'augmentation du taux d'intérêt ?

**ELEMENTS DE CORRIGE DE L'EXAMEN :
MACROECONOMIE – MAI 2005**

Exercice 1:

1) IS : $Y = 3000 - 10\,000 i$
 LM : $Y = 2200 + 6000 i$
 $i^* = 5\% ; Y^* = 2500$
 $I^* = 500$
 $Y_d = Y^* - T_0 = 1500$
 $C^* = 0,9 Y_d + 100 = 1450$
 $M = 0,1 Y = 250$



2) $I = 500$

$I = S_{pv} + S_{pub} + \text{Solde extérieur},$
 $I = (Y_d - C) + (T - G) + (M - X)$
 $I = (1500 - 1450) + (1000 - 600) + (250 - 200)$
 $I = 50 + 400 + 50 = 500$

3) $\Delta Y = 300$

Politique budgétaire : $\Delta G > 0 ; \Delta T = \Delta M = 0$

IS : $0,2 Y = \Delta G - 2000 \Delta i$

LM : $\Delta Y = 6000 \Delta i$

Alors, $\Delta i = 300/6000 = 0,05$

$\Delta G = (0,2 \Delta Y + 2000 \Delta i) = 160$, alors $G' = 760$

$\Delta I = -2000 \Delta i = -100 ; I' = 400$

$M' = 0,1 (Y') = 0,1 (2800) = 280 ; C' = 1720$

$Y_d' = Y' - T' = 1800$

$(T - G)' = 240$

$(M - X)' = 80$

$(Y_d - C)' = 80$

$I' = S_{pv} + S_{pb} + \text{Solde extérieur}.$

Politique monétaire : $\Delta M > 0 ; \Delta G = \Delta T = 0 ; \Delta Y = 300$

IS : $0,2 Y = -2000 \Delta i$, donc $\Delta i = -0,03$

LM : $\Delta M^0 = \Delta M^d = 0,25 \Delta Y - 1500 \Delta i = 120$

$\Delta I = -2000 \Delta i = 60$, $\Delta S_p = 30$; $\Delta(T - G) = 0$; $\Delta(M - X) = 30$

$I' = 560$; $(T - G)' = 400$; $S'_{sp} = 80$; $(M - X)' = 80$

Politique fiscale: $\Delta Y = 300 ; \Delta T < 0 ; \Delta G = \Delta M = 0$

IS : $0,2 Y = -0,9 \Delta T_0 - 2000 \Delta i$

LM : $0,25 \Delta Y = 1500 \Delta i$

$\Delta Y = 6000 \Delta i$, donc $\Delta i = 5\%$

$\Delta T_0 = [-0,2 \Delta Y + 2000 \Delta i] / 0,9 = -177,77$

$T' = 1000 - 177,77 = 822,23$

$$\begin{aligned}
(T-G)' &= 222,23 \\
Y_d' &= 1977,78 \\
C' &= 1880, \text{ alors } S_{pv} = 97,77 \\
\Delta I &= -2000 \quad \Delta r = -100 \\
\Delta T &= -177,77 \\
\Delta S_{pv} &= \Delta(Y_d - C) = (\Delta Y - \Delta T) - 0,9(\Delta Y - \Delta T) \\
\Delta S_{pv} &= 477,77 - 42,99 = 47,77 \\
\Delta(T - G) &= \Delta T_0 = -177,77 \\
\Delta(M - X) &= 0,1 \Delta Y = 0,1 \cdot 300 = 30 \\
\Delta I &= (\Delta S_{pv}) + \Delta(T - G) + \Delta(M - X) = -100 \\
\Delta I &= 47,77 + (-177,77) + 30
\end{aligned}$$

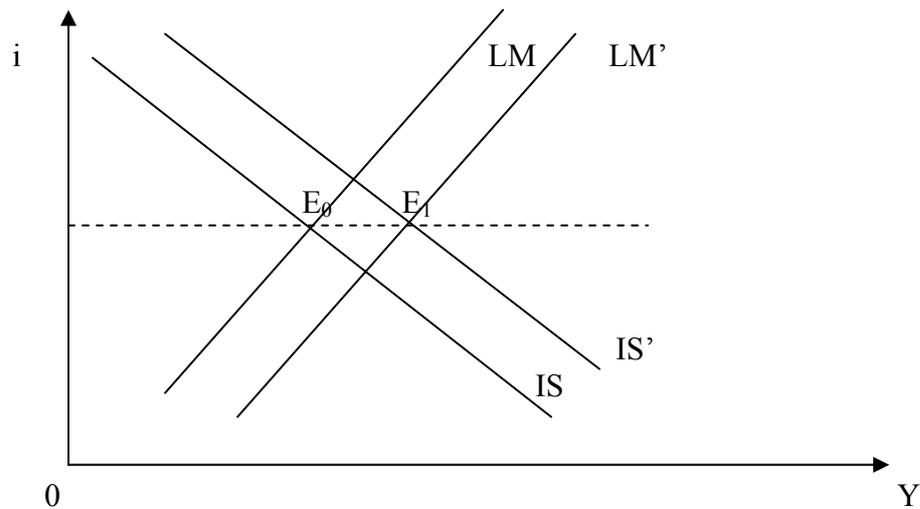
4)

	ΔG	ΔT	ΔM^0	ΔI	ΔS_{pv}	$\Delta(T-G)$	$\Delta(M-X)$	Δr
Politique budgétaire	160		0	-100	30	-160	30	+0,05
Politique fiscale	0	-177,77	0	-100	47,77	-177,77	30	+0,05
Politique monétaire	0	0	120	60	30	0	30	-0,03

Les trois politiques budgétaire, fiscale, et monétaire permettent d'atteindre le plein emploi. Les politiques budgétaires, et fiscales, ont systématiquement permis d'atteindre l'objectif de plein emploi. Toutefois, ces deux dernières politiques diminuent le plein emploi (effet d'éviction) du fait de l'augmentation de i .

La politique monétaire permet d'atteindre le même objectif, tout en évitant, la baisse de l'investissement privé, et le solde du déficit public. Ainsi, la politique monétaire est plus favorable.

5) Pour éviter l'effet d'éviction, il faut accompagner la politique budgétaire par une politique monétaire ; afin de maintenir le taux d'intérêt i constant ($\Delta i = 0$).



$$0,2 Y = \Delta G = 60$$

$$\Delta M^0 = 0,25 \Delta Y = 75$$

$$6) \Delta G = \Delta X = 160$$

7) l'État doit diminuer la propension marginale importer ($m' < 0,1$)

Questions :

II-/ Le coût d'usage du capital c 'est le loyer du capital

$$c_u = R - \pi^a + \delta$$

R = taux d'intérêt nominal ;

π^a = taux d'inflation anticipée ;

δ = taux d'amortissement.

L'entreprise supporte trois coûts pour chaque unité de capital détenue.

- l'entreprise renonce au taux d'intérêt qu'elle pourrait percevoir en plaçant l'équivalent du prix d'achat du bien du capital. De la même manière, si l'entreprise emprunte pour acheter le capital, elle doit payer un intérêt sur cet emprunt.

- Le capital s'use et se déprécie (amortissement) ;

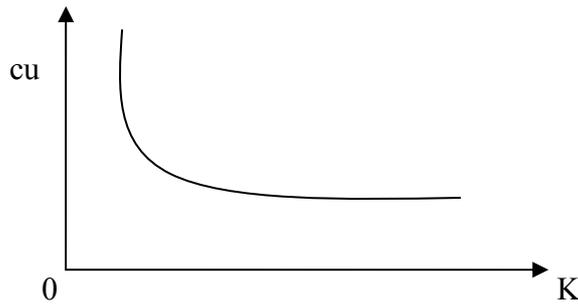
- il peut y avoir modification du prix d'acquisition du capital. S'il diminue, l'entreprise perd, si le prix augmente, l'entreprise gagne.

À l'équilibre, la propension marginale du capital est égale à son coût. Ainsi, si la productivité marginale du capital excède le coût de celui-ci, il est rentable pour les entreprises d'accroître leurs stocks de capital. Au contraire, si la productivité marginale du capital est inférieure à son coût, les entreprises baissent leurs stocks de capital.

Si π^a = taux d'inflation anticipée augmente, c_u diminue; alors K diminue.

Si δ = taux d'amortissement augmente, c_u augmente ; alors K diminue.

SI R = taux d'intérêt nominal augmente, c_u augmente ; alors K diminue.



Toute hausse du taux d'intérêt réel accroît le coût de capital, et réduit le profit tiré de la détention du capital ; ce qui décourage l'accumulation de capital. C'est pourquoi l'investissement est une fonction inverse du taux d'intérêt.

I – a) Fonction de consommation classique $C =$ fonction (consommation présente, consommation future)

La consommation de la théorie classique dépend du taux d'intérêt (réel), qui permet de faire la part entre la consommation présente, et la consommation future (épargne).

L'étudiant devra présenter le modèle de choix inter temporel

$$\text{Max } U = U(C_p, C_F)$$

$$\text{sous la contrainte de richesse } W = Y_1 + [Y_2 / (1+r)] = C_1 + [C_2 / (1+r)]$$

L'étudiant doit aussi montrer l'impact de la variation du taux d'intérêt, sur la consommation présente, et la consommation future ; en effet de substitution et effet de revenu.

L'étudiant devrait préciser aussi le signe attendu des effets de substitution, et effet de revenu sur les consommations ; selon qu'il est prêteur ou emprunteur.

b) La fonction de consommation de type keynésienne :

$$C = f(Y_d) = c_0 + c Y_d$$

Enoncer la loi psychologique fondamentale:

Les propriétés de la loi :

- $0 < c < 1$. La propension moyenne à consommer diminue lorsque le revenu disponible augmente. La consommation augmente moins que proportionnellement à l'accroissement de revenu disponible.
- L'épargne est résiduelle chez Keynes.
- Le taux d'intérêt détermine (en seconde étape) le partage de l'épargne en monnaie et titre : (Liquidité/ titres)

BIBLIOGRAPHIE :

- Alphantery Edmond (1976), Cours d'analyse macroéconomique. Economica
- Bec Frédérique, Pierre Cahuc et autres (2000), Analyse Macroéconomique 1, Editions la découverte, Paris.
- Begg D, Dornbush R et Fisher.S(1989), Macroéconomie. Mc Graw-Hill
- Bernard Bernier et Yves Simon1993, Initiation à la macroéconomie. Dunod.
- Bourgain Arnaud (1996), Lelièvre Valérie, Macroéconomie : Equilibres et déséquilibres. Bréal
- Cabannes Michel (1994), La politique macroéconomique. Editions Armand Colin
- Flouzat Denise(1987), Comptabilité nationale : le système élargi. Masson
- Flouzat Denise (1994), Analyse économique. Editions Masson
- Frois G. Abraham (1989), Keynes et la macroéconomie contemporaine. Economica
- Frois G. Abraham (1991). Dynamique économique. Dalloz
- Haddar Mohamed (1999), Macro-économie. Centre de publication universitaire.
- Haddar Mohamed (2001), Politiques macro-économique. Centre de publication universitaire.
- Jacque Lecaillon et Jean-Dominique Lafay(1994), Analyse macroéconomique
- Jalladeau Joel(1993), Introduction à la macroéconomie. Editions de Boeck
- Jean Didier Lecaillon, Jean Marie Le Page, Christian Ottavj (1992), Macroéconomie: instrument d'analyse. Editions Cujas
- Katheline Schubert (1996), Macroéconomie : comportement et croissance. Editions.
- Malinvaud. E(1982), Théorie macroéconomique. Editions Dunod
- Mankiw Gregory N (2003), Macroéconomie, De Boeck Université,.
- Poulon Frédéric(1982), Macroéconomie approfondie. Editions Cujas
- Tremblay Rodrigue(1992), Macroéconomique moderne. Editions Etudes vivantes