

MODÉLISATIONS SCHÉMATIQUES DE L'ÉQUILIBRE MACROÉCONOMIQUE

Christian BIALÈS

Ancien élève de l'École normale supérieure Paris-Saclay
Agrégé de l'Université
Professeur honoraire de Chaire Supérieure
en Économie et Gestion
www.christian-biales.fr

Ce site se veut **évolutif**. Pour cela il fait l'objet d'un **enrichissement documentaire régulier**.

© **Les textes édités sur ce site sont la propriété de leur auteur.**

Le code de la propriété intellectuelle n'autorise, aux termes de l'article L122-5, que les reproductions strictement destinées à l'usage privé.

Pour toute utilisation de tout ou partie d'un texte de ce site, nous vous demandons instamment d'indiquer clairement le nom de l'auteur et la source :

CHRISTIAN BIALÈS

Professeur honoraire de Chaire Supérieure en Économie et Gestion
Montpellier (France)

www.Christian-Biales.fr

Tout autre usage impose d'obtenir l'autorisation de l'auteur.

Vous pouvez aussi [mettre un lien vers cette page](#)

INTRODUCTION

La macroéconomie (dont le terme est introduit en 1933 par l'économiste norvégien Ragnar Frisch) est le domaine des sciences économiques qui traite des phénomènes économiques globaux, qui prend pour objet d'étude le fonctionnement de l'économie considérée comme un tout (holisme méthodologique). Pour faire référence à l'histoire de la pensée économique, on pourrait dire que la démarche macroéconomique est à la fois quesnaysienne et keynésienne... , manière de faire allusion aux deux auteurs dont les noms marquent pour l'un le début de l'analyse macroéconomique et l'amorce des conceptions classiques, et pour l'autre le retour de l'analyse macroéconomique après la période néoclassique dominée par la microéconomie et l'individualisme méthodologique.

L'équilibre économique, qui correspond à un état de stabilité, se définit en macroéconomie par une certaine valeur de produit national et de revenu national, noté Y , qui égalise la demande et l'offre globales.

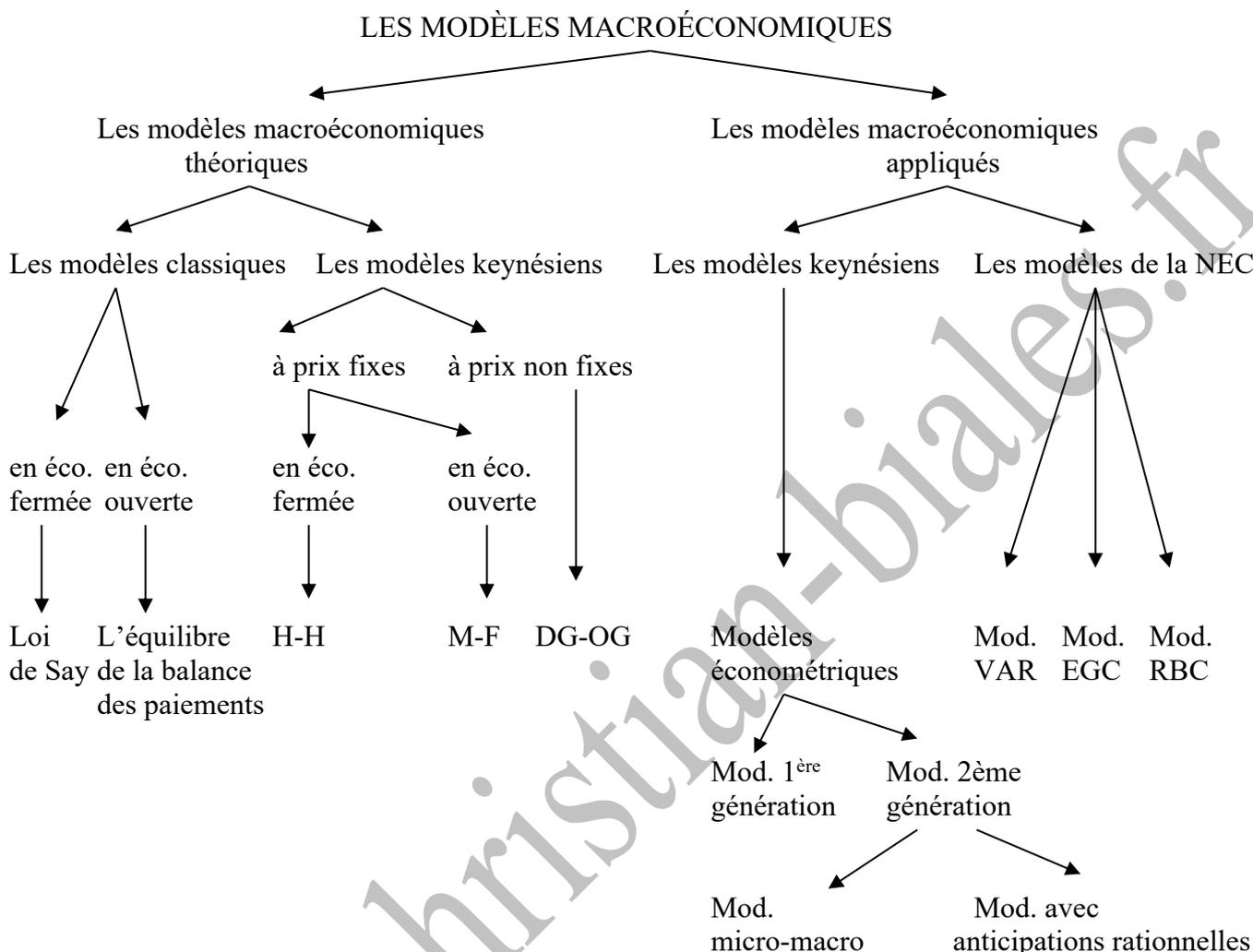
En toute rigueur, la macroéconomie privilégie la logique du circuit et non pas celle du marché. Il n'empêche que les modélisations schématiques laissent au marché une place centrale : elles amènent en effet très souvent à construire des schémas mettant en scène les quatre grands types de marchés : le marché des biens et services, le marché des titres, le marché de la monnaie et le marché du travail.

Les modèles économiques sont des représentations plus ou moins formalisées de tout ou partie de la réalité économique.

Nous qualifions les modélisations présentées ici de schématiques pour deux raisons :

- Une raison de forme : elles présentent toutes la particularité de s'exprimer sous forme de schémas, d'où leur pouvoir pédagogique.
- Une raison de fond : elles réduisent la réalité et simplifient les théories qu'elles veulent représenter, d'où leur intérêt didactique. D'ailleurs, la notion de modèle renvoie déjà elle-même à l'idée de simplification : ne parle-t-on pas de modèle réduit ? Mais elle renvoie également à l'idée d'exemple à suivre : cela permet de distinguer les modèles dont le principal objectif est d'expliquer, de ceux dont la mission est de prescrire et de simuler.

Le tableau suivant dresse une **typologie des modèles macroéconomiques** qui va nous servir de guide :



Légende :

H-H : Modèle « Hicks-Hansen » ou modèle IS-LM
 M-F : Modèle « Mundell-Fleming » ou modèle IS-LM-B0
 DG-OG : Modèle « demande globale-offre globale »
 Mod. VAR : Modèles vectoriels autorégressifs
 Mod. EGC : Modèles d'équilibre général calculable
 Mod. RBC : Modèles « Real Business Cycles »
 NEC : Nouvelle économie classique.

L'ordonnement de notre présentation suit la typologie que décrit ce tableau mais nous développerons davantage les modélisations théoriques parce qu'elles constituent les bases de l'analyse macroéconomique.

NB : La table des matières est page 172

TOME 1 : LES MODÈLES THÉORIQUES

Les modèles théoriques sont contingents en ce sens que les explications qu'ils proposent dépendent beaucoup des circonstances qui les voient (et font) naître. C'est ainsi que le modèle classique considère que la monnaie est neutre parce que le système de l'étalon-or est un carcan assurant une bonne stabilité de la monnaie. C'est également ainsi que le modèle keynésien considère le chômage comme involontaire parce que le sous-emploi des années 30 ne peut raisonnablement être considéré comme la conséquence de choix individuels rationnels et que les phénomènes de concentration rendent très imparfait le fonctionnement des marchés, ...

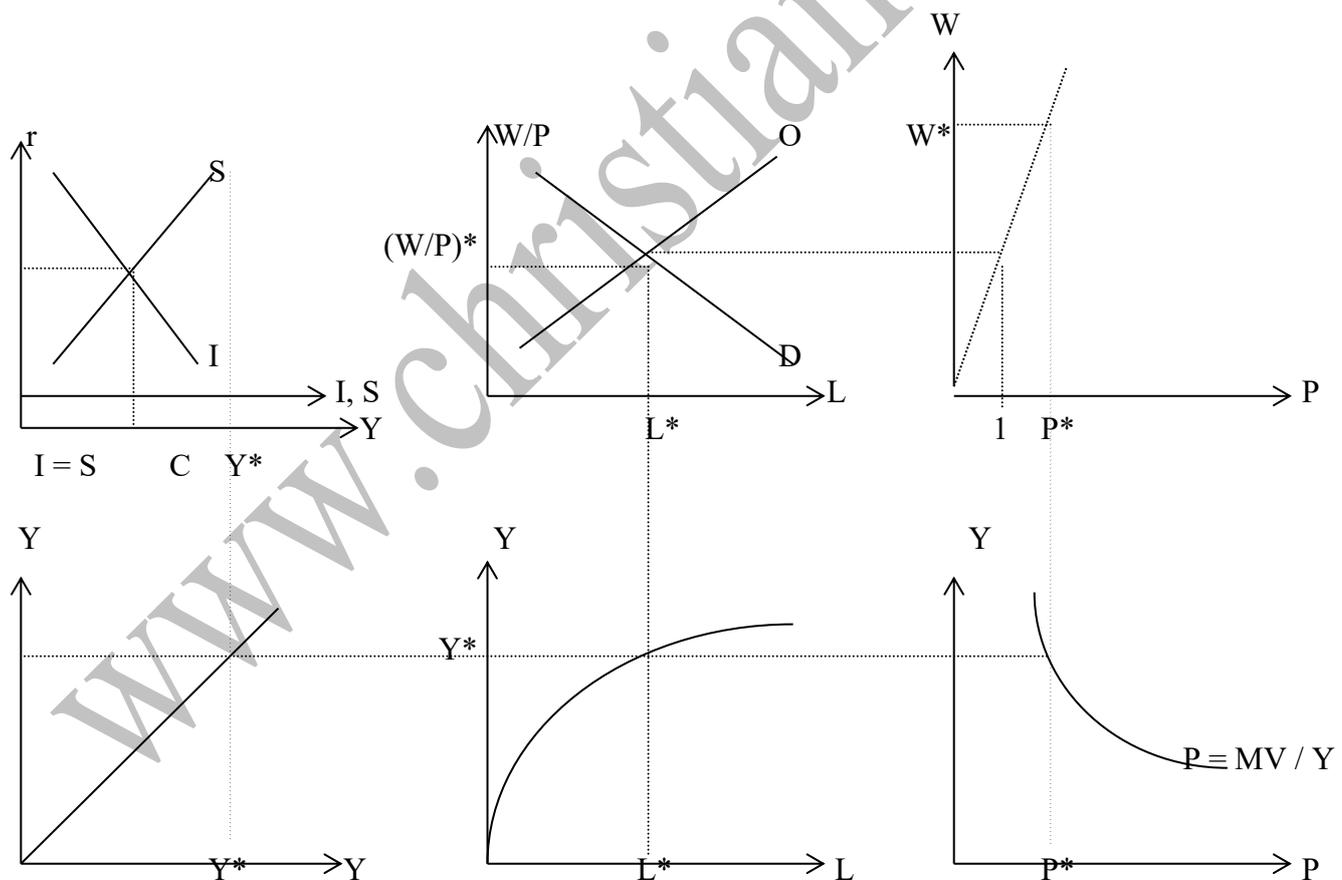
Partie 1 :

Les modèles classiques

Sous-partie 1 : Le modèle classique en économie fermée.

Chapitre 1 : L'économie politique du modèle

Section 1 : La détermination de l'équilibre macroéconomique dans le modèle classique



Commentaires :

1- Il y a en tout 6 schémas.

- Le schéma central supérieur est celui du marché du travail. Son équilibre aboutit à la fixation du taux de salaire. Ce taux est réel dans la mesure où les agents sont supposés non soumis à l'illusion monétaire et ce taux est parfaitement flexible parce que le marché du travail est comme tous les autres marchés un marché de CPP. Le taux de salaire d'équilibre résulte de la confrontation entre l'offre de travail qui émane des individus et la demande de travail qu'expriment les producteurs. L'offre de travail est une fonction croissante du salaire (réel) parce qu'elle résulte de l'arbitrage travail-loisir que font les individus ; si chômage il y a, celui-ci est nécessairement volontaire. Autant dire que l'équilibre macroéconomique classique est forcément un équilibre de plein emploi. En ce qui concerne la demande de travail, les producteurs embauchent jusqu'à ce qu'il y ait égalisation entre productivité marginale du travail et le coût marginal du travail, c'est-à-dire son prix, le taux de salaire réel (la courbe de demande individuelle de travail se confond avec celle de la productivité marginale en valeur du travail, laquelle courbe est décroissante puisque la courbe de productivité physique est elle-même, dans la zone d'efficacité, décroissante avec les quantités de travail utilisées).

En termes mathématiques, on peut écrire, en notant W/P le taux de salaire réel :

Pour l'offre de travail : $L_O = L_O(W/P)$ avec $L_O'(W/P) > 0$

Pour la demande de travail : $L_D = L_D(W/P)$ avec $L_D'(W/P) < 0$

Remarque : Si, pour une raison ou pour une autre, le taux réel de salaire effectif est à un moment donné par exemple supérieur au taux réel de salaire d'équilibre, l'offre de travail des individus va excéder la demande de travail des producteurs et il y a chômage certes involontaire. Mais la concurrence entre travailleurs pousse le salaire nominal à la baisse, et, comme on raisonne sur un seul marché (hypothèse « ceteris paribus » de l'analyse en équilibre partiel), le niveau général des prix est constant, si bien qu'au total le taux de salaire réel diminue aussi ; et cela jusqu'à ce que l'égalité soit retrouvée entre offre et demande pour le niveau du taux réel de salaire d'équilibre. On est à nouveau en plein emploi. Si chômage il y a, il est forcément « volontaire » en ce sens que les individus disposés à travailler n'acceptent pas les emplois qu'on leur propose au taux de salaire réel d'équilibre.

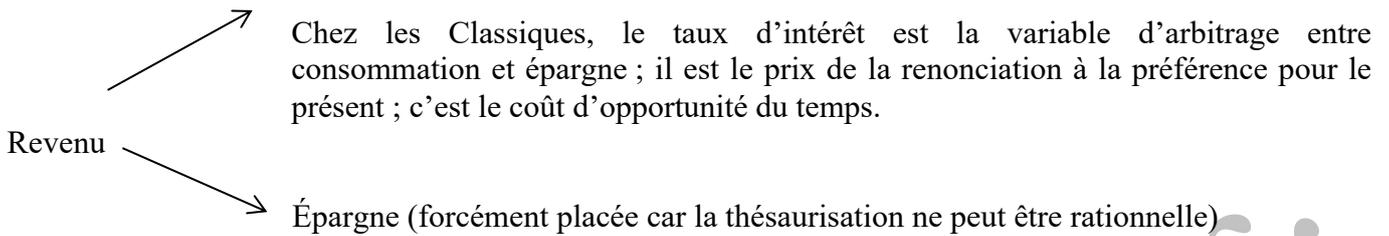
- Le schéma central inférieur concerne le marché des biens et services. Il décrit la fonction de production macroéconomique. On constate que celle-ci ne prend en considération que le facteur travail. Cela s'explique par le fait que l'on raisonne en courte période et que le stock de capital est supposé donné et fixe (de plus, on suppose stables l'état des techniques et les comportements des agents). La forme retenue pour la fonction de production montre qu'est admise l'hypothèse de rendements marginaux décroissants. En termes mathématiques, la fonction macroéconomique de production peut s'écrire de la manière suivante :

$$Y = Y(K_0, L) \text{ où } K_0 \text{ représente un stock de capital donné.}$$

- Le schéma du sud-ouest est a priori un graphique de passage mais il exprime aussi l'égalité que l'on a à l'équilibre entre offre et demande globales, entre produit et revenu national.

- Le schéma du nord-ouest décrit en premier lieu l'équilibre du marché des capitaux. Sur ce marché se détermine le taux d'intérêt (réel) par confrontation entre offre et demande de capitaux, autrement dit entre épargne et investissement. L'offre de capitaux - l'épargne - est une fonction croissante du taux d'intérêt : les individus font un arbitrage intertemporel entre consommation immédiate et consommation différée et le taux d'intérêt apparaît comme étant le prix de la renonciation à la préférence pour le présent.

Consommation immédiate



La demande de capitaux - l'investissement - est une fonction décroissante du taux d'intérêt : le producteur n'emprunte pour investir qu'après une comparaison entre le taux d'intérêt et la productivité marginale du capital ; plus le taux d'intérêt est élevé, plus l'opportunité de l'investissement se retreint.

Remarque : ce schéma décrit par conséquent l'équilibre d'un marché que l'on peut appeler aussi bien marché des capitaux que marché des titres ; on peut l'appeler aussi marché des fonds prêtables.

Ce schéma montre en second lieu comment le produit national d'équilibre (Y^*) se partage en consommation et investissement (et épargne), en se fondant sur l'une ou l'autre de ces deux relations :

$$Y = C + I \text{ et}$$

$$Y = C + S.$$

En termes mathématiques, on peut écrire :

$$I = I(r) \text{ avec } I'(r) < 0$$

$$S = S(r) \text{ avec } S'(r) > 0.$$

• Ces quatre schémas de gauche correspondent à la sphère réelle de l'économie et on constate que tous les éléments importants de l'équilibre sont déterminés, en particulier la grille des prix relatifs des biens et services, le taux de salaire réel et le taux d'intérêt réel. Par contre, les deux schémas de droite concernent la sphère monétaire. Cette présentation schématique intègre par conséquent un principe très important dans la pensée classique, celui de l'analyse dichotomique qui veut que la monnaie soit un voile. Les classiques estiment en effet que la monnaie n'est qu'un instrument facilitant les échanges et qu'on doit en faire en quelque sorte abstraction pour dégager les relations fondamentales de l'équilibre (cela correspond à l'un des énoncés de la loi de J.-B. Say : « les produits s'échangent contre les produits »). Dans la sphère monétaire ne se fixe que la valeur nominale des différentes variables, et cela en fonction du volume de la masse monétaire mise en circulation.

Le schéma du sud-est décrit en effet la théorie quantitative de la monnaie qui considère que le niveau des prix est directement lié à la quantité de monnaie en circulation. La théorie quantitative de la monnaie consiste à donner un sens de causalité à l'équation des échanges en privilégiant la lecture de celle-ci de gauche à droite :

$M \cdot V = P \cdot Y$ (d'où $P = (M \cdot V) / Y$). Non seulement une évolution de P est supposée ne pouvoir provenir que d'une variation de M (l'augmentation de la masse monétaire est la cause motrice de la hausse des prix, l'inflation est forcément d'essence monétaire), mais de surcroît la monnaie est supposée ne pas pouvoir agir sur Y , d'où le principe dit de neutralité de la monnaie.

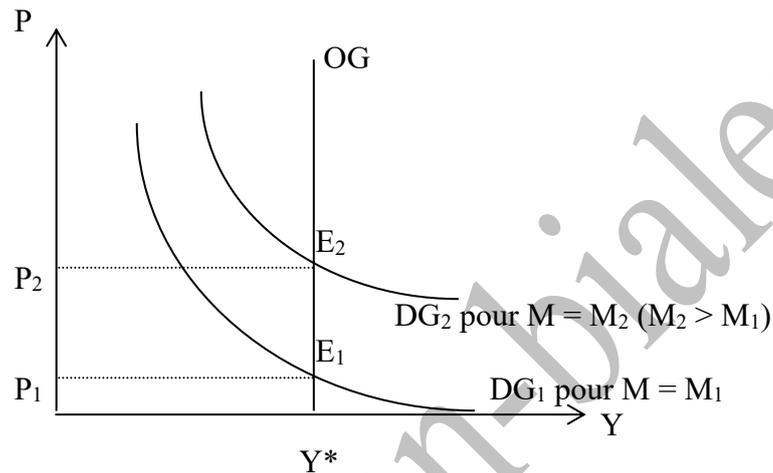
De ce double principe de la monnaie-voile et de la monnaie neutre on en déduit toujours que les Classiques ont une conception très passive de la monnaie. Selon nous, il n'en est rien : on peut même prétendre qu'il n'y a pas pour eux plus important que la monnaie et que c'est cela qui explique qu'ils fassent tout pour qu'elle soit stable en défendant le « principe de la circulation ». Quand la stabilité de la monnaie est assurée, il est alors concevable de faire abstraction de la sphère monétaire...

Pour les Classiques, la masse monétaire a deux sources : les entrées de devises et le déficit public (autrement dit le financement monétaire de ce déficit). Comme ici nous raisonnons en économie fermée, la quantité de monnaie en circulation, l'offre de monnaie, ne s'explique que par le déficit public. La demande de monnaie correspond aux besoins en liquidités des agents pour effectuer leurs transactions.

• Le schéma du nord-est montre comment se détermine le taux de salaire nominal W^* pour que, rapporté au niveau des prix P^* , on ait le taux de salaire réel $(W/P)^*$ qui équilibre le marché du travail. On pourrait faire le même type de schéma pour établir le taux d'intérêt nominal correspondant à r^* .

2- Même si le principe de base de l'équilibre macroéconomique classique est qu'il se trouve réalisé quand on a équilibre simultanément sur tous les marchés, la lecture de cet ensemble de schémas doit commencer par le schéma central supérieur. C'est en effet « l'offre qui crée sa propre demande » selon l'autre énoncé de la loi de J.-B. Say, et c'est en fonction de la quantité optimale de travail mis en œuvre que se détermine le volume de biens et services produits (rappelons que la quantité de capital est supposée fixe).

3- Suite à ce qui vient d'être écrit on peut dessiner un septième schéma pour représenter l'équilibre classique en termes d'offre et de demande globales :

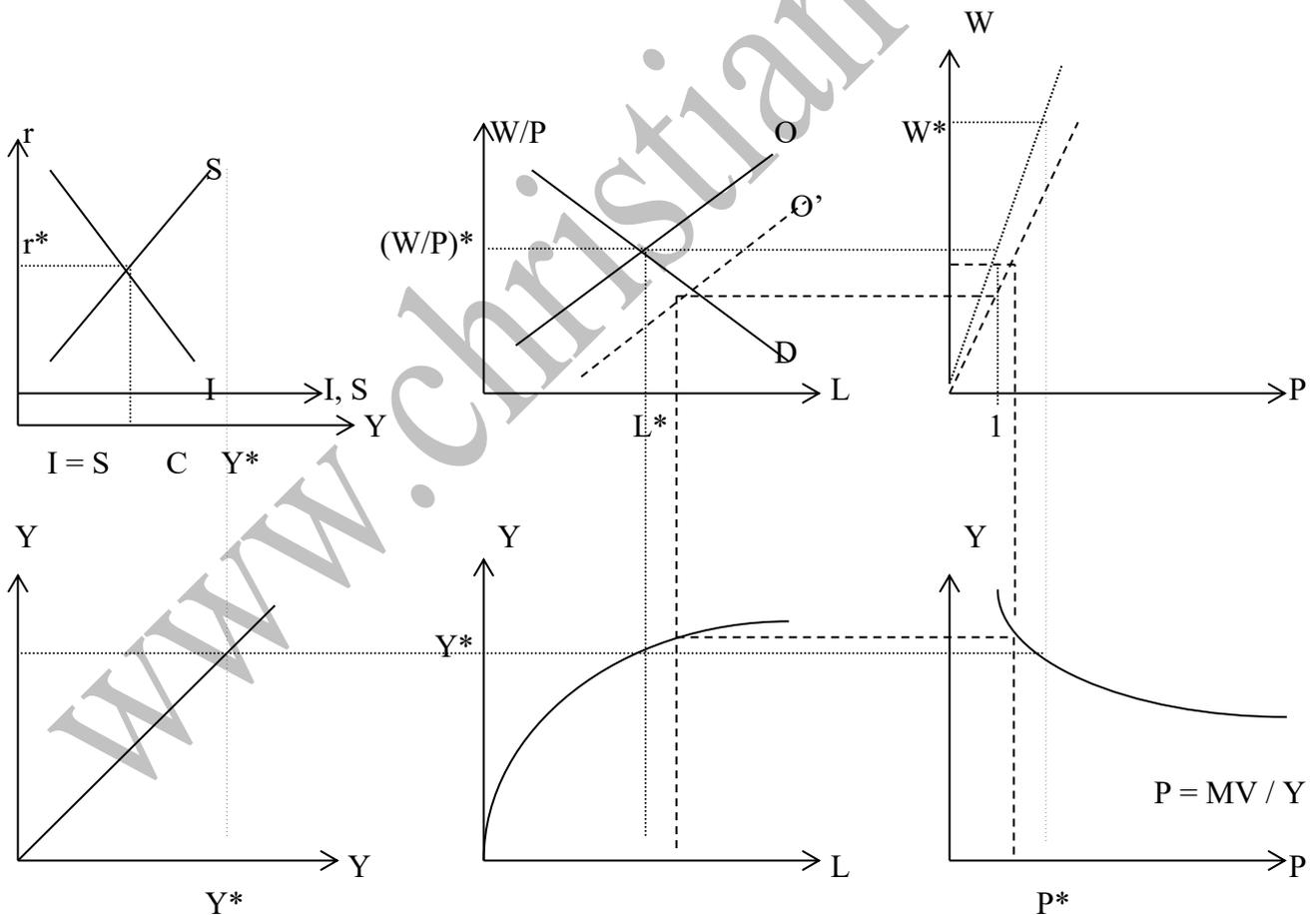


Comme le volume de production dépend au travers de la fonction de production d'une quantité donnée de capital et d'une quantité de travail déterminée sur le marché du travail par le taux de salaire réel, l'offre globale ne dépend en rien des prix, d'où la verticale. La demande globale dépend du volume M des encaisses de transaction mis à la disposition des agents et elle est une fonction décroissante des prix. On voit que la quantité de monnaie en circulation n'a aucun impact sur les volumes, elle n'en a que sur les prix : on retrouve l'expression de la TQM.

Section 2 : Dans le modèle classique, l'équilibre est nécessairement de plein emploi.

Comme il vient d'être montré, le modèle classique admet plusieurs hypothèses : les marchés sont de CPP, et donc les prix parfaitement flexibles et les agents sont parfaitement rationnels. Les individus effectuent un arbitrage travail-loisir et les producteurs recherchent la combinaison optimale de leurs facteurs de production pour que leur profit soit maximal. Alors, si déséquilibre du marché du travail il y a, le taux de salaire s'ajuste automatiquement et sans délai pour égaliser offre et demande de travail et si chômage il y a, il ne peut être que volontaire (un éventuel chômage involontaire ne pourrait donc s'expliquer que par une imperfection du marché du travail en général et une rigidité du taux de salaire en particulier).

Nous reprenons ci-dessous notre batterie de schémas en supposant que pour une raison exogène se produit un afflux instantané de main d'œuvre : la courbe d'offre de travail O se déplace en O' . Nous n'avons envisagé que les conséquences sur la production et la sphère monétaire (par conséquent, nous n'avons pas touché aux deux schémas de gauche). On s'aperçoit que l'équilibre du marché du travail nécessite la baisse du taux de salaire réel. Comme l'augmentation de production que permet cette main d'œuvre supplémentaire entraîne une baisse du niveau général des prix puisque l'on raisonne à masse monétaire inchangée, la baisse du taux de salaire réel exige que le taux de salaire nominal diminue davantage que ne le fait le niveau de prix ; ce qu'expriment bien les schémas.



Chapitre 2 : Les politiques économiques dans le modèle.

La pensée classique est réputée pour promouvoir le libéralisme économique, souvent résumé dans la fameuse formule : « laisser faire, laisser passer ».

Selon la loi de Say, il ne peut y avoir de déséquilibre durable sur les marchés et la loi de l'offre et de la demande réalise une régulation spontanée et automatique de l'activité économique : c'est la « main invisible » d'Adam Smith (et le commissaire-priseur de Léon Walras).

Par conséquent, l'intervention de l'État, au travers d'une politique conjoncturelle, présente quatre défauts majeurs :

- elle est inutile, puisque l'équilibre est spontanément optimal,
- illégitime, puisqu'elle vient contrarier les décisions individuelles,
- inefficace, puisqu'elle ne peut agir que sur les valeurs nominales sans pouvoir modifier les valeurs réelles qui sont pourtant les plus déterminantes,
- contre-productive, puisqu'elle entraîne l'éviction des dépenses privées par les dépenses publiques et qu'elle est facteur d'inflation.

Mais Say lui-même reconnaît l'intérêt que peut avoir une action de l'État pour assurer le bon fonctionnement des marchés (c'est l'État-gendarme) et pour rendre favorable aux affaires l'environnement économique, ce qui annonce d'une certaine façon l'argument des théoriciens de la croissance endogène ; également en faveur des « fonctions régaliennes » comme en particulier la « sûreté des personnes et des propriétés ». Autrement dit, il est admis que l'État mène une politique structurelle.

L'utilisation par l'État des instruments que sont le budget, la fiscalité et la monnaie ne peut servir à la régulation conjoncturelle. Car celle-ci est assurée automatiquement par les marchés à partir du moment où ils montrent la flexibilité nécessaire. Les chocs éventuels sont résorbés spontanément par les ajustements des salaires et des prix. Sur le marché du travail, un éventuel chômage provoque à la fois une baisse du salaire réel et une augmentation de la productivité marginale du travail, d'où une élévation de la demande de travail par les entreprises et une réduction de l'offre de travail exprimée par les individus. Symétriquement, une chute de l'investissement sur le marché du capital provoque une baisse du taux d'intérêt réel et une augmentation de la productivité marginale du capital, d'où à la fois une élévation de l'incitation à investir des entreprises et une diminution de l'incitation à épargner pour les ménages. Sur le marché des biens et services, une demande éventuellement insuffisante provoque une baisse des prix, d'où une baisse de l'offre et une augmentation de la demande parce que la valeur réelle des encaisses détenues par les agents est plus importante. Mais, l'État peut effectuer par le budget et la fiscalité une certaine redistribution des richesses produites, et il peut agir par la monnaie sur le niveau général des prix. Par ailleurs, comme la loi de Say peut être considérée à sa façon comme l'énoncé de base pour l'économie de l'offre, on ne doit pas s'étonner de la proposition que font les Classiques en matière de finances publiques en faveur d'une faible pression fiscale. Pour ce qui concerne la monnaie, comme les Classiques accordent la plus haute importance à la stabilité de l'étalon monétaire, ils prescrivent un réglage rigoureux de l'émission monétaire. Les principes du « voile » et de la « neutralité » monétaires peuvent laisser croire que les Classiques négligent la monnaie alors que c'est tout le contraire : pour eux, la stabilité de la valeur de la monnaie est une condition sine qua non, qui, lorsque celle-ci est remplie, permet de faire abstraction de la monnaie. Le choix de l'étalon-or et l'application du « currency principle » illustrent cette philosophie des classiques en matière monétaire.

Application simple du modèle classique :

Énoncé :

Soit une économie à un seul bien, fonctionnant avec un stock de capital donné K_0 , seul élément de patrimoine dont dispose cette économie en début d'analyse. La production nette de ce bien Y dépend donc de la quantité de travail (L) employé avec ce capital, et ce selon une technologie représentée par la fonction de production $Y = 4575 + 0,625L - 0,001 L^2$.

Les ménages de cette économie effectuent successivement deux arbitrages : le premier, entre travail et loisir, les amène à fixer leur offre de travail en fonction du taux de salaire W/P selon la relation suivante : $L_0 = 95 (W/P)$; le second arbitrage leur fait répartir leur revenu entre consommation immédiate et consommation différée (épargne financière) : on a $S = 0,025 Y + 125 r$.

Les entreprises ont pour fonction d'investissement $I = 500 - 1100 r$.

La demande d'encaisses réelles (M_D/P) répond aux besoins de liquidités qu'ont les agents pour régler leurs transactions : $M_D/P = 0,0125 Y - 125 r$.

L'offre de monnaie, qui correspond au déficit budgétaire, est égale à $M_0 = 100$ dans un premier temps et à 200 dans un second temps.

Déterminer l'équilibre macroéconomique Y^* et les valeurs des différents variables : $(W/P)^*$, L^* , I^* , C^* , $(M_D/P)^*$, P^* .

Solution :

Notre méthode consiste à suivre la logique que décrivent nos différents schémas.

- Exploisons donc d'abord le schéma qui décrit l'équilibre du marché du travail (schéma central supérieur) : le taux de salaire réel d'équilibre et la quantité de travail d'équilibre sont obtenus par égalisation de l'offre et de la demande de travail. L'offre de travail par les ménages est donnée par l'énoncé. Les entreprises expriment leur demande de travail de façon à maximiser leur superprofit : pour ce faire, elles demandent la quantité L qui égalise la productivité marginale du travail avec le taux de salaire affiché par le marché. La productivité marginale du travail est donnée par la dérivée de la fonction de production :

$$\text{Productivité marginale du travail (Pm}_L) = DY / dL = 0,625 - 0,002 L$$

$$\begin{aligned} Pm_L = W/P &\Rightarrow 0,625 - 0,002 L = W/P \Rightarrow 0,002L = 0,625 - (W/P) \Rightarrow L = [0,625 - (W/P)] / 0,002 \\ &\Rightarrow L_D = 312,5 - 500 (W/P) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Équilibre du marché du travail} &\Rightarrow L_0 = L_D \Rightarrow 95 (W/P) = 312,5 - 500 (W/P) \\ &\Rightarrow 595 W/P = 312,5 \Rightarrow (W/P)^* = 0,5252 \\ &\Rightarrow L^* = 312,5 - 500 (0,5252) = 49,90. \end{aligned}$$

- On peut passer au schéma du dessous qui décrit la fonction de production pour calculer Y^* (schéma central inférieur) :

$$\begin{aligned} Y^* &= 4575 + 0,625L - 0,001 L^2 = 4575 + (0,625 * 49,9) - (0,001 * 49,90^2) \\ Y^* &= 4603,70. \end{aligned}$$

- On est maintenant en mesure d'exploiter le schéma du nord-ouest qui décrit l'équilibre du marché des capitaux (ou des titres ou encore des fonds prêtables) au travers de l'égalité $I = S$. L'énoncé donne directement la demande de capitaux avec la fonction I . Par contre, pour obtenir l'offre de capitaux, il convient de retrancher de l'épargne des ménages la demande de monnaie pour le motif de transaction. On peut alors écrire :

$$\begin{aligned} I = S &\Rightarrow 500 - 1100 r = (0,025 Y + 125 r) - (0,0125 Y - 125 r) \\ &= 0,0125 Y + 250 r \\ 500 - 1350 r &= 0,0125 * 4603,70 = 57,55 \\ 1350 r &= 442,45 \\ &\Rightarrow r^* = 0,3277 = 32,77\% \end{aligned}$$

Donc, $I^* = 139,53$, $S^* = 156,06$, $C^* = 4603,70 - 156,06 = 4447,64$ et $M_D / P = 16,59$.

- Nous détenons à présent toutes les variables en termes réels. Nous allons maintenant entrer dans la sphère monétaire en déterminant le niveau général des prix P^* (schéma du sud-est).

Offre de monnaie = demande de monnaie $\Rightarrow 100 = M_D = 16,59 P \Rightarrow P^* = 100 / 16,59 = 6,03$
Le taux de salaire nominal d'équilibre W^* doit donc être tel que $(W^* / 6,03) = (W/P)^* = 0,5252 \Rightarrow W^* = 0,5252 * 6,03 = 3,17$ (schéma du nord-est).
Si l'offre de monnaie passe à 200, on a $P^* = 6,03 * 2 = 12,06$ et $W^* = 6,33$, soit le double des résultats précédents : il y a bien neutralité de la monnaie.

www.christian-biales.fr

Sous-partie 2 :

Le modèle classique en économie ouverte.

Chapitre 1 : L'économie politique du modèle.

Section 1 : La balance et son équilibre.

§1) La présentation de la balance des paiements.

La balance des paiements (BP) est le document comptable qui décrit, pour une économie donnée et pour une période donnée, l'ensemble des relations économiques que cette économie a entretenues avec le reste du monde.

Ces transactions sont de trois sortes : sur biens et services (actifs « réels »), sur titres (actifs financiers) et sur devises (actifs monétaires).

À chaque type de transactions correspondent une balance partielle et un solde partiel : la balance des paiements présente donc des soldes intermédiaires dont il est important de connaître la signification.

- La balance des transactions courantes (BTC), pour retracer les mouvements de biens et services, avec la possibilité de distinguer la balance commerciale (ou balance du commerce extérieur) et la balance des invisibles -> solde des transactions courantes (solde BTC).
Remarque : en toute rigueur, la balance des transactions courantes rassemble 4 soldes : le solde des biens (exportations et importations de produits énergétiques, agricoles et industriels), le solde des services (prestations de services commerciaux, transports, voyages, construction, ...), le solde des revenus des facteurs (rémunération des salariés travaillant à l'étranger, rémunération des investissements directs à l'étranger -IDE- et des investissements de portefeuille -IDP-, ...), et le solde des transferts courants (opérations des administrations publiques, dons au titre de l'aide au développement, envoi de fonds par les travailleurs immigrés, ...).
- La balance des capitaux - non monétaires - (K), pour retracer les mouvements de capitaux, avec la possibilité de distinguer la balance des capitaux de long terme (IDE et IDP en particulier) et celle des capitaux de court terme (crédits commerciaux et prêts inférieurs à 1 an) -> solde de la balance des capitaux (solde K).
- La balance des mouvements monétaires (MM), pour retracer les mouvements de devises, avec la possibilité de distinguer la balance des mouvements monétaires du secteur privé et celle des mouvements monétaires du secteur public -les réserves officielles de changes -> solde des mouvements monétaires (solde MM).

Cette présentation de la structure de la balance des paiements est une présentation didactique qui est différente de la présentation officielle telle qu'elle résulte des règles établies par le FMI. Elle a l'avantage de se prêter facilement à la schématisation qui suit :

Mouvements de biens et services (actifs réels)	—————>	Balance des transactions courantes solde BTC : + 100
Mouvements de capitaux (actifs financiers = titres)	—————>	Balance des capitaux (non monétaires) solde K : - 60
	 Solde global BP : + 40
Mouvements de devises (actifs monétaires)	—————>	Balance des mouvements monétaires solde MM : - 40
		————— Solde général BP : 0

Les mouvements de devises sont la contrepartie monétaire des mouvements sur biens et services et sur titres.

Contrairement à la comptabilité privée, la comptabilité de la balance des paiements affecte les débits du signe « - » et les crédits du signe « + » : un mouvement réel ou financier est noté en débit s'il amène une sortie de monnaie et en crédit s'il se traduit par une entrée de devises. Autrement dit, sont notés en débits affectés d'un signe “-“ toutes les acquisitions d'actifs réels et financiers et en crédits affectés du signe “+“ toutes les cessions d'actifs réels et financiers. Ou encore, et de manière peut-être encore à la fois plus générale et plus simple, sont notées en crédit (+) toutes les sorties –de biens et services, de titres (donc les entrées de capitaux), et de devises- et sont notées en débit (-) toutes les entrées –de biens et services, de titres (donc les sorties de capitaux), et de devises. Le solde positif de 100 pour la balance commerciale signifie donc qu'il conduit à une entrée de devises d'égale montant, ce qui veut dire que les exportations ont excédé les importations de ce montant. Le solde négatif de la balance des capitaux non monétaires signifie qu'à l'occasion d'entrées excédentaires de titres financiers, les sorties de devises l'ont emporté sur les entrées : cela correspond donc à un surplus d'exportations de capitaux (autrement dit à des importations nettes de titres).

Par convention, le solde général de la balance des paiements est nul. Pour cela, la balance des mouvements monétaires enregistre les entrées en débit et les sorties en crédit. Par construction et par logique tout à la fois, le solde de la balance des mouvements monétaires est égal, avec un signe opposé, à la somme algébrique des mouvements réels et financiers, cette somme algébrique formant le « solde global » de la balance des paiements. Le solde de - 40 pour la balance des mouvements monétaires signifie ici qu'il y a globalement une entrée nette de devises.

Remarque importante : En distinguant les agents non financiers (ANF) et les agents financiers, plus spécialement les institutions financières monétaires (IFM), on peut analyser la balance des paiements précédente en mettant en parallèle la balance des paiements des ANF et celle des IFM. La balance des ANF se solde par un excédent de 40 et celle des IFM par une acquisition nette pour le même montant de créances sur les non-résidents (de la part des IFM non centrales) et de devises (de la part des IFM centrales), ce qui globalement correspond à une amélioration de la position extérieure des IFM. Cette acquisition nette de devises et de créances sur les non-résidents par les IFM apparaît à l'actif de leur bilan, avec pour contrepartie une création de monnaie au bénéfice des résidents, inscrite à leur passif.

C'est en ce sens qu'un excédent de la balance des paiements génère une augmentation de la masse monétaire.

§2) L'équilibre de la balance des paiements.

Quand il y a un déséquilibre de la balance globale des paiements, l'équilibre - « l'équilibration » pourrait-on oser dire - de la balance des paiements peut être assuré de deux manières, comme pour l'équilibre d'un marché : soit par les prix, soit par les quantités.

L'équilibre de la balance des paiements par les prix signifie que le taux de change assure automatiquement l'équilibre par sa variation dans un sens ou dans un autre selon le cas : on est alors en « *système de changes flexibles* ».

L'équilibre de la balance des paiements par les quantités, signifie que suite à des accords internationaux (exemple des accords de Bretton Woods), les banques centrales doivent défendre le cours de leur monnaie pour que celui-ci reste dans les limites fixées. Pour qu'il en soit alors ainsi, la banque centrale concernée doit intervenir sur le marché des changes et utiliser ses réserves de devises pour contrecarrer la tendance naturelle qu'a le taux de change à évoluer dans un sens ou dans un autre à cause du déséquilibre. On est alors en « *système de changes fixes* ».

Remarque : Le taux de change, prix relatif d'une monnaie nationale exprimé en fonction d'une monnaie étrangère, dite devise, peut être coté de deux façons :

- « à l'incertain », comme c'était le cas pour le Franc français quand on disait par exemple $1\$ = 6,50 \text{ FRF}$ (prix de la devise en monnaie nationale) ;
- « au certain » quand on dit par exemple $1\text{€} = 1,10\$$ (prix de la monnaie nationale en devise).

Dans la suite, on considérera que le taux de change est coté au certain.

Section 2 : L'équilibre externe se réalise automatiquement.

§1) Le modèle initial.

Dans la logique classique, l'équilibre externe s'obtient automatiquement grâce non seulement à la mécanique des marchés où les prix sont supposés totalement flexibles mais aussi à la monnaie qui joue un rôle central (la thèse de l'équilibre automatique de la balance extérieure, que l'on trouve chez les Classiques, apparaît déjà chez les Mercantilistes avec R. Cantillon et D. Hume).

On prendra ci-dessous le cas d'un déséquilibre déficitaire de la balance.

A- Le cas d'un système de changes flexibles.

Si déficit il y a, la monnaie nationale a une tendance naturelle à se déprécier car un déficit signifie qu'il y a sur le marché des changes un excès d'offre de monnaie nationale. Le taux de change baisse donc. Ce faisant, la compétitivité-change des produits nationaux s'améliore : les exportations sont encouragées, les importations sont freinées et la balance se rééquilibre donc d'elle-même.

B- Le cas d'un système de changes fixes.

- Si *déficit* il y a, la monnaie nationale a donc une tendance naturelle à se déprécier. Mais comme le système de changes fixes impose le respect d'une discipline concernant le maintien des monnaies dans

certaines limites de parité, la banque centrale concernée doit contrecarrer cette tendance naturelle baissière qu'a sa monnaie. Pour cela, elle rééquilibre le marché des changes en achetant de sa monnaie contre la vente de devises : on comprend que contrairement au système de changes flexibles, le système de changes fixes impose aux banques centrales de détenir des réserves de devises pour pouvoir intervenir sur le marché des changes. Cette sortie de devises emporte destruction de monnaie nationale (n'oublions pas que l'une des contreparties de la masse monétaire est en effet la contrepartie « extérieur » ou « créances sur l'étranger »).

Plus précisément, quand les achats à l'étranger l'emportent sur les ventes, les résidents ont en définitive des dettes envers les non-résidents qu'ils doivent régler en devises. Pour cela, les résidents demandent ces devises auprès de leurs banques. Mais cette demande de devises contre monnaie nationale va faire monter le prix de ces devises par rapport à la monnaie nationale, c'est à dire, réciproquement, faire baisser le taux de change de la monnaie nationale. Et comme ce taux de change doit être maintenu dans une certaine marge de fluctuation, la Banque centrale doit soutenir le cours de la monnaie nationale en intervenant sur le marché des changes, en demandant donc des euros contre offre de devises. Cette offre de devises est faite aux banques commerciales –ce qui va permettre aux banques de satisfaire les besoins de leurs propres clients- contre débit de leurs comptes à la Banque centrale : il y a destruction de monnaie centrale. Et quand les banques fournissent ces devises à leurs clients, elles débitent les comptes –en euros- de ces clients : il y a alors destruction de monnaie nationale au sens d'une réduction de la masse monétaire en circulation (remarque : la masse monétaire est l'ensemble des moyens de paiement dont dispose l'ensemble des agents non financiers ; la monnaie centrale que détiennent les banques commerciales ne fait donc pas partie de la masse monétaire).

Dans la logique classique (TQM), cette réduction de la masse monétaire doit provoquer une baisse des prix nationaux et par conséquent accroître la compétitivité-prix des produits nationaux ; d'où le rétablissement de l'équilibre externe.

- Si *excédent* il y a, la monnaie nationale a donc une tendance naturelle à s'apprécier. Mais comme le système de changes fixes impose le respect d'une discipline concernant le maintien des monnaies dans certaines limites de parité, la banque centrale concernée doit contrecarrer cette tendance naturelle haussière qu'a sa monnaie. Pour cela, elle rééquilibre le marché des changes en vendant de sa monnaie contre l'achat de devises : c'est ainsi d'ailleurs qu'en changes fixes la Banque centrale peut reconstituer ses réserves de devises. Cette entrée de devises emporte création de monnaie.

Plus précisément, quand les ventes à l'étranger l'emportent sur les achats, les résidents reçoivent des devises en règlements de leurs créances sur leurs clients étrangers. Les exportateurs résidents demandent à leurs banques de porter aux crédits de leurs comptes la contre-valeur en euros de ces devises : il y a alors création de monnaie nationale, augmentation de la masse monétaire. Les banques vont céder sur le marché des changes, contre monnaie centrale, ces devises reçues de leurs clients. Cette offre de devises contre demande de monnaie nationale pousse à la hausse du taux de change de la monnaie nationale. Mais comme ce taux doit être maintenu dans une certaine marge de fluctuation, la Banque centrale intervient sur le marché des changes en achetant aux banques commerciales les devises qu'elles ont acquises : il y a alors création de monnaie centrale au profit des banques commerciales qui voient ainsi leur liquidité s'accroître.

Remarques :

- 1- Comme la masse monétaire a deux contreparties, une interne et l'autre externe, il est possible de faire jouer le principe des « vases communicants » entre les deux sources de la création monétaire. En particulier, quand la balance extérieure est excédentaire, et que donc les entrées nettes de devises entraînent une augmentation potentielle de la masse monétaire, il est possible de peser négativement sur la création interne de monnaie en restreignant les octrois de crédit : une telle politique est appelée « politique de stérilisation ».

- 2- Contrairement à ce qui se passe en système de changes fixes, en changes flexibles la masse monétaire n'intervient pas et il n'y a pas de risque déflationniste.
- 3- Pour que la balance se rééquilibre dans l'un et l'autre cas, encore faut-il que les importations soient freinées et que les exportations soient encouragées. Pour cela, il convient donc que les élasticités-prix des exportations et des importations soient suffisamment fortes. Le théorème des élasticités critiques (condition de Marshall-Lerner) précise que la balance commerciale ne peut s'améliorer qu'à la condition que la somme des élasticités-prix en valeur absolue de la demande d'exportations et de la demande d'importations soit supérieure à l'unité (on doit ajouter que l'offre d'exportations est supposée elle-même très élastique).
- 4- Il y a un lien quasi-mécanique entre la balance des transactions courantes et celle des capitaux. Prenons le cas de deux pays, A et B, et supposons que des mouvements de capitaux aient lieu du pays A vers le pays B. Cela signifie d'abord qu'une partie plus ou moins importante de l'épargne de A va à l'étranger, d'où une réduction des possibilités de financement de ses investissements, avec les conséquences négatives que cela entraîne sur son activité économique et sur son niveau d'emploi. De plus, en A toujours, il y a diminution des importations. Et comme le chômage s'élève, les salaires ne progressent pas, ce qui améliore relativement la compétitivité des produits de A, d'où la progression de ses exportations. En définitive, l'amélioration du solde de la BTC de A est une conséquence de la détérioration du solde de sa balance des capitaux. Symétriquement, l'entrée de capitaux provenant de A améliore la situation conjoncturelle du pays B : l'augmentation des revenus qu'elle permet favorise la progression des importations et réduit la compétitivité relative de ses produits, d'où une diminution de ses exportations. En définitive, la détérioration du solde de la BTC de B est une conséquence de l'amélioration du solde de sa balance des capitaux.

§2) Les modèles contemporains.

Suite à la désorganisation du SMI lors des années 1970 et dans le cadre de la théorie monétariste alors dominante, des modèles sont apparus à cette période et qui prolongent le modèle initial. Contentons-nous ici de préciser que ces modèles appartiennent essentiellement à deux familles : il y a d'une part les modèles poursuivant « l'approche monétaire de la balance des paiements », et d'autre part les « approches par l'équilibre de portefeuille » (modèles de substitution de titres et modèles de substitution de devises). Pour plus de détails sur ces modèles contemporains, on renvoie à des ouvrages tels que : Hollier J., *Macroéconomie ouverte*, PUF, 1994, ou Ferrari J.-B., *Économie financière internationale*, Bréal, 2000.

Chapitre 2 : Les politiques économiques dans le modèle.

Comme le modèle pour économie fermée, le modèle pour économie ouverte amène logiquement à une politique libérale privilégiant les ajustements par les prix. Cela implique que les prix soient flexibles et que la valeur de la monnaie, interne et externe, soit préservée (d'où le principe de la circulation - currency principle - et la lutte contre l'inflation). Les Classiques et leurs successeurs préfèrent le système de changes flexibles (ajustement de la balance par les prix), d'autant plus que ce système n'impose pas à la banque centrale qu'elle détienne d'importantes réserves de devises et que le gouvernement peut décider de ses interventions en toute indépendance (la politique monétaire n'étant plus condamnée à servir la gestion du taux de change peut être utilisée à des fins conjoncturelles, si tant est que cela puisse être nécessaire).

Partie 2 :

Les modèles keynésiens.

www.christian-bialès.com

Sous-partie 1 :

Le modèle keynésien à prix fixes et en économie fermée

-> le modèle H-H (ou IS-LM).

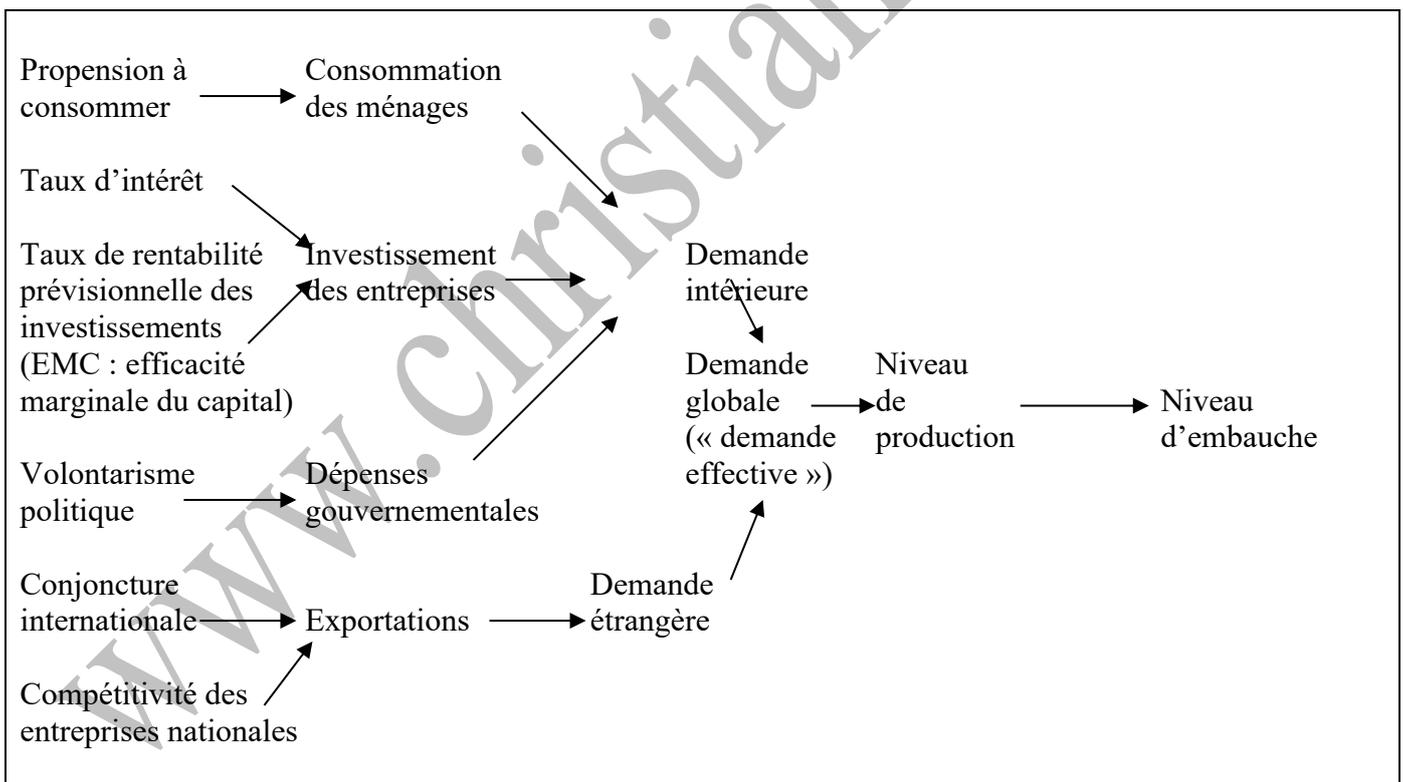
Le modèle keynésien à prix fixes et en économie fermée est très connu sous le nom de modèle IS-LM pour les raisons qui apparaîtront clairement lors de la présentation de ce modèle. Nous l'appelons aussi modèle H-H : modèle Hicks-Hansen, du nom des deux auteurs qui en sont à l'origine. J.R. Hicks, dès 1937, et A.H. Hansen en 1953 se donnent le même objectif : expliquer schématiquement la pensée keynésienne. Mais ils se placent pour cela dans un cadre censé permettre de comparer sur des bases similaires la théorie (générale) de Keynes avec celle des Classiques. D'où le qualificatif de « classico-keynésien » donné à la démarche de Hicks et de Hansen (pour être plus précis, ces deux auteurs veulent démontrer que la théorie keynésienne est un cas particulier de la théorie classique ; les néo-keynésiens tenteront de prouver au contraire l'inverse).

Chapitre 1 : L'économie politique du modèle H-H.

Section 1 : La détermination de l'équilibre macroéconomique dans le modèle H-H.

Alors que l'équilibre macroéconomique classique (de même que l'équilibre général néoclassique) suppose la réalisation simultanée de l'équilibre sur tous les marchés, l'équilibre macroéconomique keynésien n'est déterminé qu'à partir de deux seuls marchés, celui des biens et services et celui de la monnaie. L'équilibre du marché des titres est supposé résulter automatiquement de l'équilibre réalisé sur ces deux marchés déterminants. Plus précisément, l'équilibre du marché des titres est symétrique de celui du marché de la monnaie, ce qui explique d'ailleurs chez Keynes la relation entre demande de monnaie et taux d'intérêt, comme on le voit ci-après. Par contre, l'équilibre du marché du travail est conditionné par l'équilibre macroéconomique déterminé par les marchés des biens et services et de la monnaie : on peut donc avoir affaire à un équilibre de sous-emploi et par conséquent à du chômage involontaire. C'est en cela que réside la « révolution » de la pensée keynésienne.

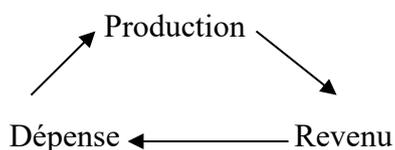
Nous pouvons présenter la logique keynésienne de base avec le schéma suivant :



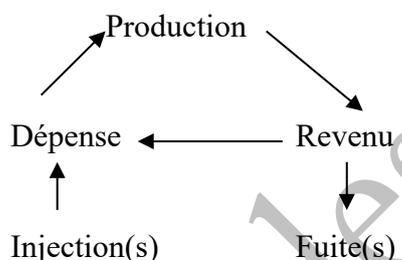
Ce schéma montre d'emblée que le niveau d'emploi est fonction de la « demande effective », c'est-à-dire dans la terminologie keynésienne du niveau de la demande qu'anticipent les entreprises. C'est pour cela que la résorption du chômage passe par l'élévation du niveau de cette demande anticipée qui est la variable stratégique des entreprises en fonction de laquelle celles-ci fixent leur niveau d'activité. Par

conséquent, comme par définition il y a chômage quand les affaires vont mal, pour améliorer les perspectives d'activité aux yeux des entreprises, il revient à l'État de mener des politiques de relance de la demande. D'où le fait que l'on assimile souvent le keynésianisme à l'interventionnisme, à la politique de relance et à la politique de la demande.

Par ailleurs, les schémas suivants opposent les conceptions classique et keynésienne du circuit économique :



Circuit des Classiques



Circuit des Keynésiens

Le circuit classique met en scène la loi de Say selon laquelle le circuit est forcément en équilibre puisque l'offre crée sa propre demande : une partie du revenu distribué revient aux entreprises par les dépenses de consommation et l'autre partie, celle qui correspond à l'épargne des ménages, retourne aussi aux entreprises puisque cette épargne donne lieu à des placements qui financent directement ou indirectement leurs investissements. Par contre, le circuit keynésien admet la possibilité de fuites qui peuvent donc le déséquilibrer dans un sens de récession, et pour que l'équilibre soit préservé il faut que des injections compensent les fuites.

Remarque : Le premier schéma décrit quatre sources de demande : (1) la consommation des ménages, (2) l'investissement des entreprises, (3) les dépenses gouvernementales, (4) les exportations. Ce schéma correspond peut conduire ainsi à un modèle dit quadri-sectoriel. Mais on se contente au départ d'une représentation tri-sectorielle en se limitant à une économie fermée, c'est-à-dire sans relation avec l'extérieur, voire bi-sectorielle si on n'envisage aucune intervention étatique.

Le circuit économique keynésien du deuxième schéma peut alors être lu de diverses manières selon le modèle considéré.

	Fuites	Injections
Modèle bi-sectoriel	Épargne des ménages	Investissement des firmes
Modèle tri-sectoriel	Épargne des ménages + prélèvements obligatoires	Investissement des firmes + dépenses gouvernementales
Modèles quadri-sectoriel	Épargne des ménages + prélèvements obligatoires + importations	Investissement des firmes + dépenses gouvernementales + exportations

Sous-section 1 : Les équilibres sur les deux marchés déterminants.

§1) L'équilibre sur le marché des biens et services.

A- Les relations macroéconomiques de base.

1) La relation d'équilibre.

1^{ère} façon d'exprimer l'équilibre :

$$\begin{array}{rcl} \text{Offre globale} & = & \text{Demande globale} \\ Y & = & C + I \end{array}$$

2^{ème} façon d'exprimer l'équilibre :

$$\begin{array}{rcl} \text{Produit national} & = & \text{Revenu national} \\ Y_P & = & Y_R \\ C_O + I & = & C_D + S \end{array}$$

Comme à l'équilibre, $C_O = C_D$,

on doit avoir : $I = S$

Légende :

C_O = offre de biens et services de consommation,

C_D = demande de biens et services de consommation,

I = investissement des entreprises = demande de biens de production

S = épargne des ménages.

Remarques très importantes :

1- La signification que vient de préciser la légende pour I et pour S correspond à la version bi-sectorielle du modèle. Si l'on se place dans le cadre des modèles plus larges, tri et quadri-sectoriels, il convient de donner à ces variables des sens étendus :

I = injections

S = fuites.

2- Les relations d'équilibre qui viennent d'être présentées expriment les conditions « ex ante » de l'équilibre macroéconomique. Car ces mêmes relations, considérées « ex post », sont forcément vérifiées, comme toute égalité comptable. En tant que conditions de l'équilibre, les relations établies correspondent toutes à des prévisions.

2) Les fonctions de comportement

a- La fonction d'épargne

L'épargne est chez les Keynésiens une fonction croissante du revenu Y , alors que pour les Classiques (et les néo-classiques) elle est une fonction du taux d'intérêt r qui commande comme cela a été dit plus haut le partage entre consommation immédiate et consommation future. Comme nous l'explicitons plus loin, le statut théorique du taux d'intérêt est très différent chez les uns et chez les autres.

Pour les Keynésiens, l'épargne est la partie du revenu non consommé lors de la période considérée.

$$S = Y - C$$

La fonction de consommation keynésienne, dans sa version simple, prend la forme linéaire suivante :

$C = cY + C_0$ où c est la propension marginale à consommer ($0 \leq c \leq 1$) et C_0 la consommation incompressible (de manière très générale, les variables affectées de l'indice inférieur 0 correspondent à des montants exogènes).

Quand on a affaire comme ici à une fonction de consommation affine, alors que la propension marginale est une constante, la propension moyenne à consommer est une fonction décroissante du revenu : cela correspond à la loi psychologique fondamentale de Keynes selon laquelle quand le revenu croît la consommation croît aussi mais moins que proportionnellement.

$S = Y - (cY + C_0) = Y(1 - c) - C_0 = sY - C_0$ où s est la propension marginale à épargner avec $0 \leq s \leq 1$ et $c + s = 1$.

De manière plus générale, on peut écrire : $S = S(Y)$ avec $S'(Y) > 0$.

Remarques :

1) Quand on considère un modèle tri-sectoriel, avec par conséquent la présence de l'État, la consommation et l'épargne ne dépendent plus du revenu national mais du revenu disponible des ménages Y_d , avec

$Y_d = Y - T_x + T_r$ où T_x représente les taxes (autrement dit les prélèvements obligatoires) et T_r les transferts sociaux.

Souvent, on considère $T_x = t_x Y + T_{x0}$ où t_x représente le taux d'imposition et T_{x0} un montant d'impôts forfaitaire, et $T_r = -t_r Y + T_{r0}$ où t_r représente un taux de transfert et T_{r0} un montant forfaitaire de transferts (la fonction des transferts sociaux est décroissante car elle privilégie les indemnités du chômage qui diminuent en effet quand l'activité s'améliore).

On peut alors écrire :

$$\begin{aligned} C &= c(Y - T_x + T_r) + C_0 = c[Y - (t_x Y + T_{x0}) + (-t_r Y + T_{r0})] + C_0 \\ &= cY - c t_x Y - c T_{x0} - c t_r Y + c T_{r0} + C_0 \\ &= Y(c - c t_x - c t_r) - c T_{x0} + c T_{r0} + C_0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{et } S = Y - C &= Y - Y(c - c t_x - c t_r) + c T_{x0} - c T_{r0} - C_0 = Y[1 - (c - c t_x - c t_r)] + c T_{x0} - c T_{r0} - C_0 \\ S &= Y(1 - c + c t_x + c t_r) + c T_{x0} - c T_{r0} - C_0 \end{aligned}$$

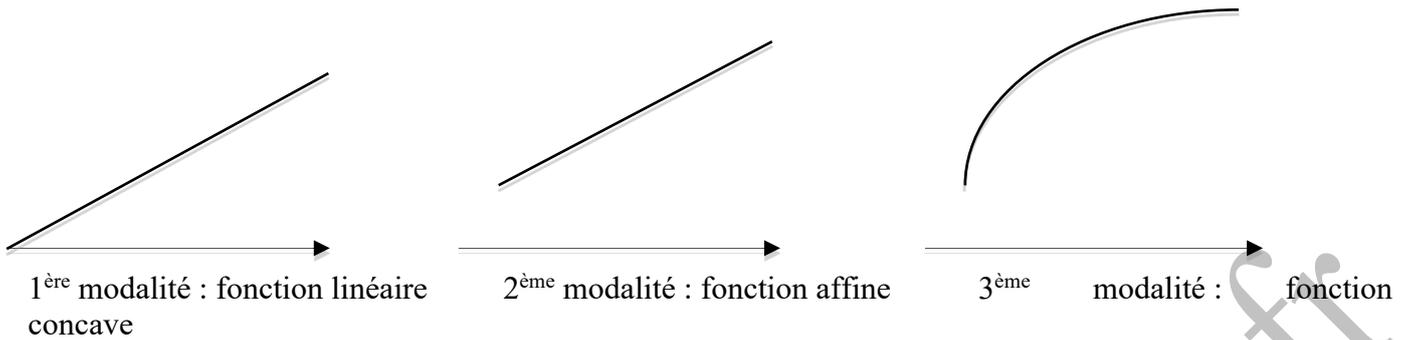
2) Plusieurs remarques peuvent être faites à propos de la fonction de consommation keynésienne elle-même.

- Nous avons retenu ci-dessus la fonction affine pour représenter algébriquement la fonction de consommation selon le point de vue keynésien. En réalité, il y a trois principales possibilités de faire dépendre la consommation du revenu :

1^{ère} modalité : la fonction de consommation est linéaire : les deux propensions sont égales et constantes.

2^{ème} modalité : la fonction de consommation est affine, comme ci-dessus. La propension moyenne est décroissante et la propension marginale est constante.

3^{ème} modalité : la fonction de consommation est concave : les deux propensions sont décroissantes, la propension marginale décroissant plus vite que la propension moyenne.



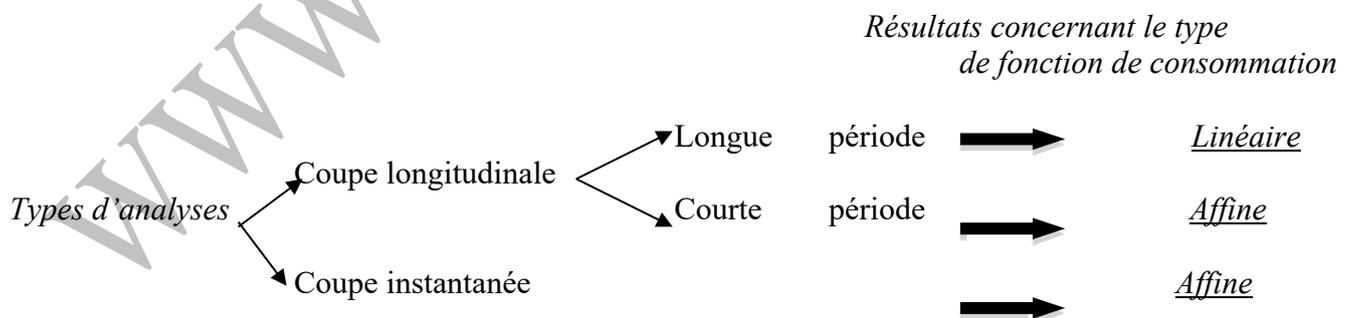
En lisant la Théorie générale, il est difficile de savoir à laquelle des deux dernières modalités Keynes se réfère en énonçant sa loi psychologique fondamentale (la première est exclue puisqu'elle suppose les deux propensions constantes). Il semble cependant que dans un passage du chapitre 10 (page 137 de la traduction parue aux éditions Payot, 1966), Keynes envisage la 3^{ème} modalité, celle de la fonction concave : « la propension marginale à consommer n'est pas la même quel que soit le niveau de l'emploi et il est probable qu'en règle générale elle tend à diminuer quand l'emploi augmente ; autrement dit, lorsque le revenu réel augmente, la communauté ne désire consommer qu'une proportion graduellement décroissante de son revenu ». L'habitude est malgré tout de privilégier la fonction affine, en considérant qu'il s'agit d'une simplification qui reste une bonne approximation.

- Que disent les études empiriques ?

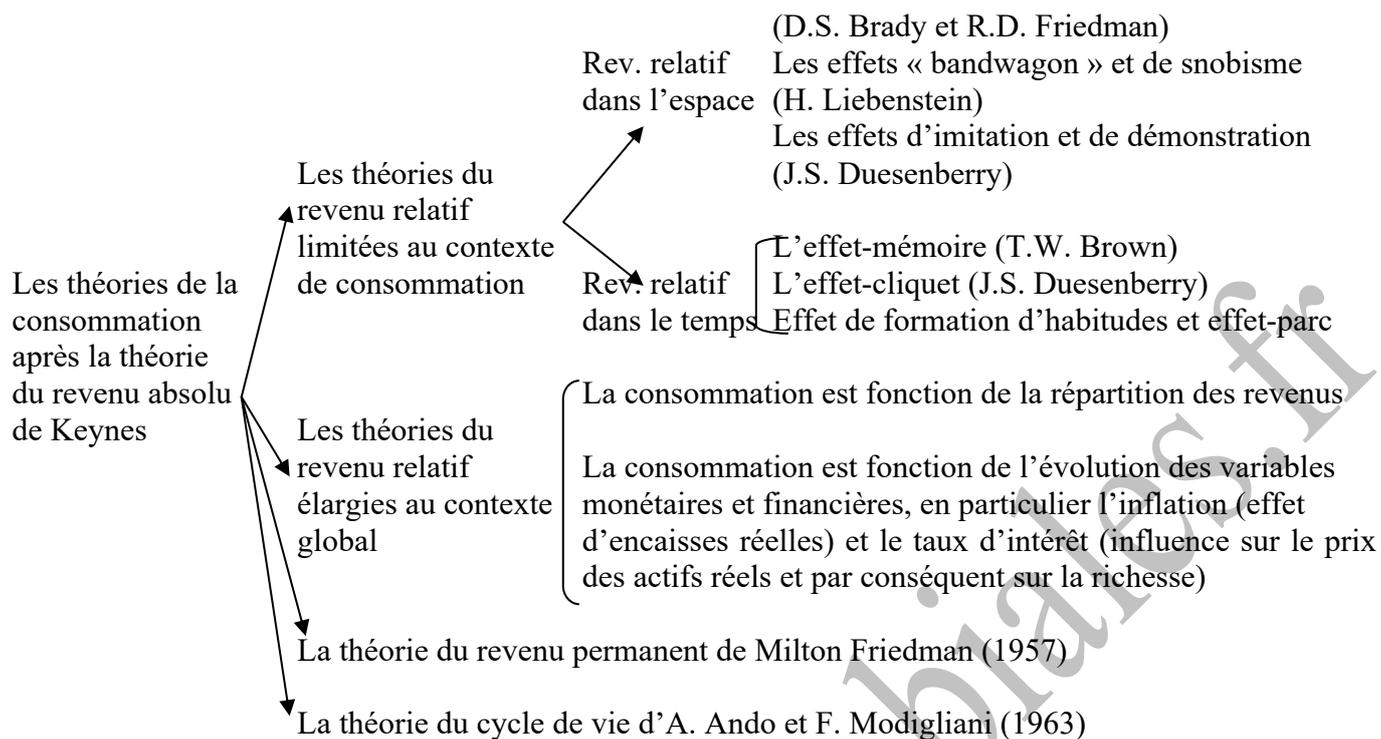
Les études empiriques soulèvent deux principales énigmes.

D'abord, il semble que l'analyse de Keynes soit validée par les statistiques dont il pouvait disposer. Mais, les études menées par la suite, en particulier celle de S. Kuznets, publiée en 1946 et portant sur la longue période (1896-1938), aux États-Unis, montrent que la fonction de consommation est plutôt de type linéaire. Il y aurait donc là un démenti à la loi psychologique fondamentale et en même temps une conclusion rassurante : quand le revenu croît, la consommation ne diminue pas, ce qui écarte la conséquence inéluctable de la loi psychologique : l'état stationnaire.

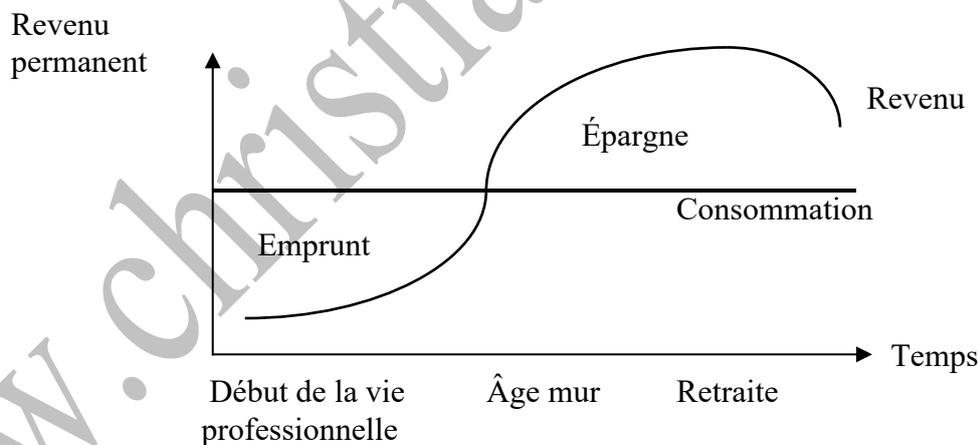
Ensuite, il y a des contradictions entre les conclusions que l'on peut tirer à partir des études empiriques selon que celles-ci sont faites en coupe longitudinale ou en coupe instantanée et selon qu'elles concernent la courte ou la longue période (rappelons que les études en coupe longitudinale consistent à analyser un phénomène sur une population donnée pendant une période plus ou moins longue, et elles sont appelées aussi analyses sur séries chronologiques ou sur séries temporelles ; et que les études en coupe instantanée consistent à analyser un même phénomène sur des unités différentes, à un moment donné).



- Les analyses théoriques qui ont suivi la Théorie générale ont eu pour but en quelque sorte de résoudre ces énigmes. Dressons un tableau pour en récapituler les principales.



En combinant les deux dernières théories, celle du revenu permanent et celle du cycle de vie, on peut faire le schéma suivant pour montrer en quoi la consommation est relativement constante :



b- La fonction d'investissement.

Constitue un investissement au sens large toute dépense productrice de revenus futurs. On peut distinguer les investissements selon les agents qui les réalisent : ménages (acquisition de logement), entreprises, administrations. Dans ce qui suit, on privilégie l'investissement des entreprises et on retient un sens plus restreint de la notion d'investissement en la limitant à l'accumulation de capital technique.

Les entreprises prennent la décision d'investir en effectuant la comparaison entre le taux d'intérêt qu'affiche le marché et les taux de rentabilité prévisionnelle des investissements projetés (ce que Keynes appelle l'efficacité marginale du capital -EMC- et ce que les Classiques appellent la productivité marginale du capital). Selon Keynes, les entreprises classent leurs projets d'investissement par ordre décroissant d'EMC : on peut alors tracer la « courbe d'EMC », ou courbe de demande d'investissement.

Cela dit, contrairement à la fonction d'épargne, la conception des Keynésiens et celle des Classiques en matière d'investissement sont très proches. Il est opportun d'investir tant que le taux de rentabilité prévisionnelle est supérieur aux taux d'intérêt, si bien que le flux d'investissement est une fonction décroissante du taux d'intérêt. Remarquons qu'un autre raisonnement aboutit à la même conclusion : plus le taux d'intérêt est élevé, plus il est probable que des placements financiers rapportent davantage que des investissements en capital technique.

On peut écrire : $I = I(r)$ avec $I'(r) < 0$, où r est le taux d'intérêt.

On peut par exemple avoir pour fonction d'investissement : $I = - b r$ (avec $b \geq 0$)

Remarques :

- Keynes et les Keynésiens en général considèrent que l'élasticité de l'investissement par rapport au taux d'intérêt est faible (la valeur de l'élasticité est liée à celle du paramètre b qui représente l'incitation à investir). Cela signifie que l'investissement ne réagit que faiblement à une variation du taux d'intérêt. Cela s'explique par le fait que parmi les différents facteurs qui déterminent l'investissement, ce ne sont pas les variables financières qui jouent le rôle le plus important mais plutôt les variables réelles, en particulier les perspectives de la demande et l'état des anticipations des firmes. Si les entreprises estiment que la demande n'est pas appelée à évoluer favorablement, elles hésiteront à investir même si le coût de l'emprunt est attractif : on ne peut pas forcer à boire un âne qui n'a pas soif...

- Comme il est par définition difficile de prévoir les rendements futurs des projets d'investissement, Keynes attache beaucoup d'importance à l'état de confiance dans lequel les entreprises sont amenées à élaborer leurs prévisions : tant que l'état de confiance n'est pas perturbé, les entreprises adoptent un comportement « conventionnel » qui les conduit à prévoir le maintien dans le futur de la situation présente. Il n'empêche que pour Keynes, l'investissement global se caractérise par une forte instabilité même à court terme à cause de l'incertitude et des changements possibles et souvent brutaux de convention. Les investisseurs sont souvent mus par des « esprits animaux ».

- Compte tenu de ce qui vient d'être mentionné, on peut modifier la relation précisant la fonction d'investissement de la manière suivante :

$$I = - b r + a Y + I_0$$

- Dans tout modèle, on doit distinguer les variables endogènes et les variables exogènes. Les variables sont endogènes quand leur valeur dépend du fonctionnement du modèle lui-même alors qu'au contraire les valeurs des variables exogènes sont fixées de l'extérieur du modèle et sont donc considérées comme des données.

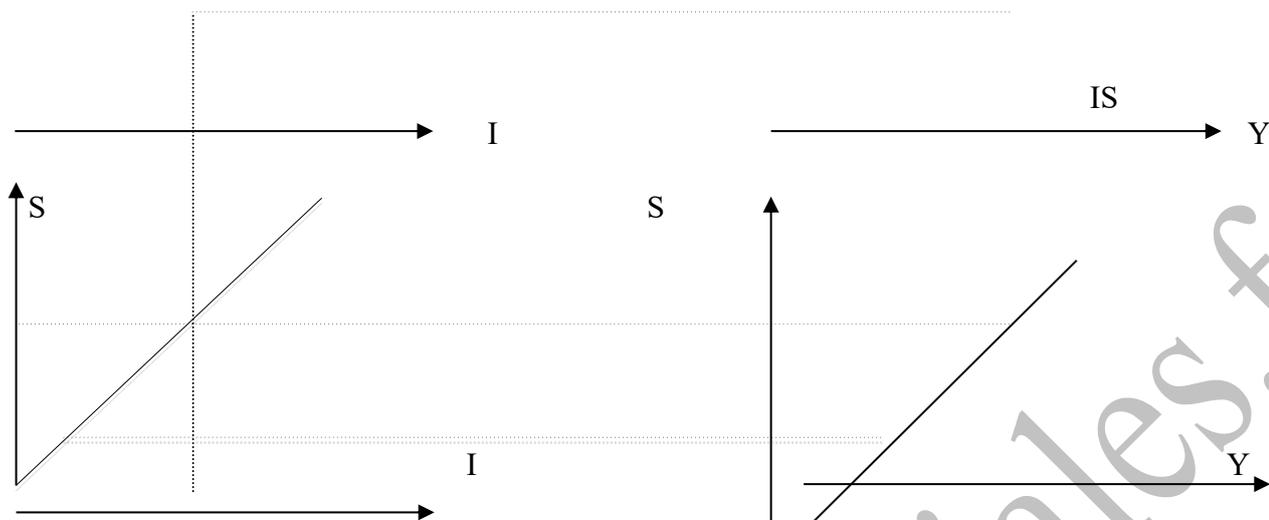
Ainsi, quand on écrit $C = C(Y)$ et $I = I_0$, la consommation est une variable endogène puisqu'elle dépend de la valeur obtenue pour Y alors que l'investissement est exogène. Par contre, si on écrit $I = I(Y, r)$, l'investissement est considéré comme endogène, et doublement pourrait-on dire puisqu'il dépend à la fois de Y et de r . On pourrait même écrire : $I_t = I(Y_{t+1}, r_t)$ pour spécifier que l'investissement de la période t est à la fois fonction du produit national anticipé par les entreprises pour la période $t+1$ et du niveau qu'a le taux d'intérêt de la période t .

B- L'équilibre sur le marché des biens et services : la courbe IS.

On appelle courbe IS le lieu géométrique des points représentant les différents couples de valeurs (Y, r) pour lesquelles on a l'égalité $I = S$.

1) La construction de la courbe IS





Les schémas du sud-est et du nord-ouest présentent les deux fonctions de comportement qui sont à la base de la construction de la courbe IS : on a respectivement la représentation de la fonction d'épargne et celle de la fonction d'investissement. Le schéma du sud-ouest est un graphique de passage pour traduire l'égalité d'équilibre en I et S. C'est dans le cadran du nord-est que se construit la courbe IS. Pour cela, il suffit de prendre deux valeurs différentes de Y et de passer d'un schéma à l'autre dans l'ordre des aiguilles d'une montre pour arriver à déterminer le taux d'intérêt r qui, pour la valeur choisie de Y, crée l'égalité entre I et S. En supposant que la relation IS que l'on cherche est une droite, on obtient donc deux points qui suffisent pour la déterminer.

Détermination algébrique de la fonction IS :

$$Y = C + I + G$$

Avec, comme indiqué plus haut :

$$\begin{aligned} C &= c(Y - T_x + T_r) + C_0 \\ &= c[Y - (t_x Y + T_{x0}) + (-tr Y + T_{r0})] + C_0 \\ &= cY - c t_x Y - c T_{x0} - c tr Y + c T_{r0} + C_0 \\ &= Y(c - c t_x - c tr) - c T_{x0} + c T_{r0} + C_0 \end{aligned}$$

$$I = -b r + a Y + I_0$$

$$G = G_0$$

Donc,

$$Y = Y(c - c t_x - c tr) - c T_{x0} + c T_{r0} + C_0 - b r + a Y + I_0 + G_0$$

Soit, $Y - Y(c - c t_x - c tr) - a Y = -c T_{x0} + c T_{r0} + C_0 - b r + I_0 + G_0$

$$Y[1 - (c - c t_x - c tr) - a] = -c T_{x0} + c T_{r0} + C_0 - b r + I_0 + G_0$$

$$Y[1 - c(1 - t_x - tr) - a] = -c T_{x0} + c T_{r0} + C_0 - b r + I_0 + G_0$$

Soit $\frac{b r}{1 - c(1 - t_x - tr) - a} = -Y[1 - c(1 - t_x - tr) - a] - c T_{x0} + c T_{r0} + C_0 + I_0 + G_0$

On aboutit à l'équation de la fonction IS :

$r = - (D / b) Y + [(- c T_{x0} + c T_{r0} + C_0 + I_0 + G_0) / b]$: c'est l'équation d'une droite décroissante, de pente $- (D / b)$, en posant $D = 1 - c (1 - t_x - t_r) - a$

ou $Y = - (b / D) r + [(- c T_{x0} + c T_{r0} + C_0 + I_0 + G_0) / D]$

2) Les caractéristiques de la courbe IS.

- IS est une droite décroissante : cela signifie que pour maintenir l'égalité entre I et S quand l'une des deux variables Y ou r varie, il faut que l'autre évolue en sens contraire. Cette conclusion se comprend aisément. Supposons en effet que Y augmente. Alors, S augmente aussi et pour que I lui reste égal, il faut que I augmente et pour que cela se produise, il faut que r diminue : par conséquent, quand Y augmente, il faut que r baisse pour avoir $I = S$.
- Sur IS il y a égalité entre offre et demande globales de biens et services. À la droite de IS, il y a excès d'offre et à sa gauche il y a excès de demande.
- La pente de IS dépend à la fois de la propension marginale à épargner (ou plus généralement de ce que l'on peut appeler le coefficient marginal de fuite) et de l'élasticité de l'investissement au taux d'intérêt. Plus précisément, en cas de modèle bi-sectoriel, la pente de IS est égale à $S'(Y) / I'(r)$. Quand la pente de IS est forte, cela signifie que l'élasticité de l'investissement par rapport au taux d'intérêt est importante, et vice-versa. (Si IS est verticale, cela signifie que l'investissement est complètement indépendant du taux d'intérêt : la fonction d'investissement est alors un accélérateur pur).
- Les déplacements de IS peuvent avoir plusieurs causes :
 - La modification des fonctions d'épargne et d'investissement.
 - La modification de la politique gouvernementale en matière de dépenses publiques et/ou d'impôts. Un accroissement des dépenses et une réduction des impôts poussent IS vers la droite, et inversement. (Le déplacement de IS est d'autant plus important qu'est élevé le coefficient multiplicateur, dont nous parlons plus loin). Remarque : de manière générale, toute variation autonome de la demande globale est source de déplacement de IS.

§2) L'équilibre sur le marché de la monnaie.

A- Les relations macroéconomiques de base.

1) La relation d'équilibre.

Comme sur tout marché, l'équilibre est réalisé quand offre de monnaie = demande de monnaie, soit quand $O_M = D_M$.

2) Les fonctions de comportement.

a- L'offre de monnaie.

Comme on raisonne en courte période, l'offre de monnaie est supposée constante.

Remarque : On dit aussi souvent qu'elle est exogène. Il est vrai que dans sa théorie générale Keynes considère plutôt l'hypothèse d'exogénéité de l'offre de monnaie. Mais dans son Traité sur la monnaie, certes antérieur, il prend au contraire plutôt celle d'endogénéité. Et nous estimons qu'il est plus logique,

dans le cadre général de la pensée keynésienne, de considérer l'offre de monnaie comme endogène, dans la mesure où le raisonnement de Keynes et des Keynésiens s'inscrit plus facilement dans le contexte d'une économie d'endettement que dans celui d'une économie de marchés de capitaux.

b- La demande de monnaie.

- La demande de monnaie constitue un point de divergence capital entre Classiques et Keynésiens. De deux manières au moins :
 - Alors que pour les Classiques la monnaie n'est qu'un instrument facilitant les échanges et ne peut donc être désirée pour elle-même, pour Keynes, elle permet d'apaiser l'inquiétude que crée l'incertitude et peut donc être désirée pour elle-même.
 - Alors que pour les Classiques la monnaie ne joue aucun rôle important dans la réalisation de l'équilibre global, chez Keynes, la monnaie tient une place d'autant plus considérable qu'elle peut être cause de déséquilibre au travers des phénomènes de thésaurisation et de déthésaurisation.

Cette différence de conception sur la monnaie amène Keynes à rejeter non seulement la loi de Say « les produits s'échangent contre les produits »- (et celle de Walras par la même occasion) mais aussi l'analyse dichotomique. Refuser la loi de Say et ne pas vouloir raisonner comme si on avait affaire à une économie de troc consiste à admettre que la circulation monétaire scinde l'échange en deux opérations, un achat et une vente, et qu'un hiatus peut se glisser entre les deux et être ainsi une cause de déséquilibre. Dès lors, la monnaie ne peut plus être considérée comme neutre.

- Chez Keynes, la demande de monnaie s'explique par la préférence pour la liquidité (alors que les Classiques mettent l'accent sur la préférence pour le présent). Et cette préférence pour la liquidité qu'ont les agents s'explique elle-même par le désir qu'ils ont de faire face à l'incertitude qui caractérise leur environnement.

Pour le Keynes de la Théorie générale de 1936, la préférence pour la liquidité répond plus précisément à trois motifs :

- Le motif de transaction, qui répond à l'incertitude tenant à la désynchronisation entre encaissements et décaissements.
- Le motif de précaution, qui répond à l'incertitude sur la réalisation de certaines dépenses et sur l'évolution des prix, absolus et relatifs.
- Le motif de spéculation, qui répond à l'incertitude sur le prix des actifs financiers, autrement dit sur l'évolution du taux d'intérêt. Car on sait que le prix des actifs en général, et celui des actifs financiers en particulier, évolue en sens inverse du taux d'intérêt (plusieurs « démonstrations » peuvent être faites mais il suffit de se fonder sur la définition de Fisher de la valeur économique d'un bien comme étant la somme des flux actualisés de revenus futurs qu'il peut produire pour comprendre que cette valeur est en relation inverse avec le niveau du taux d'actualisation choisi).

Notons que dans un article de 1937 Keynes ajoute un quatrième motif, celui de financement, spécialement pour les investissements des entreprises.

Si les deux motifs de transaction et même de précaution n'éloignent pas trop la théorie de Keynes de celle de ses prédécesseurs, il n'en est pas de même pour le troisième motif : ce motif de spéculation est la grande innovation de Keynes en matière d'analyse monétaire. En particulier parce que ce troisième motif justifie la rationalité de la décision de thésauriser.

- La demande de monnaie pour les motifs de transaction et de précaution est une fonction croissante du revenu ; elle constitue ce que l'on appelle la première fonction de liquidité, notée L_1 :

$$L_1 = L_1(Y) \text{ avec } L_1'(Y) > 0$$

Cette première fonction de liquidité peut par exemple s'écrire : $L_1 = l_1 Y + l_0$, avec $l_1 \geq 0$ et où l_0 correspond à un montant exogène.

• La demande de monnaie pour le motif de spéculation est une fonction décroissante du taux d'intérêt ; elle constitue la deuxième fonction de liquidité, notée L_2 :

$$L_2 = L_2(r) \text{ avec } L_2'(r) < 0$$

Cette deuxième fonction de liquidité peut par exemple s'écrire : $L_2 = - l_2 r$, avec $l_2 \geq 0$

Concrètement, L_2 mesure la demande de thésaurisation : quand le taux d'intérêt augmente, le cours des titres baisse et il devient donc de plus en plus opportun d'acheter des titres, donc de déthésauriser au maximum. Au contraire, quand le taux d'intérêt baisse et que le cours des titres grimpe, il devient de plus en plus opportun de revendre ses titres et donc de récupérer de la monnaie. On voit en quoi cette deuxième fonction de liquidité est liée à la spéculation quand on définit celle-ci de manière très simple : il y a comportement de spéculation quand on achète un actif dans le seul espoir de pouvoir le revendre plus cher.

• Le taux d'intérêt r apparaît comme étant le coût alternatif des encaisses : quand r augmente, ce coût d'opportunité augmente et les agents diminuent leurs encaisses pour réduire le coût qu'ils subissent.

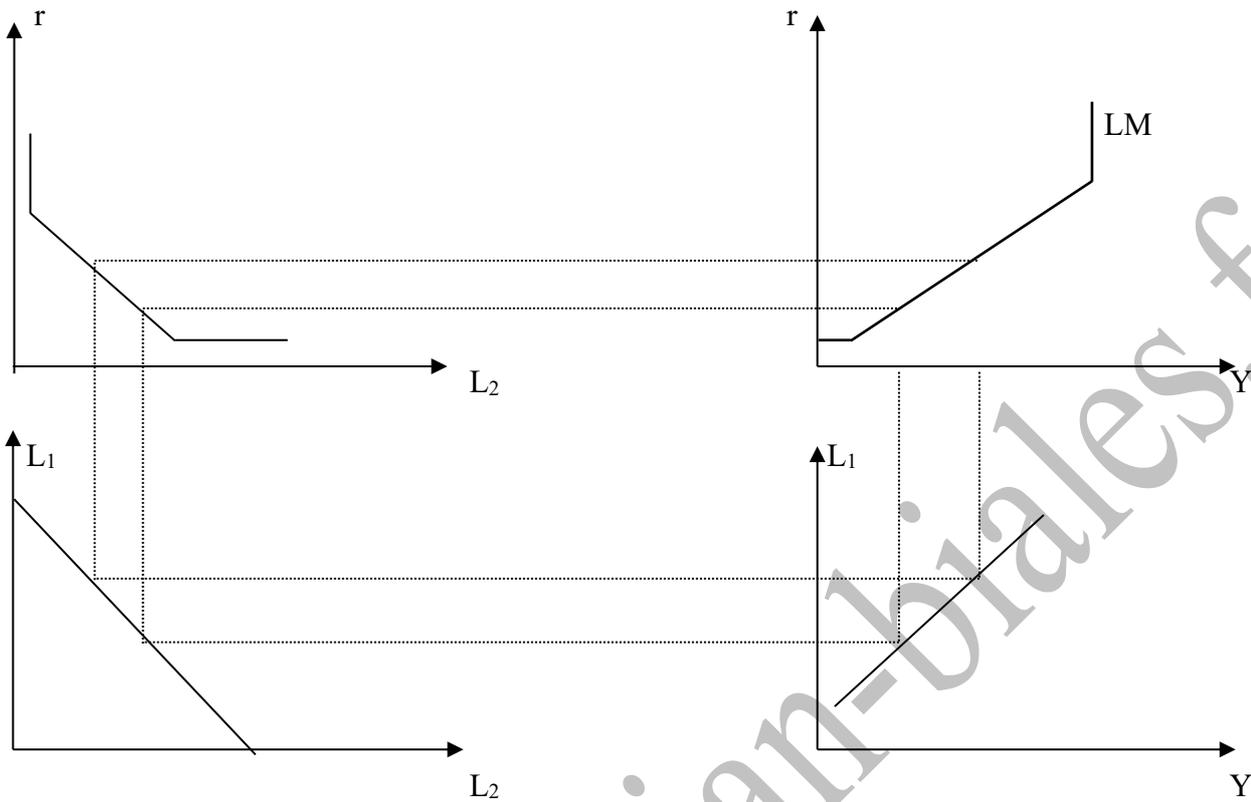
Quand r est spécialement bas, les agents s'attendent à ce qu'il augmente, donc à ce que le cours des titres baisse. Mais cette perte de valeur en capital peut être plus importante que l'accroissement du rendement : dans cette situation où le taux d'intérêt est spécialement bas, la détention de titres peut donc provoquer une perte et non un gain. Mieux vaut alors préférer détenir des encaisses, qui, certes, ne rapportent rien, mais cela évite de subir une perte en capital. Ce phénomène constitue ce que l'on appelle la trappe monétaire ou trappe à liquidité. Par conséquent, pour un niveau spécialement bas du taux d'intérêt, la demande de monnaie est totalement élastique.

On peut tenir un raisonnement symétrique dans le cas où le taux d'intérêt serait spécialement élevé : prévoyant la hausse du cours des titres, les agents se portent acquéreurs et il y a une sorte de fuite devant la monnaie.

B- L'équilibre sur le marché de la monnaie : la courbe LM.

On appelle courbe LM le lieu géométrique des points représentant les différents couples de valeurs (Y,r) pour lesquelles on a l'égalité $L = M$, c'est-à-dire l'égalité entre demande et offre de monnaie.

1) La construction de la courbe LM.



La construction de LM se fait de la même façon que celle de IS. La seule particularité concerne le schéma du sud-ouest : ce schéma montre un triangle isocèle dont le côté est proportionnel à l'offre de monnaie et qui permet de traduire l'égalité $M = L_1 + L_2$.

Détermination algébrique de la fonction LM :

$$L_1 + L_2 = M$$

Avec, comme indiqué plus haut :

$$L_1 = l_1 Y + l_0$$

$$L_2 = - l_2 r$$

Donc,

$$l_1 Y + l_0 - l_2 r = M$$

$$l_1 Y = M + l_2 r - l_0$$

$$l_2 r = l_1 Y + l_0 - M$$

soit : $r = (l_1 Y + l_0 - M) / l_2$

ou $Y = (M + l_2 r - l_0) / l_1$

On aboutit à l'équation de la fonction LM :

$$r = (l_1 / l_2) Y + (l_0 - M) / l_2 : \text{c'est l'équation d'une droite croissante, de pente } l_1 / l_2$$

$$\text{ou } Y = (l_2 / l_1) r + (M - l_0) / l_1$$

2) Les caractéristiques de la courbe LM.

- La courbe LM est croissante. Dans beaucoup d'applications, on ne tient pas compte des deux cas particuliers de la trappe monétaire et de la fuite devant la monnaie, représentés par les deux extrémités de la courbe : l'expression de LM est alors directement celle d'une droite qui correspond à la portion intermédiaire de la courbe LM sur le schéma du nord-est.

Le fait que LM soit croissante signifie que pour maintenir l'égalité entre L (demande de monnaie) et M (offre de monnaie), quand l'une des deux variables Y ou r varie, il faut que l'autre évolue dans le même sens.

Cette conclusion se comprend aisément. Supposons en effet que Y augmente. Alors, L_1 augmente aussi et comme M est constant, il faut que L_2 diminue et pour que cela se produise, il faut que r augmente : par conséquent, quand Y augmente, il faut que r s'élève pour avoir $L = M$.

- Quand on est sur LM il y a par définition égalité entre offre et demande de monnaie. Quand on est à droite de LM, il y a excès de demande de monnaie et quand on est à gauche, il y a excès de l'offre de monnaie.

- Quand on simplifie l'expression de LM en lui donnant une forme affine, la pente est égale à l_1 / l_2 . La pente de LM dépend donc de manière générale de l'intensité de la préférence pour la monnaie. Elle est plus précisément fonction de la vitesse de circulation de la monnaie ($l_1 = 1/V$) et de l'élasticité de la demande de monnaie par rapport au taux d'intérêt, laquelle élasticité dépend directement du paramètre l_2 : plus cette élasticité est grande, plus LM est plate, comme c'est d'ailleurs le cas dans la zone de trappe monétaire.

- Dans sa dernière portion, LM est quasi verticale : les valeurs de Y devenant élevées, L_1 s'accroît et exerce une pression de plus en plus forte sur l'offre de monnaie qui est constante, d'où une vive progression du taux d'intérêt. Si la progression de Y est due à une politique budgétaire active, l'augmentation du taux d'intérêt correspond à un « retour financier » qui réduit la portée de la politique budgétaire. Dans cette partie quasi-verticale de LM, le retour financier est maximal : la politique budgétaire, loin de faire jouer le mécanisme de multiplication, a un effet d'éviction.

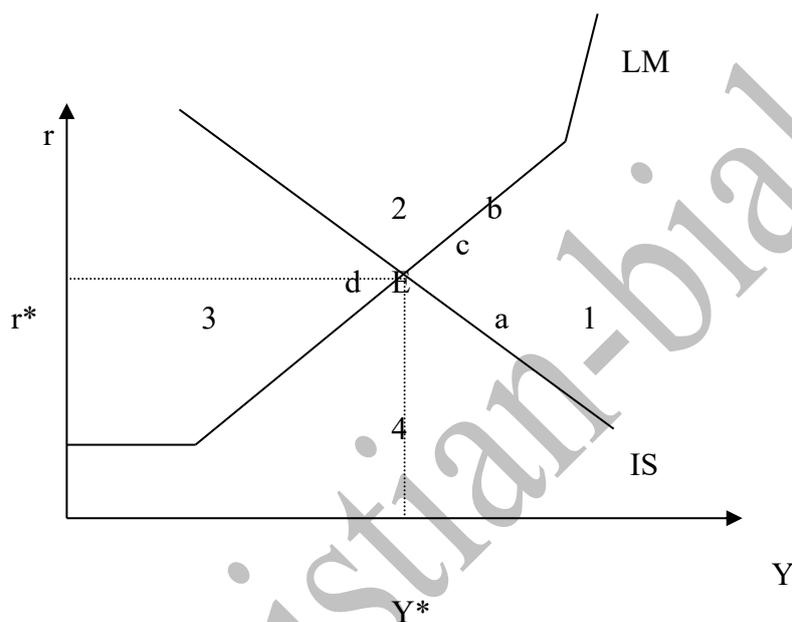
- Les déplacements de LM peuvent avoir plusieurs origines :

- La modification de la fonction de demande d'encaisses : de la demande d'encaisses de transaction, ce qui se répercute sur la vitesse de circulation, et de la demande d'encaisses de spéculation si les prévisions des agents changent concernant le rendement attendu des placements futurs.
- La modification de la politique monétaire, par variation de l'offre de monnaie : un accroissement de la masse monétaire pousse LM vers la droite (et inversement), ce qui crée une détente sur le marché de la monnaie et par conséquent une baisse du taux d'intérêt, ceteris paribus.

Sous-section 2 : L'équilibre global -> le schéma IS-LM.

§1) La détermination de l'équilibre macroéconomique keynésien.

L'équilibre global résulte de la conjonction des équilibres sur les deux marchés déterminants : celui des biens et services et celui de la monnaie. La représentation graphique de l'équilibre global E correspond donc à l'intersection des courbes IS et LM (on peut parler de « croix hicksienne »).



Y^* est le produit-revenu national d'équilibre macroéconomique ; r^* est le niveau du taux d'intérêt correspondant.

Le graphique montre quatre zones de déséquilibre :

- (1) $S > I$ et $L > M$ (excès d'offre sur le marché des biens et services et excès de demande de monnaie sur le marché de la monnaie).
- (2) $S > I$ et $M > L$ (excès d'offre sur le marché des biens et services et excès d'offre de monnaie sur le marché de la monnaie).
- (3) $I > S$ et $M > L$ (excès de demande sur le marché des biens et services et excès de l'offre de monnaie sur le marché de la monnaie).
- (4) $I > S$ et $L > M$ (excès de demande sur le marché des biens et services et excès de la demande de monnaie sur le marché de la monnaie).

La détermination algébrique de l'équilibre global.

Algébriquement, l'équilibre s'obtient par résolution du système de deux équations (IS et LM) à deux inconnues (Y et r) :

$$\text{IS} \quad -> \quad r = - (D / b) Y + [(- c T_{x0} + c T_{r0} + C_0 + I_0 + G_0) / b]$$

$$LM \rightarrow r = (l_1 / l_2) Y + (l_0 - M) / l_2$$

$$\begin{aligned} - (D / b) Y + [(-c T_{X0} + c T_{R0} + C_0 + I_0 + G_0) / b] &= (l_1 / l_2) Y + (l_0 - M) / l_2 \\ - (D / b) Y - (l_1 / l_2) Y &= (l_0 - M) / l_2 - [(-c T_{X0} + c T_{R0} + C_0 + I_0 + G_0) / b] \\ Y [-(D / b) - (l_1 / l_2)] &= (l_0 - M) / l_2 - [(-c T_{X0} + c T_{R0} + C_0 + I_0 + G_0) / b] \end{aligned}$$

$$Y^* = \{(l_0 - M) / l_2 - [(-c T_{X0} + c T_{R0} + C_0 + I_0 + G_0) / b]\} / [-(D / b) - (l_1 / l_2)],$$

$$\text{avec } D = 1 - c(1 - t_x - t_r) - a$$

Note : On peut exprimer le revenu d'équilibre Y^* d'une autre manière :

$$\text{On a d'un côté : } Y [1 - (c - c t_x - c t_r) - a] = -b r - c T_{X0} + c T_{R0} + C_0 + I_0 + G_0$$

$$\text{De l'autre, LM s'écrit : } r = (l_1 / l_2) Y + (l_0 - M) / l_2$$

En remplaçant dans la relation IS le taux d'intérêt r par sa valeur donnée par LM, on a :

$$Y [1 - (c - c t_x - c t_r) - a] = -b [(l_1 / l_2) Y + (l_0 - M) / l_2] - c T_{X0} + c T_{R0} + C_0 + I_0 + G_0$$

$$Y (1 - c + c t_x + c t_r - a) + b (l_1 / l_2) Y = [-b (l_0 - M) / l_2] - c T_{X0} + c T_{R0} + C_0 + I_0 + G_0$$

$$Y [1 - c + c t_x + c t_r - a + b (l_1 / l_2)] = [-b (l_0 - M) / l_2] - c T_{X0} + c T_{R0} + C_0 + I_0 + G_0$$

$$\text{Et donc : } Y^* = (1 / D') * \{[-b (l_0 - M) / l_2] - c T_{X0} + c T_{R0} + C_0 + I_0 + G_0\}$$

$$\text{avec } D' = 1 - c + c t_x + c t_r - a + b (l_1 / l_2).$$

C'est cette relation que nous reprendrons plus loin à propos des multiplicateurs.

En égalisant les équations de IS et de LM exprimées toutes deux sous la forme Y en fonction de r ,

$$Y = - (b / D) r + [(-c T_{X0} + c T_{R0} + C_0 + I_0 + G_0) / D] \text{ pour IS}$$

$$Y = (l_2 / l_1) r + (M - l_0) / l_1 \text{ pour LM,}$$

On peut exprimer le taux d'intérêt d'équilibre r^* de la manière suivante :

$$r^* = \{ [(l_1 / D) * (-c T_{X0} + c T_{R0} + C_0 + I_0 + G_0)] - M_0 + l_0 \} / [l_2 + (l_1 b / D)]$$

Remarque : En 1988, B. Bernanke et A. Blinder proposent une version légèrement différente du modèle IS/LM pour tenir compte du crédit bancaire. En effet, la version de base du modèle IS/LM suppose implicitement que le marché financier est parfait. Si, au contraire, on introduit le crédit en considérant par conséquent que le marché financier est imparfait et en admettant qu'il y a substitution imparfaite entre les titres du marché et les prêts des banques, on doit distinguer taux d'intérêt sur les titres et taux sur les prêts. Les entreprises (et les gouvernements aussi) ont donc le choix entre les deux modes de financement et le critère de décision est évidemment le coût. Leur offre de titres est une fonction décroissante des taux de marché et une fonction croissante des taux bancaires ; leur demande de crédits est au contraire une fonction croissante des taux du marché et une fonction décroissante des taux bancaires. Les deux auteurs proposent alors de remplacer la courbe IS par la courbe CC (« credit curve ») qui, pour tenir compte des deux types de financement pour les investissements privés et publics, représente l'équilibre sur le marché des biens et services et du crédit bancaire. Bernanke et Blinder considèrent que le volume de crédits qu'accordent les banques est lié au montant des réserves que celles-ci ont auprès de la banque centrale puisqu'ils optent pour l'hypothèse du multiplicateur. Une politique monétaire expansive aura alors pour effet non seulement de provoquer graphiquement un déplacement de LM vers la droite mais également de

pousser la courbe CC vers le haut dans la mesure où l'augmentation de l'offre de crédits bancaires est favorable elle aussi à l'investissement. On peut aussi constater que la politique monétaire peut avoir un impact sur l'investissement sans que le taux d'intérêt sur titres en soit pour autant significativement affecté.

§2) Les mécanismes d'ajustement

Dans le modèle IS-LM, l'équilibre E, s'il existe, est unique. Il est également stable : quel que soit le point de départ, l'évolution dynamique fait tendre vers E. Mais contrairement à l'équilibre classique et néo-classique où l'ajustement se fait par les prix, l'équilibre repose dans le modèle IS-LM sur un ajustement par les quantités puisqu'on fait l'hypothèse d'une fixité des prix, ou pour le moins d'une grande rigidité des prix.

Supposons que l'économie soit dans la zone 1, au point a.

Comme $S > I$, production > demande effective => ajustement par réduction de la production.

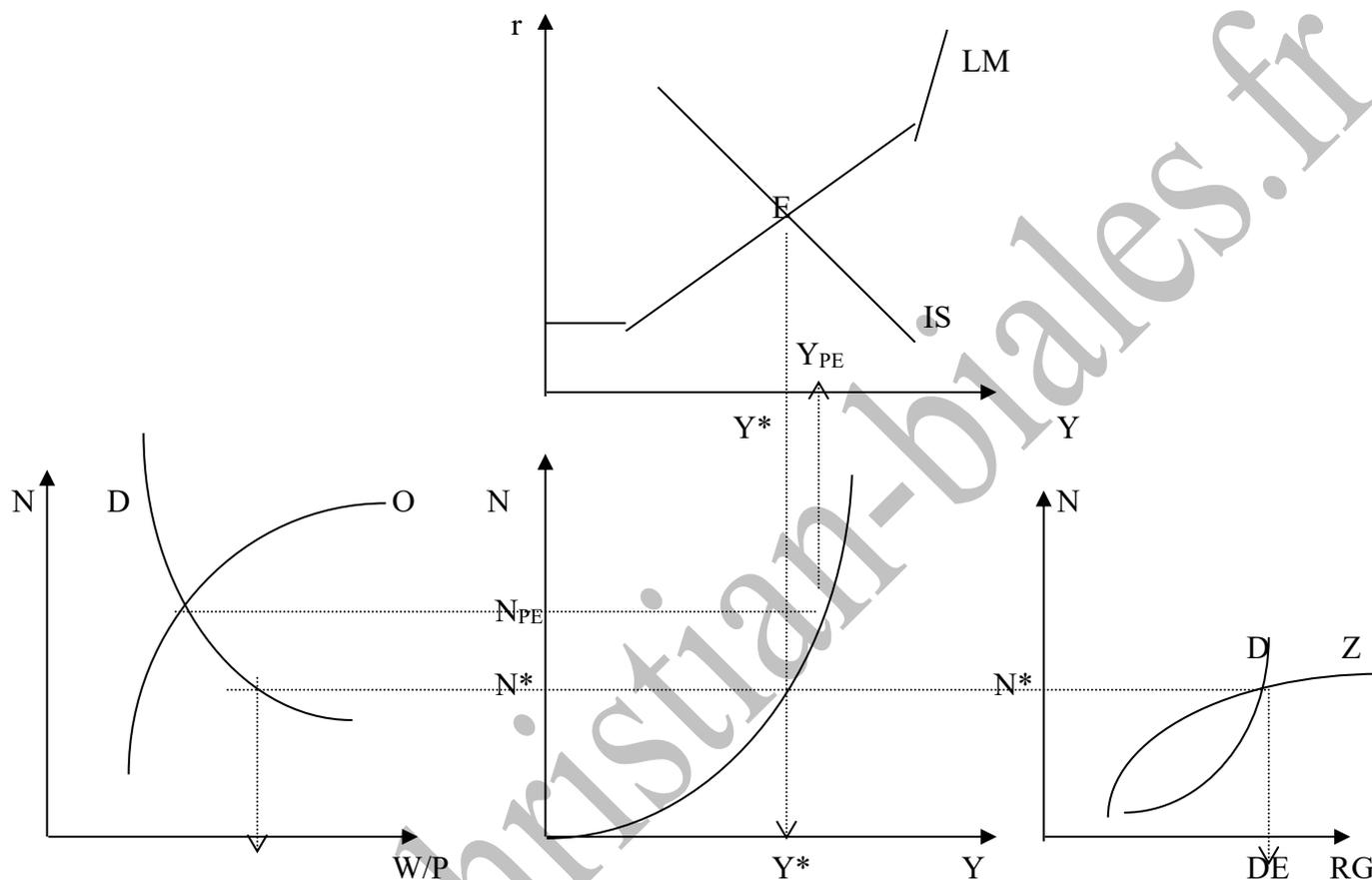
Comme $L > M$, offre de titres > demande de titres => ajustement par hausse du taux d'intérêt.

Si l'ajustement par le taux d'intérêt est plus rapide que l'ajustement de la production, on va aller de a vers b puis glisser progressivement le long de LM vers E.

Si l'ajustement du taux d'intérêt n'est pas plus rapide que celui de la production, on va se diriger par exemple vers c sur LM. En c, l'équilibre est rétabli sur le marché de la monnaie par hausse du taux d'intérêt mais le déséquilibre persiste sur le marché des biens et services : les entreprises réduisent alors davantage leur offre, ce qui diminue la demande d'encaisses, d'où le déplacement vers d. En d, l'offre de monnaie excède la demande et la demande de titres est supérieure à l'offre, d'où une baisse du taux d'intérêt qui stimule la demande effective et la production, jusqu'à ce que l'équilibre E soit atteint.

Section 2 : L'équilibre keynésien peut être un équilibre stable de sous-emploi.

Sous-section 1 : L'équilibre global et l'équilibre du marché de l'emploi.



• Le schéma supérieur reprend le schéma IS-LM que l'on vient d'établir : c'est lui qui donne le niveau Y^* d'équilibre macroéconomique.

• Le schéma inférieur du centre énonce la fonction macroéconomique de production (qui, comme chez les Classiques, considère le stock de capital donné et admet l'hypothèse des rendements marginaux décroissants). Pour l'équilibre Y^* on a un niveau d'emploi N^* .

• Le schéma inférieur gauche donne l'état du marché du travail et son équilibre « walrasien » au point de concours entre la courbe d'offre et la courbe de demande de travail : le plein emploi est atteint pour N_{PE} , c'est-à-dire pour une valeur supérieure à N^* , comme on le voit sur le graphique de la fonction de production. Il y a donc un chômage involontaire : le chômage s'explique en effet par un niveau insuffisant de produit national ($Y^* < Y_{PE}$), et non par une décision émanant des individus eux-mêmes.

Remarque importante : Si le modèle IS-LM raisonne en termes de marché, y compris pour ce qui concerne l'emploi, il est important de noter qu'en réalité pour Keynes le marché du travail n'existe pas. Le niveau d'emploi ne résulte pas selon lui de la confrontation de l'offre de travail des individus et de la demande de travail des entreprises mais unilatéralement des décisions prises par les entreprises pour

atteindre le niveau d'activité qu'elles fixent en fonction de la demande qu'elles anticipent (la « demande effective »). Pour Keynes, le taux de salaire n'est pas un prix de marché mais le résultat de négociations et de conventions entre syndicats d'employeurs et de salariés qui valent pendant une certaine durée, d'où sa rigidité à la baisse à court terme et son indépendance par rapport au niveau de l'emploi ; et le taux de salaire qui est négocié est le taux nominal, pas le taux réel. Pour Keynes, la baisse du taux de salaire est non seulement difficile à concevoir puisque les accords collectifs le rendent relativement fixe mais elle n'est pas souhaitable parce qu'elle diminuerait les possibilités de dépense des ménages et serait donc une cause de ralentissement supplémentaire, et par conséquent d'aggravation du chômage, au lieu d'en être une solution comme dans le raisonnement classique. En effet, alors que le salaire est compris par les Classiques essentiellement comme un coût, il est principalement analysé par Keynes comme un revenu.

•Le schéma inférieur droit représente graphiquement la notion de « demande effective ». Cette notion est au cœur de la pensée keynésienne mais sa bonne compréhension nécessite que l'on prenne quelques précautions. On a déjà indiqué qu'il faut se méfier du qualificatif « effective » dans la mesure où il est en fait question de la demande qu'anticipent les entreprises, demande anticipée qui détermine chez les entreprises le volume à produire et par là le niveau d'emploi à fixer. On peut même dire qu'il s'agit en réalité de l'offre effective que les entreprises décident de faire pour répondre à une certaine demande prévue (la réponse en acte à une prévision faite constitue précisément ce que l'on appelle une anticipation). Comme le montre le schéma, la demande effective en fonction de laquelle le niveau de l'emploi est déterminé correspond au point de concours entre la courbe D de demande globale et la courbe Z d'offre globale. La courbe de demande globale D (« fonction de prix de demande globale de la production ») associe à chaque volume de l'emploi N possible le montant de la recette globale RG *attendue*, celle que prévoient les entreprises en fonction des dépenses que feront les ménages pour leur consommation et les entreprises pour leurs investissements. La courbe d'offre globale Z (« fonction de prix d'offre globale de la production ») associe à chaque volume de l'emploi N possible le montant de recette globale RG *requis* pour que les entreprises estiment que cela vaut la peine d'employer ce niveau de main d'œuvre. C'est au point de concours entre D et Z que la prévision de profit est maximale. La recette globale RG correspondant à ce point définit la « demande effective » et c'est le niveau d'emploi correspondant à cette demande effective qui sera décidé (N*).

Remarques :

- La forme de la courbe Z traduit l'hypothèse des rendements marginaux décroissants ; celle de la courbe D s'explique par la prise en compte de la loi psychologique fondamentale de la consommation, sachant que l'investissement est supposé ici ne pas dépendre du revenu.

- Puisque l'on raisonne dans le court terme, la fonction d'offre globale est supposée donnée : la demande effective dépend donc essentiellement de la demande globale et de son positionnement par rapport à la fonction d'offre globale.

- Pour lier le graphique de la demande effective aux trois autres schémas, nous avons inversé les axes par rapport à la présentation traditionnelle.

- La notion de demande effective fait de Keynes un libéral hétérodoxe par rapport à ses prédécesseurs qu'ils qualifient lui-même de classiques. Mais trois autres auteurs, qui ont précédé Keynes, ont insisté comme lui sur le rôle moteur de la demande ainsi d'ailleurs que sur la possibilité de crises : réfutant ainsi la loi de Say, ce sont des « classiques hétérodoxes ». Il s'agit de Sismondi, de Malthus et de Marx. Dans ses Nouveaux principes d'économie politique, Sismondi (1773-1842) écrit : « L'augmentation de la production... est un avantage si elle est excitée par la demande et si elle ne fait que correspondre à une augmentation de la consommation (...). Une industrie nouvelle ne pouvait guère naître sans une demande préalable bien prononcée ». Dans la section VI du second livre de ses Principes d'économie politique, parus quelques mois seulement après l'ouvrage de Sismondi, Malthus (1766-1834) écrit : « La richesse générale et la richesse individuelle naissent toujours de la demande effective », et précise dans une note « Je suis parfaitement de l'avis de M. de Sismondi, quant à plusieurs de ses principes qui ont rapport à la

consommation et à la demande ». Dans le Chapitre 3 du Livre I du Capital, Marx (1818-1883) affirme lui aussi que « Personne ne peut vendre sans qu'un autre achète, mais personne n'a besoin d'acheter parce qu'il a vendu ».

- En ces quatre schémas réside la principale révolution de la pensée keynésienne : contrairement à l'idée classique selon laquelle l'équilibre global est nécessairement un équilibre de plein emploi, le modèle IS-LM montre en quoi, pour Keynes, il peut y avoir équilibre global de sous-emploi.
- Le post-keynésianisme commence avec deux auteurs dont le nom commence également par « K » : Kalecki et Kaldor. Les post-keynésiens partagent bien sûr les principales conclusions de la théorie de Keynes mais ils introduisent deux nuances importantes dans le raisonnement. Ils remettent en cause d'abord la notion d'équilibre parce que pour eux la nature profonde de l'économie est d'être cyclique et ensuite celle d'anticipation parce qu'ils considèrent que le futur est complètement imprévisible.

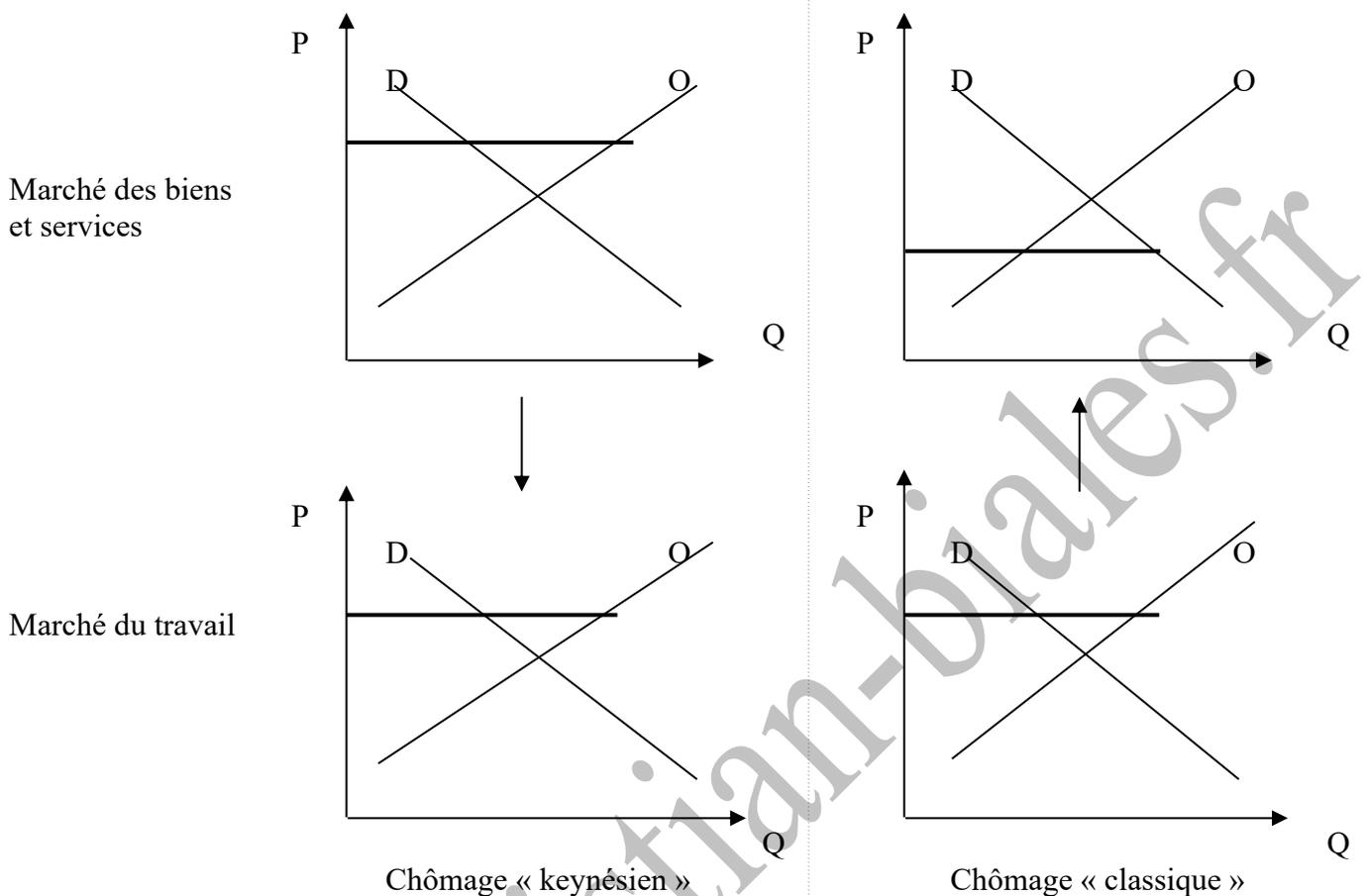
Sous-section 2 : Le chômage keynésien

On sait déjà que pour Keynes, le chômage peut être involontaire alors que pour les Classiques il est volontaire en ce sens que si des individus ne travaillent pas c'est parce qu'ils estiment le taux de salaire insuffisant pour compenser la désutilité du travail qu'on leur propose. La pensée classique et néoclassique considère malgré tout que du chômage involontaire peut exister ; seulement, il ne peut s'expliquer que par un taux de salaire trop élevé, ce qui décourage la demande de travail, et par une rigidité de ce taux de salaire qui empêche le marché du travail de trouver son équilibre de plein emploi.

On peut ici utiliser l'apport de *la théorie du déséquilibre* pour montrer les divergences entre Keynésiens et Classiques-Néoclassiques sur le thème du chômage. Cette théorie privilégie l'hypothèse keynésienne selon laquelle les prix sont rigides. Les ajustements de marché ne peuvent donc pas être des ajustements par les prix mais des ajustements par les quantités : ce sont des équilibres par rationnement et c'est par définition toujours le côté « court » du marché qui impose le rationnement : autrement dit, selon le cas, c'est la demande ou l'offre qui impose la quantité écoulee.

Pour simplifier notre présentation, limitons-nous à deux seuls marchés, le marché des biens et services et le marché du travail. Tous les deux sont en déséquilibre : la question est notamment de savoir où se situe l'origine du déséquilibre et dans quel sens se fait la transmission du déséquilibre d'un marché à l'autre.

Les cas de figure sont les suivants :



Cet ensemble de schémas s'organise de la manière suivante :

Les quatre schémas représentent des situations de marché, avec des courbes d'offre et de demande qui se croisent en des points qui correspondent à l'équilibre « walrasien ». Un trait horizontal montre que sur ces quatre marchés le prix fixé est différent du prix d'équilibre et que par conséquent les quantités offertes ne sont pas égales aux quantités demandées.

Les deux schémas qui concernent le marché du travail expriment le même déséquilibre, à savoir l'existence de chômage, puisque l'offre de travail est supérieure à l'offre.

Par contre, sur le marché des biens et services, les déséquilibres que montrent les deux schémas du haut sont de sens opposé.

Ces quatre schémas sont à regrouper verticalement deux par deux, en distinguant par conséquent deux volets, celui de gauche et celui de droite.

Le volet de gauche décrit une situation où c'est le déséquilibre du marché des biens et services qui se transmet au marché du travail et met celui-ci en déséquilibre. Le schéma du haut montre que le marché des biens et services souffre d'une demande insuffisante, ce qui amène les entreprises à réviser à la baisse leur programme de production et par conséquent leur programme d'embauche ; d'où le chômage que décrit le schéma du bas. La flèche entre les deux schémas explicite ce sens de la transmission du déséquilibre. On pressent que dans une telle situation, le remède à envisager consiste à relancer la demande pour que les entreprises soient encouragées à produire davantage et se mettent donc à embaucher.

Le volet de droite décrit une situation où la transmission du déséquilibre se fait dans l'autre sens : l'origine du déséquilibre est sur le marché du travail lui-même et ce déséquilibre se transmet au marché des biens et services. Le chômage exprimé par le schéma du bas s'explique par un taux de salaire excessif par rapport à ce qu'il devrait être pour assurer la compétitivité et la rentabilité des entreprises, et donc pour leur permettre de produire plus ; ce qui favoriserait un retour à l'équilibre sur le marché des biens et services. On pressent que dans une telle situation, le remède à envisager consiste à déréglementer le marché du travail et à flexibiliser le salaire ; également à mener une politique de modération salariale, voire carrément d'austérité, si on est dans un cadre d'interventionnisme plutôt keynésien.

Comme il est indiqué sur les schémas, le volet de gauche correspond à l'explication keynésienne : ce que la théorie du déséquilibre appelle le « chômage keynésien » est un chômage par insuffisance de la demande.

Le volet de droite correspond à l'explication classique : ce que la théorie du déséquilibre appelle le « chômage classique » est un chômage par insuffisance de profitabilité.

Chapitre 2 : Les politiques économiques dans le modèle H-H.

Section 1 : Les modalités diverses des politiques économiques.

Sous-section 1 : Les politiques budgétaire et monétaire.

§1) Le positionnement des politique budgétaire et monétaire.

On vient de montrer que, dans la logique keynésienne, l'équilibre macroéconomique peut être un équilibre de sous-emploi et que le chômage, involontaire, est dû à une insuffisance de demande, à un niveau d'activité trop faible : $Y^* < Y_{PE}$.

Pour lutter contre ce chômage et restaurer le plein emploi, il convient par conséquent de faire en sorte que soit généré dans le circuit économique un accroissement de produit national ΔY égal à la différence entre Y_{PE} et Y^* : $\Delta Y = Y_{PE} - Y^*$.

Pour qu'il en soit ainsi, graphiquement parlant, il faut que le point de concours entre les courbes IS et LM soit à la verticale du point correspondant à Y_{PE} (voir schéma ci-après).

Deux solutions sont alors à distinguer : mener une politique qui a graphiquement pour conséquence de déplacer IS vers la droite et mener une politique qui a graphiquement pour conséquence de déplacer LM vers la droite.

Remarques :

- 1- La relation croissance \rightarrow emploi est très intuitive. C'est elle que décrit économétriquement la loi d'Okun en évaluant le lien entre la croissance du PIB et la variation du taux de chômage.

Pour les Etats-Unis, la relation établie est (pour la période 1960-1998) :

$$\text{variation du taux de chômage} = - 0,4 (\text{taux de croissance du PIB} - 3\%).$$

Le taux de 3% mesure l'effet négatif sur l'emploi qu'ont les augmentations de la population active et de l'emploi : le taux de croissance nécessaire au maintien du taux de chômage est donc de 3% ; ce taux est appelé taux de croissance normal.

Le coefficient de 0,4, appelé coefficient d'Okun, et affecté du signe "--" parce que la relation est bien entendu négative, mesure pour les États-Unis le contenu en emploi de la croissance, autrement dit la richesse de la croissance en emploi ou encore l'élasticité de l'emploi par rapport à la croissance. Plus ce coefficient est élevé, plus la croissance a un effet bénéfique sur l'emploi.

Pour la France, le coefficient d'Okun est passé de 0,17 pour la période 1960-1980 à 0,4 pour les 20 années suivantes. La croissance française est donc arrivée à la même richesse en emplois que la croissance américaine alors qu'initialement son contenu en emploi était moindre. Notons que pour le Royaume-Uni, le coefficient d'Okun est passé pour les mêmes périodes de 0,15 à 0,51 selon les calculs produits par O. Blanchard et D. Cohen dans leur ouvrage « Macroéconomie » - Pearson Education- 2002).

- 2- La relation entre croissance et emploi est en fait circulaire. Car non seulement l'emploi est lié positivement à la croissance mais la croissance dépend elle aussi positivement de l'emploi : la vigueur de la croissance est en effet fonction de la dynamique de l'emploi, de la vitalité avec laquelle l'économie détruit certains et en crée d'autres.

A- La politique budgétaire.

C'est la politique qui a graphiquement pour conséquence de déplacer IS vers la droite (en cela elle est expansive ou expansionniste ; une politique budgétaire restrictive aurait pour conséquence graphique un déplacement de IS vers la gauche). En effet, la courbe IS représentant l'équilibre sur le marché des biens et services, son déplacement vers la droite traduit une injection supplémentaire sur ce marché par l'intermédiaire d'une hausse des dépenses gouvernementales. Ces dépenses vont produire une augmentation du niveau d'activité par l'effet de relance qu'elles ont sur la demande faite aux entreprises : soit directement par les commandes de l'État, soit indirectement par l'augmentation des revenus des ménages (recrutement de nouveaux fonctionnaires et/ou versement de revenus de transfert supplémentaires et/ou baisse de la pression fiscale).

Remarques importantes :

- Au sein de la politique budgétaire, il est souhaitable de distinguer la politique de dépenses publiques et la politique fiscale.

- Quand on observe le schéma, on remarque que la politique budgétaire a deux effets contradictoires : un effet positif, et voulu, d'augmentation du niveau d'activité, et un effet négatif, et pervers, de hausse du taux d'intérêt. Cette hausse a en effet deux conséquences. La première est assurément négative : il s'agit du fameux effet d'éviction (ou frein financier) : éviction des dépenses privées par les dépenses publiques. La politique budgétaire est naturellement d'autant plus efficace que l'effet d'éviction est faible, autrement dit que l'investissement est peu sensible au taux d'intérêt, et l'effet d'éviction joue moins dans une économie financière d'endettement que dans une économie financière de marché de capitaux. La seconde conséquence d'une élévation du taux d'intérêt est plus ambivalente : elle concerne l'effet de richesse qu'induit cette hausse. Car si le taux d'intérêt s'élève, cela laisse espérer une augmentation de revenu à ceux qui ont fait des placements mais en même temps cette élévation diminue leur richesse patrimoniale puisqu'il y a une relation inverse entre taux d'intérêt et cours des titres : la résultante sur la demande des ménages est incertaine.

- La politique budgétaire soulève inmanquablement la question de son financement. Il y a trois solutions au financement d'un surcroît de dépenses publiques : l'augmentation des recettes publiques par un alourdissement de la pression fiscale, l'emprunt d'État et la création monétaire.

La hausse des impôts est la seule des trois solutions à ne pas transformer l'augmentation des dépenses publiques en déficit budgétaire. Mais elle présente a priori le défaut de contredire l'effet recherché avec l'augmentation des dépenses publiques puisqu'elle entraîne la réduction du revenu des agents.

Le financement des dépenses publiques par emprunt pose la question de la dette publique et de sa soutenabilité. Tout dépend de la relation entre le taux d'intérêt et le taux de croissance de l'économie : la dette publique n'est soutenable que lorsque le premier est inférieur au second.

Le financement des dépenses publiques par la voie monétaire (la « planche à billets ») consiste graphiquement à déplacer non seulement IS mais également LM : on a donc ici une politique économique de type mixte, que l'on étudie plus loin, mais on comprend dès maintenant qu'elle présente l'avantage de limiter ou d'éliminer le risque d'effet d'éviction puisqu'elle s'oppose à la hausse du taux d'intérêt.

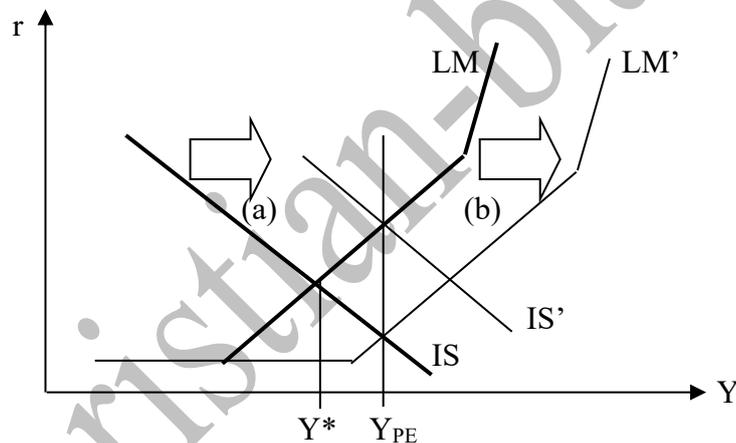
Deux remarques dans cette remarque sur le financement des dépenses publiques :

. Selon le principe de l'équivalence ricardienne (voir notre document sur ce thème), il n'y a pas de différence notable sur le comportement des agents entre la solution de l'augmentation des impôts et celle de l'emprunt dans la mesure où, quand l'État emprunte, les agents accroissent leur épargne parce qu'ils anticipent la hausse future des impôts que l'État ne pourra éviter de décider pour assurer le remboursement de l'emprunt.

. Le modèle IS-LM privilégie implicitement la solution de l'emprunt puisque le marché des titres n'y apparaît pas explicitement.

B- La politique monétaire.

C'est la politique qui a graphiquement pour conséquence de déplacer LM vers la droite (dans le cas considéré ici d'une politique expansive). En effet, la courbe LM représentant l'équilibre sur le marché de la monnaie, son déplacement vers la droite traduit une injection supplémentaire sur ce marché, autrement dit, une augmentation de la masse monétaire en circulation. Cette injection de monnaie supplémentaire, qui, techniquement, se fait par la politique d'open market, a un effet sur l'activité nécessairement indirect : l'augmentation de la masse monétaire pousse à la baisse le taux d'intérêt, et c'est cette baisse du taux d'intérêt qui peut susciter une relance de la demande. Le taux d'intérêt est ainsi le mécanisme de transmission de la politique monétaire sur l'activité réelle. L'efficacité de la politique monétaire est directement fonction des élasticités de l'investissement et de la demande de monnaie par rapport au taux d'intérêt : plus la première est grande et plus la seconde est faible, et plus la politique monétaire est efficace.



§2) Le principe de multiplication.

A- La définition du multiplicateur en général.

La résorption du chômage passe donc par la relance de l'activité, soit directement par la voie budgétaire, soit indirectement par la voie monétaire (soit éventuellement par les deux comme on le voit plus bas). La question qui se pose est de savoir quelle relation quantitative il existe entre la politique mise en œuvre et le résultat que l'on en retire. C'est cette relation que l'on appelle l'effet de multiplication : autrement dit, si on appelle ΔPB la politique budgétaire mise en œuvre, ΔPM la politique monétaire mise en œuvre et ΔY le résultat obtenu en termes d'accroissement du niveau d'activité, l'effet de multiplication est mesuré par le multiplicateur : $\Delta Y / \Delta PB$ ou $\Delta Y / \Delta PM$ selon le cas. Plus ce multiplicateur est élevé et plus la politique considérée est jugée efficace pour lutter contre le chômage keynésien.

B- Le calcul des multiplicateurs en particulier.

1) Les multiplicateurs direct et total.

• Quand on a étudié la fonction IS, on a écrit :

$$Y [1 - (c - c_{tx} - c_{tr}) - a] = - c T_{x0} + c T_{r0} + C_0 - b r + I_0 + G_0$$

Ou : $Y [1 - (c - c_{tx} - c_{tr}) - a] = - b r - c T_{x0} + c T_{r0} + C_0 + I_0 + G_0$

Donc : $Y = 1 / [1 - (c - c_{tx} - c_{tr}) - a] * [- b r - c T_{x0} + c T_{r0} + C_0 + I_0 + G_0]$

Soit : $Y = (1 / D) * [- b r - c T_{x0} + c T_{r0} + C_0 + I_0 + G_0]$

$$\text{avec } D = [1 - (c - c_{tx} - c_{tr}) - a]$$

La quantité (1 / D) est le multiplicateur, noté en général k, dans la mesure où toute variation d'un élément exogène noté dans l'expression entre crochets a pour conséquence d'entraîner une variation k fois supérieure de Y.

Par exemple, une augmentation des dépenses publiques ΔG aura pour effet de provoquer ΔY = k * ΔG.

De même, une baisse des impôts d'un montant forfaitaire ΔTx₀ aura pour conséquence d'élever le produit national d'une valeur ΔY = k * (- c ΔTx₀).

En faisant ainsi intervenir des variations sur les différentes variables exogènes, on est amené à calculer plusieurs valeurs du multiplicateur, que l'on appellera selon le cas multiplicateur de dépenses publiques, multiplicateur fiscal, multiplicateur de transferts sociaux, multiplicateur d'investissement et multiplicateur de consommation. D'un point de vue général, il s'agit dans tous les cas d'un multiplicateur de dépense.

Remarque : le théorème d'Haavelmo (ou le multiplicateur de budget équilibré).

- Le théorème d'Haavelmo concerne le calcul du multiplicateur keynésien dans le cas d'un budget équilibré, c'est-à-dire lorsqu'il y a égalité de l'accroissement des dépenses publiques avec l'augmentation des impôts forfaitaires : ΔG₀ = ΔTx₀

$$\Delta Y = k * \Delta G_0 + k * (- c \Delta T_{x0}), \text{ et comme par hypothèse } \Delta T_{x0} = \Delta G_0,$$

$$\Delta Y = k (1 - c) \Delta G_0$$

$$\Delta Y / \Delta G_0 = k (1 - c)$$

Si le multiplicateur k se limite à la valeur simplifiée 1/(1-c), alors ΔY/ΔG₀ = 1, ce qui signifie que le produit national augmente exactement comme les dépenses publiques.

Si le multiplicateur k prend sa valeur complète, alors la quantité (ΔY/ΔG₀) devient inférieure à 1 mais reste positive, ce qui signifie qu'il y a malgré tout un effet multiplicateur des dépenses publiques.

- Dans le paragraphe précédent, on a supposé que l'équilibre budgétaire était entendu ex ante puisque l'on a posé d'emblée ΔTx₀ = ΔG₀. Mais le fait que le revenu national augmente sous l'effet de multiplication entraîne l'augmentation des impôts liés à ce revenu national par l'intermédiaire du taux d'imposition tx. On peut alors envisager l'équilibre budgétaire ex post, c'est-à-dire la situation où il y a égalité entre les dépenses publiques et le montant des impôts en tenant compte de l'augmentation des recettes fiscales induites par l'augmentation du revenu, elle-même produite par la relance budgétaire.

$$\text{On a donc : } \Delta G_0 = \Delta T_{x0} + tx \Delta Y \Rightarrow \Delta T_{x0} = \Delta G_0 - tx \Delta Y$$

Comme on a de manière générale (voir la deuxième relation algébrique écrite ci-dessus) :

$$Y [1 - (c - c_{tx} - c_{tr}) - a] = - b r - c T_{x0} + c T_{r0} + C_0 + I_0 + G_0, \text{ on peut écrire :}$$

$$\Delta Y [1 - (c - c_{tx} - c_{tr}) - a] = - c \Delta T_{x0} + \Delta G_0 \text{ et aussi :}$$

$$\Delta Y [1 - (c - c_{tx} - c_{tr}) - a] = - c (\Delta G_0 - tx \Delta Y) + \Delta G_0$$

$$\Delta Y [1 - (c - c_{tx} - c_{tr}) - a] - c tx \Delta Y = - c \Delta G_0 + \Delta G_0$$

$$\Delta Y [1 - (c - c_{tx} - c_{tr}) - a - c tx] = \Delta G_0 (1 - c)$$

$$\Delta Y [1 - (c - c_{tr}) - a] = \Delta G_0 (1 - c)$$

$$\Delta Y / \Delta G_0 = (1 - c) / [1 - (c - c_{tr}) - a]$$

Si le dénominateur de cette expression se limite à la valeur simplifiée $(1-c)$, alors $\Delta Y / \Delta G_0 = 1$. Mais s'il prend sa valeur complète, $\Delta Y / \Delta G_0 > 1$.

On parvient ainsi à la conclusion que la valeur ex post du multiplicateur de budget équilibré est supérieure à celle du même multiplicateur ex ante.

• On sait qu'une telle politique budgétaire a pour effet pervers une hausse du taux d'intérêt, ce qui réduit en fait l'ampleur de l'effet de multiplication tel qu'on vient de l'exprimer. Il faut par conséquent en réviser le calcul de la manière suivante si l'on veut tenir compte de l'effet d'éviction et, ce faisant, nous reprenons ci-dessous une présentation faite plus haut lors de l'expression du revenu d'équilibre Y^* par confrontation de IS et de LM :

$$\text{On a d'un côté : } Y [1 - (c - c_{tx} - c_{tr}) - a] = -b r - c T_{x0} + c T_{r0} + C_0 + I_0 + G_0$$

$$\text{De l'autre, LM s'écrit : } r = (l_1 / l_2) Y + (l_0 - M) / l_2$$

En remplaçant dans la relation IS le taux d'intérêt r par sa valeur donnée par LM, on a :

$$Y [1 - (c - c_{tx} - c_{tr}) - a] = -b [(l_1 / l_2) Y + (l_0 - M) / l_2] - c T_{x0} + c T_{r0} + C_0 + I_0 + G_0$$

$$Y (1 - c + c_{tx} + c_{tr} - a) + b (l_1 / l_2) Y = [-b (l_0 - M) / l_2] - c T_{x0} + c T_{r0} + C_0 + I_0 + G_0$$

$$Y [1 - c + c_{tx} + c_{tr} - a + b (l_1 / l_2)] = [-b (l_0 - M) / l_2] - c T_{x0} + c T_{r0} + C_0 + I_0 + G_0$$

$$\text{Et donc : } Y = (1 / D') * \{[-b (l_0 - M) / l_2] - c T_{x0} + c T_{r0} + C_0 + I_0 + G_0\}$$

avec $D' = 1 - c + c_{tx} + c_{tr} - a + b (l_1 / l_2)$.

La quantité $(1 / D')$ est le multiplicateur que nous noterons k' : toute variation d'un élément exogène noté dans l'expression entre accolades a pour conséquence d'entraîner une variation k' fois supérieure de Y , compte tenu de l'effet d'éviction.

Pour les distinguer, nous proposons d'appeler k le multiplicateur « direct » et k' le multiplicateur « total ».

2) Les multiplicateurs de politique budgétaire et de politique monétaire.

Posons les relations simplifiées suivantes :

$$\begin{aligned} C &= c (1 - t_x) Y + C_0 \\ I &= I(r) + I_0 \quad \text{avec } I'(r) < 0 \end{aligned}$$

Appelons PB la politique budgétaire (l'équivalent de ΔG dans nos notations antérieures) et PM la politique monétaire.

Pour établir l'équation de la fonction IS, on a :

$$Y = C + I + PB = c (1 - t_x) Y + C_0 + I(r) + I_0 + PB = c (1 - t) Y + I(r) + PB + C_{tes}$$

(on appelle « Ctes » la somme des variables exogènes : $C_0 + I_0$)

$$\Rightarrow Y - c (1 - t_x) Y = I(r) + C_{tes} \Rightarrow Y [1 - c (1 - t_x)] = I(r) + PB + C_{tes}$$

$$\Rightarrow Y = \{1 / [1 - c (1-tx)]\} * [I(r) + PB + Ctes]$$

Ce qui est entre les accolades correspond au multiplicateur direct k : $k = 1 / [1 - c (1-tx)]$.

On peut alors écrire : $Y = k * [I(r) + PB + Ctes]$

Pour établir la relation LM, on a : $r = r(Y, PM)$ avec $r'_Y > 0$ et $r'_{PM} < 0$

L'équation réduite du modèle IS-LM peut alors s'écrire :

$$Y = k * \{I[r(Y, PM)] + PB + Ctes\}$$

$$Y = k I[r(Y, PM)] + k PB + k Ctes$$

La différentielle totale en est :

$$dY = k I'_r r'_Y dY + k I'_r r'_{PM} dPM + k dPB$$

$$dY - k I'_r r'_Y dY = k I'_r r'_{PM} dPM + k dPB$$

$$dY (1 - k I'_r r'_Y) = k I'_r r'_{PM} dPM + k dPB$$

$$dY = [1 / (1 - k I'_r r'_Y)] * [k I'_r r'_{PM} dPM + k dPB]$$

De là on tire :

Le multiplicateur de PB, $k'_{PB} = dY / dPB = k / [1 / (1 - k I'_r r'_Y)]$

Le multiplicateur de PM, $k'_{PM} = dY / dPM = k I'_r r'_{PM} / [1 / (1 - [1 / (1 - k I'_r r'_Y)])]$

Nous notons ces deux multiplicateurs en k' dans la mesure où il s'agit de multiplicateurs totaux qui tiennent compte de l'effet d'éviction ($k I'_r r'_Y$).

On a $k'_{PM} / k'_{PB} = I'_r r'_{PM}$: l'efficacité relative du multiplicateur de PB et de celui de PM dépend de la valeur de I'_r et de r'_Y , autrement dit de la sensibilité de l'investissement au taux d'intérêt et de l'impact de la création monétaire sur le niveau du taux d'intérêt, comme on le détaille graphiquement dans la section qui suit.

3) Les multiplicateurs statique et dynamique.

a- Du multiplicateur statique au multiplicateur dynamique.

Dans tout ce qui précède, nous n'avons pas tenu compte explicitement du temps : nous avons donc adopté une présentation « statique ». Or, le multiplicateur est en réalité le résultat d'un processus qui prend du temps.

Supposons que le gouvernement décide d'injecter dans le circuit économique des dépenses supplémentaires prenant la forme de commandes passées pour construire de nouvelles infrastructures. Cela entraîne dans le temps les enchaînements suivants :

Commandes de l'État (ΔG) = demandes adressées aux entreprises

=> augmentation de l'offre des entreprises = accroissement de la production

=> augmentation des revenus distribués par les entreprises sous forme de salaires, de dividendes, de loyers et d'intérêts : $\Delta Y_1 = \Delta G$,
 => les ménages partagent ces augmentations de revenus dont ils bénéficient en consommation supplémentaire et épargne supplémentaire selon les valeurs de leurs propensions marginales à consommer et à épargner : $\Delta C_1 = c \Delta Y_1$ (« c » est la propension marginale à consommer),
 => ces dépenses supplémentaires de consommation = demande supplémentaire adressée aux entreprises => nouvel accroissement de la production
 => nouvelle augmentation des revenus distribués : $\Delta Y_2 = \Delta C_1 = c \Delta Y_1$,
 => nouvel accroissement des dépenses de consommation des ménages : $\Delta C_2 = c \Delta Y_2 = c^2 \Delta Y_1$,
 => ces dépenses supplémentaires de consommation = demande supplémentaire adressée aux entreprises
 => nouvel accroissement de la production
 => nouvelle augmentation des revenus distribués : $\Delta Y_3 = \Delta C_2 = c^2 \Delta Y_1$,
 etc...

Au total, on a :

$$\Delta Y = \Delta Y_1 + \Delta Y_2 + \dots = \Delta Y_1 + c \Delta Y_1 + c^2 \Delta Y_1 + \dots = \Delta G + c \Delta G + c^2 \Delta G + \dots \text{ (puisque } \Delta Y_1 = \Delta G \text{),}$$

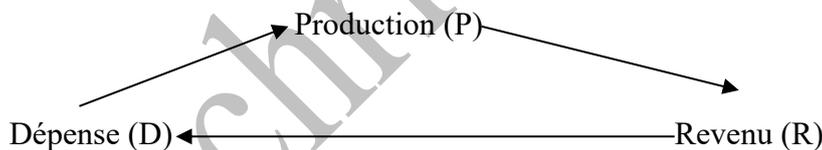
$$\Delta Y = \Delta G (1 + c + c^2 + \dots) = \Delta G [1 / (1-c)] \text{ puisqu'il s'agit d'une progression géométrique infinie de raison } c \text{ inférieure à } 1.$$

On reconnaît le multiplicateur en la quantité $[1 / (1-c)]$, que l'on peut écrire $1/s$ si on note « s » la propension marginale à épargner : de manière générale, le multiplicateur est égal à l'inverse du coefficient marginal de fuite.

b- Les différents multiplicateurs dynamiques.

L'analyse dynamique consiste à introduire le temps explicitement dans le raisonnement. Cela signifie en particulier que l'on prend en compte les délais et des retards.

Au niveau du circuit, les retards peuvent se situer à plusieurs moments :



- 1^{er} retard possible : entre P et R, considéré en général comme négligeable.
- 2^{ème} retard possible : entre R et D, dit décalage de type « Robertson », lié aux comportements des agents.
- 3^{ème} retard possible : entre D et P, dit décalage de type Lundberg, lié aux réactions des entreprises.

Si on se limite ici à une analyse dynamique fondée sur un décalage de type Robertson, on peut avoir par exemple les équations de comportement de consommation et d'épargne financière suivantes :

$C_t = c Y_{t-1} + C_0$ pour exprimer le fait que la consommation de la période t dépend du niveau de revenu atteint en période t-1 ;

$S_{Ft} = Y_{t-1} - C_t$ où S_{Ft} représente l'épargne financière de la période t.

$S_{Mt} = Y_t - C_t - S_{Ft}$, où S_{Mt} représente pour la période t l'épargne monétaire, autrement dit la thésaurisation.

Trimestres	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Agrégats										
<i>Valeurs de la période</i>										
$C(t) = 0,8Y(t-1) + 10$	210	210	330	306	286,8	271,4	259,2	249,3	241,5	235,2
$I(t) = 40$	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
$G = 150$	0	150	0	0	0	0	0	0	0	0
$Y(t) = C(t) + I(t) + G$	250	400	370	346	326,8	311,4	299,2	289,3	281,5	275,2
$SF(t) = Y(t-1) - C(t)$	40	40	70	64	59,2	55,36	52,29	49,83	47,86	46,29
$SM(t) = Y(t) - C(t) - SF(t)$	0	150	-30	-24	-19,2	-15,4	-12,3	-9,83	-7,86	-6,29
CF ou $BF = SF(t) - [I(t)+G]$	0	-150	30	24	19,2	15,36	12,29	9,83	7,864	6,291
CF qd >0 et BF qd $<0 \Rightarrow BF = \Delta M$										
<i>Variations d'un trimestre à l'autre</i>										
ΔC		0	120	-24	-19,2	-15,4	-12,3	-9,83	-7,86	-6,29
ΔI		0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΔG		150	-150	0	0	0	0	0	0	0
ΔY		150	-30	-24	-19,2	-15,4	-12,3	-9,83	-7,86	-6,29
ΔSF		0	30	-6	-4,8	-3,84	-3,07	-2,46	-1,97	-1,57
ΔSM		150	-180	6	4,8	3,84	3,072	2,458	1,966	1,573
<i>Variations depuis le début</i>										
Consommation		0	120	96	76,8	61,44	49,15	39,32	31,46	25,17
Investissement		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dépenses publiques		150	0	0	0	0	0	0	0	0
Produit et revenu national		150	120	96	76,8	61,44	49,15	39,32	31,46	25,17
Épargne financière		0	30	24	19,2	15,36	12,29	9,83	7,864	6,291
Épargne monétaire		150	-30	-24	-19,2	-15,4	-12,3	-9,83	-7,86	-6,29
Création monétaire		150	120	96	76,8	61,44	49,15	39,32	31,46	25,17

A titre d'illustration, prenons l'exemple suivant en raisonnant en trimestres :

$$C_t = c Y_{t-1} + C_0 = 0,8 Y_{t-1} + 10$$

$$I_t = I_0 = 160$$

À l'équilibre initial, on a : pour l'année $Y = C + I = 840 + 160 = 1000$,
pour le trimestre : $Y_t = 210 + 40 = 250$.

Dans cet exemple, le multiplicateur de dépenses est $k = 1 / (1 - 0,8) = 1 / 0,2 = 5$.

1- Le multiplicateur dynamique horizontal.

On parle de « multiplicateur dynamique horizontal » quand l'État injecte dans le circuit un montant de dépenses publiques G lors d'une seule période, ici la période 1. Posons $G = 150$

On a par ailleurs :

Produit national Y	:	$Y_t = C_t + I_t + G_t$
Épargne financière (placements)	:	$S_{Ft} = Y_{t-1} - C_t$
Épargne monétaire (thésaurisation)	:	$S_{Mt} = Y_t - C_t - S_{Ft}$
Capacité ou besoin de financement	:	$CF_t(+)= S_{Ft} - (I_t + G_t)$ $BF_t(-) = (I_t + G_t) - S_{Ft} = \Delta M$

On peut présenter l'évolution des grandeurs macroéconomiques sous la forme du tableau suivant, en ne considérant que les neuf premiers trimestres :

Commentaires :

- Le processus décrit n'aboutit nullement à un effet de multiplication mais à un effet d'amortissement de la dépense supplémentaire initiale. On tend progressivement à retrouver la

situation initiale avec un revenu d'équilibre de 250. La variation depuis le début de Y tend vers 0.

- L'évolution de Y subit les variations de C. La consommation des ménages diminue d'autant plus après la poussée qu'elle subit suite à l'augmentation du revenu, qu'elle est à chaque fois restreinte par l'épargne.
- Le supplément de dépense injecté lors du 1^{er} trimestre ne trouve pas dans l'épargne des ménages de la période le financement correspondant : il y a donc un besoin de financement BF et celui-ci est couvert par la création monétaire ΔM .
- L'épargne monétaire SM, autrement dit la thésaurisation, est positive au 1^{er} trimestre parce que les ménages reçoivent un revenu de 400, en augmentation de 150, à un moment où leur consommation C et leur épargne financière SF sont définies en fonction du revenu du trimestre précédent de 250 : ils conservent donc le surplus de revenu de 150 sous forme monétaire.
- Au 1^{er} trimestre, qui est créé comme monnaie pour financer l'injection de dépense se retrouve dans la thésaurisation des ménages.
- Quand l'épargne monétaire SM devient négative, cela signifie qu'il y a déthésaurisation. Ainsi, lors du 2^{ème} trimestre, le revenu passant de 400 à 370 et la consommation et l'épargne financière étant définies en fonction du revenu de 400 de la période précédente, le financement de celles-ci impose aux ménages qu'ils puisent dans leur thésaurisation antérieurement accumulée à hauteur de 30.
- La création monétaire suit exactement l'évolution de Y : l'offre de monnaie doit nécessairement accompagner l'évolution du revenu national.

2- Le multiplicateur dynamique vertical.

On parle de « multiplicateur dynamique vertical » quand l'État injecte dans le circuit un montant de dépenses publiques G à chacune des périodes. Posons $G_t = 150$

On a toujours par ailleurs :

Produit national Y	:	$Y_t = C_t + I_t + G_t$
Épargne financière (placements)	:	$S_{Ft} = Y_{t-1} - C_t$
Épargne monétaire (thésaurisation)	:	$S_{Mt} = Y_t - C_t - S_{Ft}$
Capacité ou besoin de financement	:	$CF_t(+)= S_{Ft} - (I_t + G_t)$ $BF_t(-) = (I_t + G_t) - S_{Ft} = \Delta M$

On peut présenter l'évolution des grandeurs macroéconomiques sous la forme du tableau suivant, en ne considérant que les neuf premiers trimestres :

Trimestres	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Agrégats										
<i>Valeurs de la période</i>										
$C(t) = 0,8Y(t-1) + 10$	210	210	330	426	502,8	564,2	613,4	652,7	684,2	709,3
$I(t) = 40$	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
$G = 150$	0	150	150	150	150	150	150	150	150	150
$Y(t) = C(t) + I(t) + G$	250	400	520	616	692,8	754,2	803,4	842,7	874,2	899,3
$SF(t) = Y(t-1) - C(t)$	40	40	70	94	113,2	128,6	140,8	150,7	158,5	164,8
$SM(t) = Y(t) - C(t) - SF(t)$	0	150	120	96	76,8	61,44	49,15	39,32	31,46	25,17
$CF \text{ ou } BF = SF(t) - [I(t)+G]$	0	-150	-120	-96	-76,8	-61,4	-49,2	-39,3	-31,5	-25,2
$CF \text{ qd } >0 \text{ et } BF \text{ qd } <0 \Rightarrow BF = \Delta M$										
<i>Variations d'un trimestre à l'autre</i>										
ΔC		0	120	96	76,8	61,44	49,15	39,32	31,46	25,17
ΔI		0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΔG		150	0	0	0	0	0	0	0	0
ΔY		150	120	96	76,8	61,44	49,15	39,32	31,46	25,17
ΔSF		0	30	24	19,2	15,36	12,29	9,83	7,864	6,291
ΔSM		150	-30	-24	-19,2	-15,4	-12,3	-9,83	-7,86	-6,29
<i>Variations depuis le début</i>										
Consommation		0	120	216	292,8	354,2	403,4	442,7	474,2	499,3
Investissement		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dépenses publiques		150	150	150	150	150	150	150	150	150
Produit et revenu national		150	270	366	442,8	504,2	553,4	592,7	624,2	649,3
Épargne financière		0	30	54	73,2	88,56	100,8	110,7	118,5	124,8
Épargne monétaire		150	120	96	76,8	61,44	49,15	39,32	31,46	25,17
Création monétaire		150	270	366	442,8	504,2	553,4	592,7	624,2	649,3

Commentaires :

- Le processus correspond ici à un réel mécanisme de multiplication : l'injection de dépenses publiques supplémentaires de 150 à chaque trimestre va avoir in fine pour effet de produire une augmentation du revenu national 5 fois supérieure, soit de 750, ce qui va porter celui-ci à 1000 en fin de processus (la lecture de la variation du produit national depuis le début laisse deviner une telle évolution). D'un trimestre à l'autre, l'augmentation du revenu est de plus en plus faible parce que l'augmentation de la consommation des ménages est elle-même de moins en moins importante à cause de l'épargne. Autrement dit, le processus de multiplication se traduit par une séquence de vagues successives mais d'ampleur de plus en plus réduite d'augmentations périodiques de revenus.
- Comme on l'a déjà noté dans le cas précédent, la création monétaire accompagne l'évolution du produit national. Mais il faut également remarquer qu'à chaque trimestre la création monétaire est de même montant que la thésaurisation : le bouclage monétaire du circuit impose en effet que l'offre de monnaie compense la fuite due à l'épargne monétaire.
- Quand on observe l'évolution trimestrielle de l'épargne financière, on remarque que celle-ci augmente constamment mais de moins en moins fortement : en fin de processus, l'épargne financière accumulée sera égale au montant de dépense supplémentaire initialement injecté. Autrement dit, au lieu que cela soit l'épargne préalable qui finance l'investissement comme

c'est le cas dans la logique classique, l'effet multiplicateur de l'investissement qui fonde la logique keynésienne a pour conséquence de dégager l'épargne financière qui permet le financement a posteriori du surplus de dépense. Corrélativement, l'épargne monétaire diminue au fil des périodes pour tendre vers 0.

Sous-section 2 : Les politiques pures et mixtes.

Les politiques budgétaire et monétaire répondent au même souci : avoir un effet expansionniste sur l'activité et le revenu. Mais leur efficacité est en fait complémentaire puisque les effets de l'une sont importants quand ceux de l'autre sont contrariés et inversement. Cela s'explique essentiellement par l'influence dissymétrique qu'elles exercent sur le taux d'intérêt : alors que l'accroissement de la masse monétaire amène le taux d'intérêt à baisser, l'augmentation des dépenses publiques le pousse à la hausse. C'est en fonction de cette différence et de ses conséquences sur la structure du revenu d'équilibre (quant au partage entre investissement, consommation de biens durables, consommation courante), que les pouvoirs publics déterminent leur choix de mener une politique budgétaire ou monétaire pure, ou une politique mixte combinant les deux : un « dosage macroéconomique », autrement dit, un « policy mix ». On peut par exemple envisager que l'État accroisse ses dépenses et que la Banque centrale pratique une politique monétaire d'accompagnement ayant pour objectif de contrecarrer les pressions à la hausse que subit le taux d'intérêt : la politique monétaire renforce ainsi l'effet de multiplication de la politique budgétaire en empêchant l'effet d'éviction de s'exprimer.

Remarque : Le policy mix décrit ici est un policy mix « convergent » en ce sens que politique budgétaire et politique monétaire jouent dans le même sens, en l'occurrence ici dans le sens expansionniste quand il s'agit de mener une politique de relance, comme ce fut le cas pendant les décennies qui ont suivi immédiatement l'après-seconde guerre mondiale. On peut avoir affaire aussi à un policy mix convergent dans le cas contraire d'une politique de stabilisation, avec une politique budgétaire et une politique monétaire restrictives, comme Poincaré l'a décidé en 1926. Mais on peut concevoir que le policy mix soit « divergent » c'est-à-dire que les deux politiques conjoncturelles agissent dans un sens opposé ; c'est ce à quoi on peut avoir affaire quand l'économie est ouverte dans la mesure où le taux d'intérêt a un rôle contradictoire puisque le soutien de l'activité intérieure nécessite qu'il soit plutôt bas et l'attractivité financière du territoire exige qu'il soit plutôt élevé. D'ailleurs là aussi, deux cas de figure sont possibles : une politique budgétaire expansive combinée avec une politique monétaire restrictive, ce qui fut le cas en Allemagne à la suite de la réunification, et une politique budgétaire restrictive mariée avec une politique monétaire expansive, comme ce fut le cas aux États-Unis sous la Présidence Clinton. Dans l'un et l'autre cas, les effets sont nets sur le taux d'intérêt mais beaucoup moins sur le niveau d'activité.

Le cas d'un policy mix divergent avec une politique budgétaire restrictive et une politique monétaire expansive est a priori moins courant que le cas symétrique où c'est la politique monétaire qui est restrictive et la politique budgétaire qui est expansive. Il est en effet assez courant que le gouvernement soit spécialement attentif au taux de croissance et au taux de chômage, d'où des actions budgétaires pour élever le niveau d'activité, et que la politique de la Banque centrale soit centrée sur la lutte contre l'inflation ; or, on sait qu'il y a quelques chances que la politique budgétaire expansive puisse faire naître des tensions inflationnistes. Par conséquent, un policy mix divergent traduit ici un rapport de forces entre le gouvernement et la Banque centrale, ce qui est net quand celle-ci est indépendante. Mais le traitement de la crise des dettes souveraines à laquelle est confrontée la zone euro depuis la fin des années 2000 montre au contraire un couplage entre une politique budgétaire restrictive et une politique monétaire accommodante. Le choix de l'austérité budgétaire fait courir le risque de déflation. Cela force la BCE à adopter non seulement des taux directeurs très bas mais, comme on est de ce fait dans la situation de trappe monétaire, elle est obligée de prendre des mesures « non conventionnelles » de politique monétaire à la fois pour aider les banques empêtrées dans les conséquences financières de la crise des dettes

souveraines, pour contrecarrer la forte tendance qu'ont les capitaux à quitter le Sud de l'Europe pour aller se placer dans le Nord et pour inciter le système bancaire à développer ses crédits à l'économie tout en détendant les conditions de fonctionnement du marché interbancaire (il n'empêche que lorsque l'on est dans la trappe monétaire, par définition, les agents ne réinjectent pas dans le circuit la monnaie qu'ils reçoivent, en la dépensant ou en la plaçant ; ils la thésaurisent ou ils l'utilisent pour se désendetter : ainsi, quand on est ainsi dans la trappe monétaire, le surcroît de liquidités fourni par la Banque centrale fait plutôt courir à l'économie le risque de la déflation que celui de l'inflation). Cela dit, peut-on en conclure que le rapport de forces entre gouvernements et BCE disparaît ici pour laisser la place à des stratégies totalement coopératives ? Rien n'est moins sûr quand on sait que la discipline budgétaire est non seulement inscrite dans les textes européens mais qu'elle est aussi imposée de fait par la BCE elle-même, qui défend sur ce sujet la même position doctrinale stricte depuis sa naissance. Cette position s'explique essentiellement par le fait que le sérieux budgétaire des gouvernements est une nécessité pour asseoir sa propre crédibilité ; et c'est cette position qui l'amène en particulier à conditionner ses interventions au respect de l'orthodoxie financière.

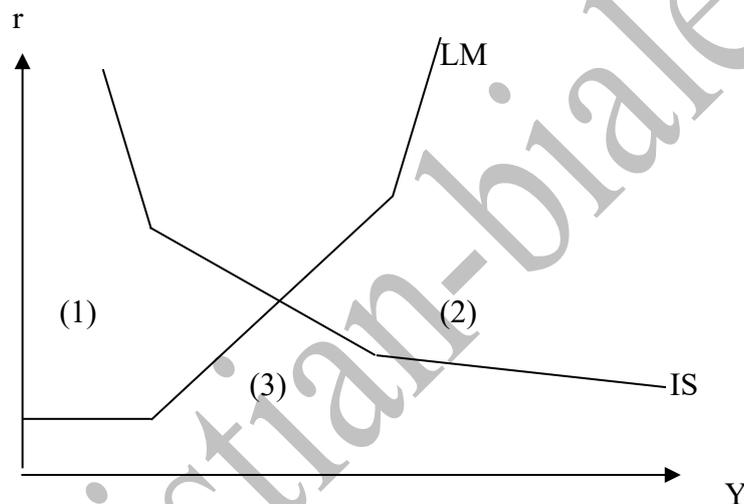
Qu'il nous soit ici permis d'avancer aussi la notion de « policy mix élargi » ou de « policy mix supérieur » pour désigner le « mix », le dosage entre politiques conjoncturelles et politiques structurelles ou, dit autrement et de manière plus stricte, entre politiques de demande et politiques d'offre. En fonction de cette terminologie, il est commode de caractériser les programmes keynésien et néoclassique : alors que pour le programme keynésien, le mix favorise nettement les politiques conjoncturelles d'action sur la demande, le programme néoclassique met au contraire davantage l'accent sur les politiques structurelles d'action sur l'offre. L'enseignement que nous livre l'histoire économique récente est que de bonnes performances économiques sont très liées à un mix très équilibré.

Section 2 : L'efficacité relative des politiques économiques.

Nous venons de conclure que les politiques budgétaire et monétaire ont une efficacité complémentaire. Il s'agit de préciser maintenant à quelles conditions chacune de ces deux politiques est pleinement efficace ou au contraire totalement inefficace. Nous présentons le raisonnement de deux façons peu différentes.

Sous-section 1 : L'efficacité des politiques budgétaire et monétaire selon les zones du schéma IS-LM.

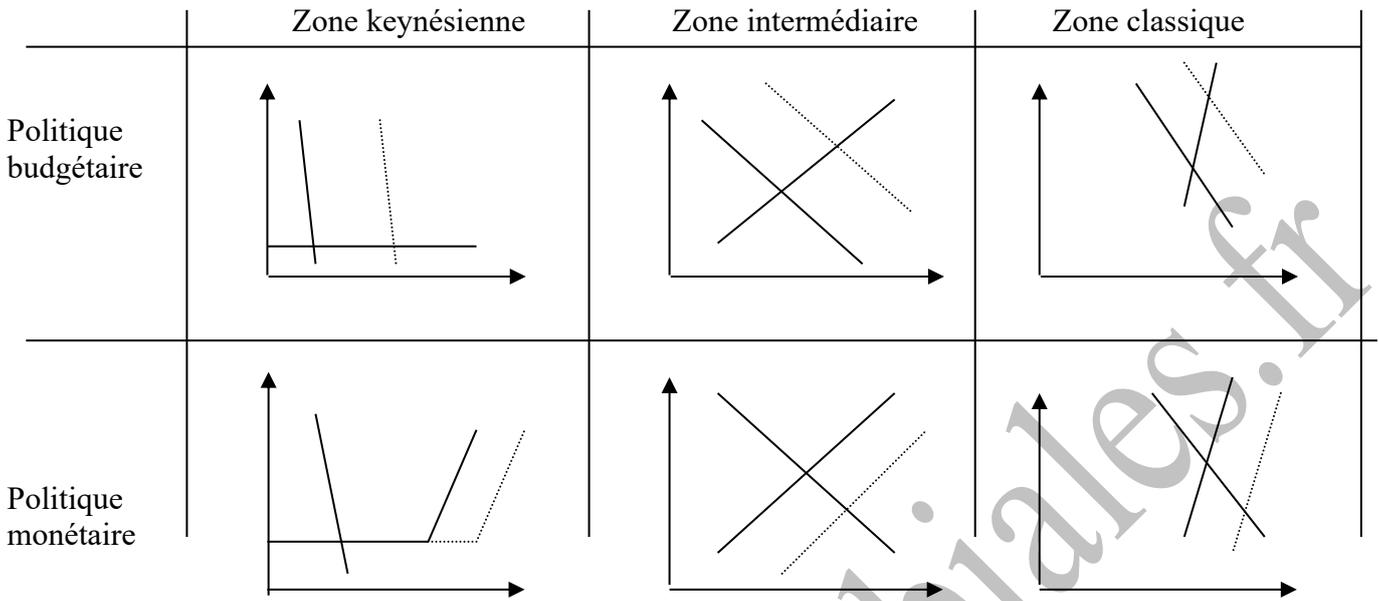
§1) La délimitation des zones de la « croix hicksienne »



On distingue habituellement trois zones dans le schéma IS-LM :

- (1) La zone « keynésienne », où IS est quasi verticale et LM quasi plate. Cette zone est ainsi qualifiée dans la mesure où pour les Keynésiens l'investissement est très peu sensible au taux d'intérêt ; il dépend davantage du stock de capital, du revenu et surtout des anticipations des chefs d'entreprises. Quant à la demande de monnaie, ils la considèrent comme très élastique par rapport au taux d'intérêt. Ils posent l'hypothèse de la trappe à liquidités : en deçà d'un taux d'intérêt très faible, toutes les encaisses restent sous forme oisive.
- (2) La zone « classique », où IS est quasi horizontale et LM quasi verticale. En effet, pour les Classiques et Néo-classiques, comme l'épargne et l'investissement sont tous deux fonctions du taux d'intérêt, le revenu est lui-même infiniment élastique par rapport à ce taux. Quant à la demande de monnaie, ils l'estiment ne pas dépendre du taux d'intérêt.
- (3) La zone « intermédiaire » regroupe, au centre du schéma, toutes les situations ne correspondant pas aux deux cas limites précédents.

§2) L'efficacité des politiques économiques dans les trois zones.

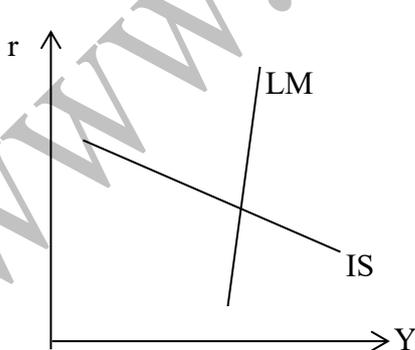


Conclusion :

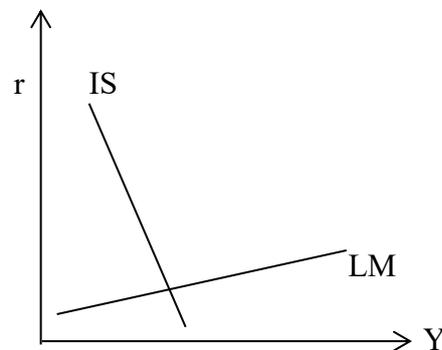
- (1) En zone « keynésienne », seule la politique budgétaire a une incidence sur le revenu (on parle de zone keynésienne parce qu'y prévaut le raisonnement purement keynésien selon lequel, quand le taux d'intérêt est très bas et que le cours des titres est donc au plus haut, les agents transforment tous leurs avoirs en liquidités).
- (2) En zone intermédiaire, les politiques budgétaire et monétaire sont relativement efficaces. On peut pratiquer le « policy mix ».
- (3) En zone « classique », seule la politique monétaire a un impact (on parle de zone classique parce que Y prend des valeurs importantes et la demande de monnaie augmente essentiellement par sa composante L_1 c'est-à-dire pour le motif de transaction) .

Remarque :

La « relecture » que propose Hicks de la Théorie générale peut être considérée comme une synthèse « classico-keynésienne » parce qu'il est facile de positionner chacun des deux grands courants dans le cadre du schéma IS-LM :



Cas classique
IS peu pentue, LM très pentue
en rappelant que les pentes sont toujours significatives de degrés d'élasticité.



Cas keynésien
IS très pentue, LM peu pentue

Les deux cas s'opposent donc en termes d'élasticité :

- Pour les Keynésiens, l'investissement est inélastique au taux d'intérêt (« trappe à investissement »), alors qu'il est élastique pour les classiques et néoclassiques.
- Pour les Keynésiens, la demande de monnaie est élastique au taux d'intérêt (« trappe à liquidité ») alors qu'elle est inélastique pour ses prédécesseurs.

Dans le cas keynésien limite, les deux droites IS et LM sont perpendiculaires : la « croix hicksienne » devient la « croix keynésienne ».

On peut présenter ces conclusions dans les tableaux suivants qui décrivent la statique comparative du modèle IS/LM :

- Situation de la zone intermédiaire :

	$\Delta G > 0$ ou $\Delta T < 0$	$\Delta \text{Dép. autonomes} > 0$	$\Delta M > 0$
<i>Effet sur IS</i>	+	+	0
<i>Effet sur LM</i>	0	0	+
<i>Effet sur Y</i>	+	+	+
<i>Effet sur r</i>	+	+	-

- Situation de la zone « keynésienne » :

	$\Delta G > 0$ ou $\Delta T < 0$	$\Delta \text{Dép. autonomes} > 0$	$\Delta M > 0$
<i>Effet sur IS</i>	+	+	0
<i>Effet sur LM</i>	0	0	+
<i>Effet sur Y</i>	+	+	0
<i>Effet sur r</i>	0	0	0

- Situation de la zone « classique » :

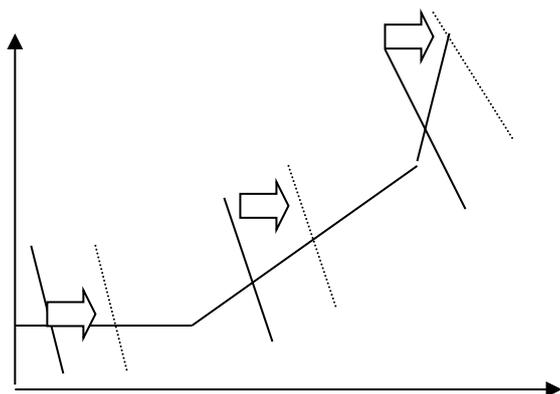
	$\Delta G > 0$ ou $\Delta T < 0$	$\Delta \text{Dép. autonomes} > 0$	$\Delta M > 0$
<i>Effet sur IS</i>	+	+	0
<i>Effet sur LM</i>	0	0	+
<i>Effet sur Y</i>	0	0	+
<i>Effet sur r</i>	+	+	-

Note : en analyse économique, il existe trois façons de traiter le temps et de ses conséquences sur les phénomènes économiques. Soit on l'ignore et on tient un raisonnement a-temporel ou a-périodique : c'est de l'analyse statique. Soit on l'introduit indirectement en exprimant les situations économiques envisagées à deux moments différents, si bien que les effets du temps ne se constatent que dans les différences entre les deux situations : c'est de l'analyse statique comparative. Soit enfin on tient compte directement et explicitement du temps en en faisant une variable à part entière du modèle : c'est de l'analyse dynamique. On a l'habitude de comparer l'analyse statique à une photographie, l'analyse statique comparative à un montage de diapositives et l'analyse dynamique à un film.

Sous-section 2 : L'efficacité des politiques budgétaire et monétaire selon les pentes des courbes IS et LM.

§1) L'efficacité de la politique budgétaire.

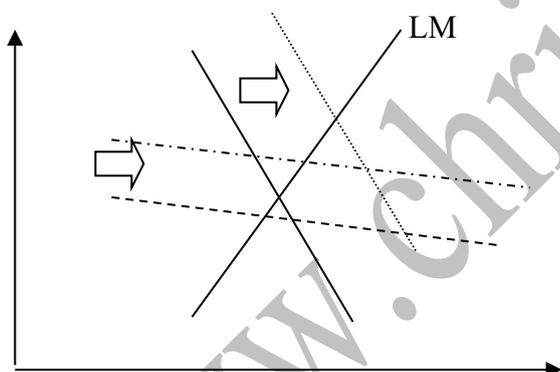
A- L'efficacité de la politique budgétaire selon la pente de LM.



Plus LM est « plate » et plus la variation du revenu ΔY est grande.
L'effet de multiplication joue au maximum dans la zone de la trappe à liquidité parce que l'effet d'éviction est nul. L'effet de multiplication est au contraire complètement annihilé par un effet d'éviction total dans la zone « classique » où LM est quasi verticale.

Retenons donc que la politique budgétaire est d'autant plus efficace que la demande de monnaie est sensible au taux d'intérêt.

B- L'efficacité de la politique budgétaire selon la pente de IS.

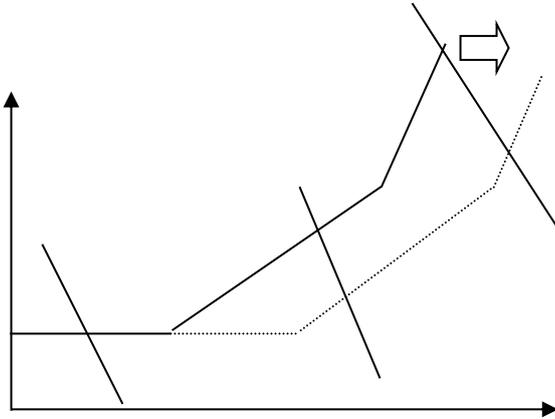


Plus IS est « plate » et moins la variation du revenu est importante.
En effet, une courbe IS « plate » est signe d'une grande sensibilité de l'investissement au taux d'intérêt. Et plus l'investissement est sensible au taux d'intérêt, plus défavorable est l'effet d'éviction.

Retenons donc que la politique budgétaire est d'autant plus efficace que l'investissement est insensible au taux d'intérêt.

§2) L'efficacité de la politique monétaire.

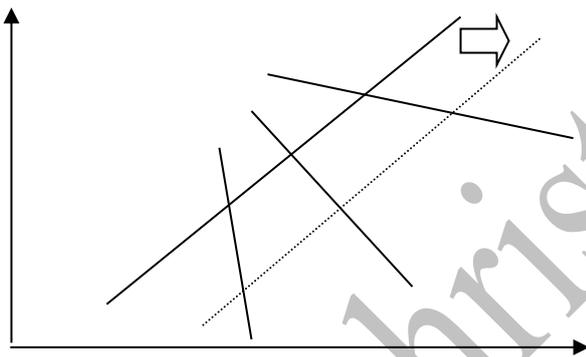
A- L'efficacité de la politique monétaire selon la pente de LM.



Plus LM est verticale et plus la variation du revenu est forte (celle-ci est nulle quand elle est « plate »). Car si la demande de monnaie n'est pas sensible au taux d'intérêt, une augmentation donnée de la masse monétaire ne peut être « absorbée » que par une forte baisse du taux d'intérêt, ce qui est l'effet recherché.

Retenons donc que la politique monétaire est d'autant plus efficace que la demande de monnaie est insensible au taux d'intérêt.

B- L'efficacité de la politique monétaire selon la pente de IS.



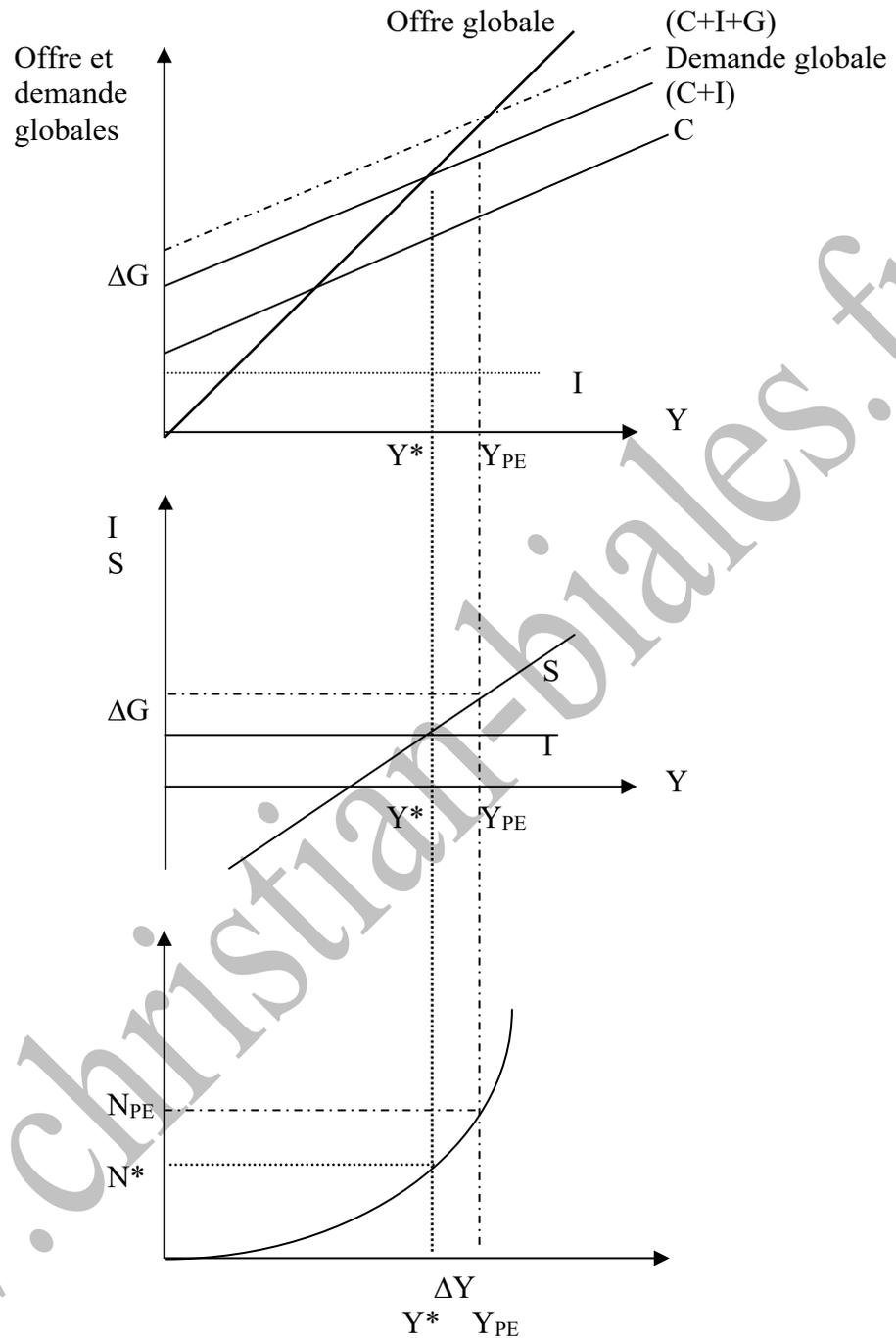
Plus IS est « plate » et plus la variation du revenu est importante.

Car plus l'investissement est sensible aux variations du taux d'intérêt, plus la baisse de celui-ci - qu'autorise la politique monétaire expansionniste - favorise la formation du capital et son effet multiplicateur.

Retenons donc que la politique monétaire est d'autant plus efficace que l'investissement est sensible au taux d'intérêt.

Remarque 1 : Le diagramme à 45°.

Lorsqu'on se limite au marché des biens et services, c'est-à-dire lorsque l'on raisonne avec un taux d'intérêt exogène, il est possible de décrire l'équilibre macroéconomique par le triple schéma suivant, appelé diagramme à 45° dans la mesure où le schéma supérieur est bâti autour de la première bissectrice. Ce schéma supérieur est dû en particulier à Hansen d'un côté et à P. Samuelson de l'autre. Nous ajoutons deux schémas pour compléter le raisonnement.



Le schéma du haut exprime l'équilibre macroéconomique par l'égalité entre offre et demande globales. L'offre globale est égale à Y (d'où le tracé de la 1^{ère} bissectrice) et la demande globale est égale à la somme de la consommation des ménages et de l'investissement des entreprises. La consommation est une fonction affine croissante du revenu Y et l'investissement est une donnée exogène (puisque le taux d'intérêt est supposé donné). Y^* correspond à l'abscisse du point de concours entre la fonction d'offre globale et celle de la demande globale. À cette valeur Y^* correspond un niveau d'emploi N^* qui est une situation de sous-emploi puisque $N^* < N_{PE}$ comme le montre le schéma inférieur qui représente la fonction macroéconomique de production. Le schéma intermédiaire indique que pour Y^* on a égalité entre l'épargne et l'investissement.

Pour résorber le chômage involontaire $N_{PE} - N^*$, il faut promouvoir un supplément d'activité ΔY qui hisse le produit national à la hauteur de Y_{PE} . Pour qu'il en soit ainsi, le schéma du haut précise la quantité ΔG que l'État décide en conséquence. Le schéma intermédiaire montre que la relation entre ΔG injecté et ΔY obtenu dépend directement de la pente de S , autrement dit de la propension marginale à épargner : on voit ainsi graphiquement que la valeur du multiplicateur de dépense est directement liée au coefficient marginal de fuite.

Remarque 2 : La valeur des multiplicateurs dépend de la phase du cycle.

« La question de savoir à quel moment mener une politique budgétaire est cruciale. Il en va en effet de l'efficacité même de la stratégie de politique économique mise en place (...). Menée en haut de cycle, une politique budgétaire expansionniste, entamée éventuellement pour des raisons électoralistes, peut être inflationniste et nuire à la compétitivité mais aussi engendrer un fort effet d'éviction et réduire in fine le PIB : tel est le cas d'une politique d'investissement ou d'emploi public. Menées en bas de cycle, ces deux mêmes politiques deviennent efficaces, engendrant une forte augmentation du PIB. Les prescriptions de politique budgétaire qui en découlent – les instruments budgétaires et fiscaux doivent être maniés sans parcimonie, en connaissance de cause de leurs effets négatifs indirects (perte de compétitivité, par exemple) et, surtout, au cours de la phase cyclique adéquate – valent aussi bien pour les politiques expansionnistes que pour les politiques de consolidation budgétaire. Aussi peut-on être inquiet de voir l'ensemble des gouvernements européens renoncer précocement à la relance et entamer une période de forte rigueur budgétaire alors que l'économie européenne reste dans une phase basse de conjoncture. La généralisation de la rigueur dans toute l'Europe portera un sérieux frein à la croissance économique : les multiplicateurs budgétaires sont en effet d'autant plus grands que les politiques budgétaires sont simultanément orientées vers l'expansion ou vers la rigueur. Le gain budgétaire attendu par les politiques d'austérité pourrait être en grande partie rogné par le manque à gagner du côté des recettes fiscales avec la moindre croissance. Ces politiques budgétaires, menées sous la contrainte des marchés financiers, pourraient s'avérer contreproductives. S'il est probable qu'elles ne puissent pas réduire rapidement le déficit public elles pourraient en revanche avoir pour conséquence le déclenchement de la déflation dans la zone euro. Le problème de la soutenabilité de la dette publique en serait alors renforcé”.

(J. Creel, É. Heyer et M. Plane, *Revue de l'OFCE de janvier 2011*)

Application simple du modèle H-H (IS-LM).

Énoncé :

Soit une économie fermée composée de trois secteurs : les ménages, les entreprises et l'État. Ces catégories d'agents se caractérisent par les équations de comportement suivantes :

Les ménages	: $C = c Y_d + C_0 = 0,8 Y_d + 150$ (Y_d est le revenu disponible).
Les entreprises	: $I = - br + aY + I_0 = - 400 r + 0,1 Y + 200$
L'État	: Dépenses publiques $\rightarrow G = G_0 = 100$
	Impôts $\rightarrow T_x = t_x Y + T_{x0} = 0,2 Y + 50$
	Transferts $\rightarrow T_r = - tr Y + T_{r0} = - 0,05 Y + 80$

La demande de monnaie est $L = L_1 + L_2$

$$L_1 = l_1 Y + l_0 = (1/2) Y + 50$$

$$L_2 = - l_2 r = - 400 r$$

L'offre de monnaie est : $M = M_0 = 500$

Il s'agit de déterminer l'équilibre macroéconomique d'équilibre Y^* ainsi que r^* puis d'en déduire en priorité les valeurs de C^* , I^* .

Sachant que le revenu de plein emploi est $Y_{PE} = 1200$, la question est de savoir ce que les autorités peuvent faire pour résorber le chômage.

Solution :

• Résolution de base.

L'équation d'équilibre sur le marché des biens et services est :

$$Y = C + I + G$$

Soit : $Y = (0,8 Y_d + 150) + (0,1 Y - 400 r + 200) + 100$

Comme $Y_d = Y - T_x + T_r$, on a : $Y_d = Y - (0,2Y + 50) + (-0,05Y + 80) = Y - 0,2Y - 0,05Y + 30 = 0,75Y + 30$

Donc, $Y = 0,8 (0,75 Y + 30) + 150 + 0,1 Y - 400 r + 200 + 100$

Soit : $Y = 0,6 Y + 24 + 0,1 Y - 400 r + 450$

Donc : $Y = 0,7 Y - 400 r + 474$

Soit : $Y - 0,7 Y = -400 r + 474$

Ou : $Y (1 - 0,7) = -400 r + 474$

Donc : $0,3 Y = -400 r + 474$

Ou : $-400 r = 0,3 Y - 474$

L'équation de IS peut donc s'exprimer de deux manières :

Soit : $Y = (1 / 0,3) [-400 r + 474] = -1333,33 r + 1580$

Soit : $r = -0,00075 Y + 1,185$

On remarquera que la quantité $(1 / 0,3) = 3,33$ correspond à ce que nous avons appelé plus haut le multiplicateur direct.

Détermination de l'équilibre sur le marché de la monnaie :

On a : demande de monnaie = offre de monnaie, autrement dit : $L = M$ avec $L = L_1 + L_2$

Soit : $(1/2) Y + 50 - 400 r = 500$

Donc : $400 r = (1/2) Y - 450$.

Soit : $r = 0,00125 Y - 1,125$. C'est l'équation de LM.

Pour trouver l'équilibre macroéconomique, on pose le système de deux équations (IS et LM) à deux inconnues (Y et r) :

$$r = -0,00075 Y + 1,185 \quad (IS)$$

$$r = 0,00125 Y - 1,125 \quad (LM)$$

en soustrayant, on obtient :

$$0 = -0,002 Y + 2,31$$

$$\Rightarrow 0,002 Y = 2,31 \quad \Rightarrow Y^* = 1155 \Rightarrow r^* = (0,00125 * 1155) - 1,125 = 0,31875 = 31,88\%$$

• Résolution directe.

Quand on a étudié plus haut les multiplicateurs, on a distingué le multiplicateur « total » (k') et le multiplicateur « direct » (k) selon que l'effet d'éviction est pris en compte ou non. C'est donc le calcul de k' qui amène à travailler sur l'équilibre global en considérant non seulement le marché des biens et services mais également celui de la monnaie.

Lors de l'établissement de la formule de k' , on a écrit :

$$Y [1 - c + c t_x + c t_r - a + b (l_1 / l_2)] = [-b (l_0 - M) / l_2] - c T_{x0} + c T_{r0} + C_0 + I_0 + G_0$$

Remplaçons les variables de cette équation par les valeurs qu'elles prennent dans l'application :

$$Y [1 - 0,8 + (0,8 * 0,2) + (0,8 * 0,05) - 0,1 + 400 (0,5/400)] = [-400 (50 - 500) / 400] - (0,8 * 50) + (0,8 * 80) + 150 + 200 + 100$$

Soit : $Y [0,8] = 924 \Rightarrow Y^* = 924 / 0,8 = 1155$

Notons que la quantité $(1/0,8) = 1,25$ est la valeur du multiplicateur total k' .

On a donc $Y^* = 1155$ et $r^* = 31,88\%$

On en déduit $C^* = 0,8 (0,75Y^* + 30) + 150 = 867$

$I^* = -400 r^* + 0,1 Y^* + 200 = 188$

On vérifie que l'on a : $Y^* = C^* + I^* + G$.

On a par ailleurs : S (épargne) = $Y_d - C = (0,75Y + 30) - C = 29,25$; $T_x = 281$ et $T_r = 22,25$

Le solde budgétaire est donc $SB = T_x - T_r - G = 281 - 22,25 - 100 = +158,75$

D'un côté, on a : Y en termes de produit = $C + I + G$ (ici, $867 + 188 + 100$)

de l'autre, on a : Y en termes de revenu = $C + S + T_x - T_r$ (ici, $867 + 29,25 + 281 - 22,25$).

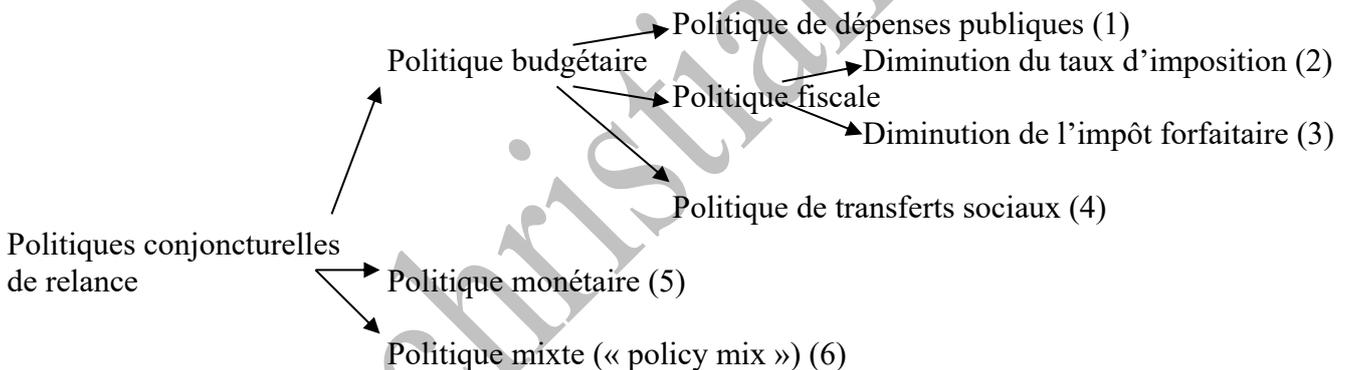
Par conséquent, $C + I + G = C + S + T_x - T_r \Rightarrow I + G = S + T_x - T_r \Rightarrow S = I + (G + T_r - T_x)$.

Cela signifie que l'épargne finance l'investissement privé et le déficit public. (Quand, comme dans notre application, le solde budgétaire est excédentaire, l'épargne des ménages et l'excédent du budget public financent l'investissement des firmes).

L'équilibre macroéconomique trouvé est un équilibre de sous-emploi puisque Y^* (1155) est inférieur au produit national de plein emploi Y_{PE} (1200).

La question est donc de calculer l'ampleur des politiques économiques conjoncturelles envisageables pour atteindre un revenu de 1200.

Ces politiques sont au total au nombre de six :



Il est conseillé de s'aider d'un schéma pour mieux comprendre les raisonnements qui suivent.

• Politique budgétaire.

La politique de dépenses publiques consiste à intervenir sur G en injectant dans le circuit économique une quantité supplémentaire ΔG telle qu'elle produise un accroissement du revenu tel que celui-ci atteigne la valeur de 1200.

La politique fiscale consiste à agir sur T_x , en diminuant soit t_x soit T_{x0} .

Dans le cas des politiques (1), (2) (3) et (4), deux raisonnements peuvent être menés, dans la foulée de la résolution entreprise plus haut pour déterminer le revenu d'équilibre.

Le premier raisonnement a pour mérite d'explicitier les mécanismes économiques à l'œuvre tandis que le second a l'avantage de la rapidité.

(1) Politique de dépenses publiques :

- Premier raisonnement :

La politique des dépenses publiques consiste à faire une injection de dépenses supplémentaires sur le marché des biens et services. Reprenons donc l'équation d'équilibre de ce marché et son expression trouvée plus haut :

$$Y = C + I + G = (1 / 0,3) [- 400 r + 474] \text{ où } (1/0,3) = 3,33 \text{ est le multiplicateur « direct ».}$$

On a donc : $\Delta Y = 3,33 \Delta G \Rightarrow \Delta G = \Delta Y / 3,33$.

Comme il faut $\Delta Y = 1200 - 1155 = 45$, on peut en déduire $\Delta G = 45 / 3,33 = 13,50$.

Seulement, l'injection de dépenses publiques ne provoque pas seulement l'augmentation de Y mais également celle du taux d'intérêt r. Et cette augmentation de r a pour effet de diminuer l'investissement privé I, laquelle diminution a un effet multiplicateur récessif qu'il faut par conséquent compenser.

$$r = - 0,00075 Y + 1,185 \quad (\text{IS})$$

$$r = 0,00125 Y - 1,125 \quad (\text{LM})$$

Le taux d'intérêt nous est donné par l'équation de LM quand $Y = 1200$, soit :

$$r = 0,00125 Y - 1,125 = (0,00125 * 1200) - 1,125 = 0,375 \text{ soit } 37,5\% \text{ contre } 31,88\% \text{ au départ.}$$

Cette augmentation du taux d'intérêt entraîne une diminution de l'investissement d'une valeur égale à $(400 * 0,375) - (400 * 0,3188) = 22,48$, ce qui a un effet multiplicateur négatif de $- 22,48 * 3,33 = - 74,93$

Il convient donc de calculer un supplément de dépenses publiques tel que l'on réalise une augmentation du revenu national non pas de 45 mais de $45 + 74,93$, soit un total de 119,93.

Il faut donc $\Delta G = 119,93 / 3,33 = 36$.

Remarque : en définitive, le supplément « net » de dépenses est égal à la différence entre le surcroît de dépenses publiques et la réduction de l'investissement privé : $36 - 22,48 = 13,52$. Quand on applique à cette variation nette le multiplicateur direct k, on a : $13,52 * 3,33 = 45$, soit la variation nécessaire de Y pour trouver le niveau de plein emploi.

- Deuxième raisonnement :

La politique budgétaire concerne l'équilibre sur le marché des biens et services (courbe IS) mais le financement du surplus de dépenses publiques entraîne une élévation du taux d'intérêt qui est porté à 37,5% comme il vient d'être calculé (à partir de la courbe LM).

On peut donc écrire :

$$Y = 1200 = C + I + G$$

$$\text{Avec } C = 0,8 Y_d + 150 = 0,8 (0,75 * Y + 30) + 150 = 0,8 * (0,75 * 1200) + 24 + 150 \Rightarrow C = 894$$

$$\text{Et } I = - 400 * 0,375 + 0,1 * 1200 + 200 = 170$$

$$\text{Donc } Y = 1200 = 894 + 170 + G \Rightarrow G = 1200 - 1064 = 136 \Rightarrow \Delta G = 136 - 100 = + 36$$

- Troisième raisonnement :

En utilisant le multiplicateur « total » qui tient compte de l'effet multiplicateur négatif qu'entraîne la hausse du taux d'intérêt, on obtient le résultat directement :

$$\text{Ici, } k' = 1/0,8 = 1,25 \Rightarrow \Delta G = \Delta Y / 1,25 = 45 / 1,25 = 36.$$

On pourrait écrire aussi : $Y [1 - c + c t_x + c t_r - a + b (l_1 / l_2)]$

$$= [- b (l_0 - M) / l_2] - c T_{x0} + c T_{r0} + C_0 + I_0 + G_0,$$

$$\text{d'où : } Y_{PE} [0,8] = 924 + \Delta G \Rightarrow Y_{PE} = 1,25 (924 + \Delta G) \Rightarrow 1200 = 1155 + 1,25 \Delta G$$

$$\Rightarrow \Delta G = (1200 - 1155) / 1,25 = (45 / 1,25) = 36.$$

Remarque : Comme ce troisième raisonnement est non seulement plus rapide mais surtout plus général que les deux autres, c'est lui que nous utiliserons dans ce qui suit.

(2) Politique fiscale de diminution du taux d'imposition :

Pour rechercher l'équilibre initial en utilisant le multiplicateur « total » k' , nous avons trouvé :

$$Y [0,8] = 924 \text{ où } 0,8 \text{ correspond à la valeur de l'expression : } [1 - c + c t_x + c t_r - a + b (l_1 / l_2)].$$

Tx fait donc partie de l'expression qui donne sa valeur au multiplicateur k'. Il nous faut chercher la nouvelle valeur de tx de façon à ce que k' passe de 1,25 à $Y_{PE} / 924 = 1200 / 924 = 1,2987$

On écrit alors : $[1 - 0,8 + (0,8 * tx) + (0,8 * 0,05) - 0,1 + 400 (0,5/400)] = 1 / 1,2987 = 0,77$
 $0,8 * tx = 0,77 - 0,64 = 0,13 \Rightarrow tx = 0,1625.$

Le passage de tx de 0,2 à 0,1625 représente une diminution de 0,0375.

(3) Politique fiscale de diminution de l'impôt forfaitaire :

Ayant $Y [1 - c + c tx + c tr - a + b (l_1 / l_2)] = [- b (l_0 - M) / l_2] - c Tx_0 + c Tr_0 + C_0 + I_0 + G_0$, la variable Tx_0 est pondérée par le paramètre - c.

On a $\Delta Y = k'(-c \Delta Tx_0) \Rightarrow \Delta Tx_0 = \Delta Y / (-c k') \Rightarrow \Delta Tx_0 = 45 / (-0,8 * 1,25) = - 45.$

(4) Politique des transferts sociaux :

Ayant $Y [1 - c + c tx + c tr - a + b (l_1 / l_2)] = [- b (l_0 - M) / l_2] - c Tx_0 + c Tr_0 + C_0 + I_0 + G_0$, la variable Tr_0 est pondérée par le paramètre + c.

On a $\Delta Y = k'(c \Delta Tr_0) \Rightarrow \Delta Tr_0 = \Delta Y / (c k') \Rightarrow \Delta Tr_0 = 45 / (0,8 * 1,25) = + 45.$

Remarque : Comme Tr_0 intervient de la même façon que Tx , au signe près, il est normal que l'on trouve dans un cas comme dans l'autre la même variation pour trouver le niveau de plein emploi.

• (5) Politique monétaire :

La question est de déterminer la quantité supplémentaire de monnaie qu'il faut injecter dans le circuit pour que, graphiquement parlant, LM se déplace sur la droite de manière à couper la courbe IS à la verticale de l'abscisse 1200.

Pour $Y_{PE} = 1200$, l'équation de IS nous donne $r = (- 0,00075 * 1200) + 1,185 = 0,2850 = 28,50\%.$

$L = M \Rightarrow L_1 + L_2 = ?$

$L_1 + L_2 = (0,5 * 1200) + 50 + (- 400 * 0,2850) = 593 \Rightarrow M = 536$

$\Rightarrow \Delta M = 536 - 500 = + 36.$

On peut raisonner aussi de la manière suivante :

Ayant $Y [1 - c + c tx + c tr - a + b (l_1 / l_2)] = [- b (l_0 - M) / l_2] - c Tx_0 + c Tr_0 + C_0 + I_0 + G_0$, on peut écrire :

$$\begin{aligned} Y_{PE} [0,8] &= [- 400 (50 - M) / 400] - 40 + 64 + 150 + 200 + 100 \\ &= M - 50 - 40 + 64 + 150 + 200 + 100 \\ &= M + 424 \end{aligned}$$

$\Rightarrow M = (1200 * 0,8) - 424 = 536 \Rightarrow M = 536 \Rightarrow \Delta M = 36.$

On peut enfin raisonner de la manière suivante par application directe du multiplicateur « total » aux variations, ce qui correspond en définitive à la méthode que l'on a privilégiée précédemment :

$$\Delta Y = 45 = 1 / 0,8 * [(- 400) * (- \Delta M) / 400] = 1,25 * \Delta M \Rightarrow \Delta M = 45 / 1,25 = + 36$$

• (6) Politique mixte :

La politique mixte (« policy mix ») consiste à combiner la politique budgétaire (de dépenses publiques notamment) avec la politique monétaire, de façon à déjouer l'effet d'éviction causé par l'augmentation du taux d'intérêt.

Il s'agit donc de calculer les quantités ΔG et ΔM pour à la fois atteindre $Y_{PE} = 1200$ et conserver le niveau initial de r (31,88%).

Pour que le taux d'intérêt reste inchangé, il faut injecter une quantité supplémentaire de monnaie calculée de manière suivante :

Sous-partie 2 :

Le modèle keynésien à prix fixes et en économie ouverte -> le modèle M-F.

Le modèle keynésien à prix fixes et en économie ouverte est très connu sous le nom de modèle M-F dans la mesure où ce sont Mundell et Fleming qui en sont à l'origine. J.M. Fleming en 1962 et R. Mundell en 1963 ont en effet proposé une extension du modèle IS-LM dans le cas d'une économie ouverte.

Chapitre 1 : L'économie politique du modèle M-F.

Section 1 : La détermination de l'équilibre externe.

Avant de poursuivre, il est souhaitable de relire plus haut (partie 1, sous-partie 2, chapitre 1, section 1) ce qui a été écrit au sujet de la balance des paiements.

Quand on considère une économie ouverte, on introduit nécessairement la distinction entre équilibre interne et équilibre externe.

L'équilibre interne est celui que nous avons établi dans la modèle H-H avec le point de concours des courbes IS et LM.

Il y a par définition *équilibre externe* quand il n'y a ni entrée nette ni sortie nette de devises, autrement dit quand le solde de la balance des mouvements monétaires est nul, autrement dit encore quand la somme algébrique des soldes BTC et K est elle-même nulle.

Une balance des paiements décrivant un équilibre externe ainsi défini se présente par exemple ainsi :

Solde BTC	+ 100
Solde K	- 100
Solde global (B = BTC + K)	0
Solde MM	0
Solde général de la BDP	0

L'équilibre externe est donc réalisé quand les deux balances partielles BTC et K ont, avec un signe opposé, le même solde.

On dit que l'on est en *équilibre complet* quand il y a à la fois équilibre interne et équilibre externe.

§1) L'équilibre des deux balances partielles BTC et K.

A- La balance des transactions courantes (BTC).

1) Les relations macroéconomiques de base.

On a $BTC = \text{Exportations} - \text{Importations}$, soit $BTC = X - M$ en notant X les exportations et M les importations.

a- La fonction d'exportation.

Les exportations X sont essentiellement fonction de la compétitivité des produits nationaux, autrement dit, du niveau des prix nationaux P ainsi que du taux de change τ , et également de la conjoncture mondiale et plus spécialement de celle des principaux partenaires commerciaux du pays considéré.

Si on raisonne à prix et taux de change inchangés, on considère les exportations comme exogènes et on peut écrire : $X = X_0$.

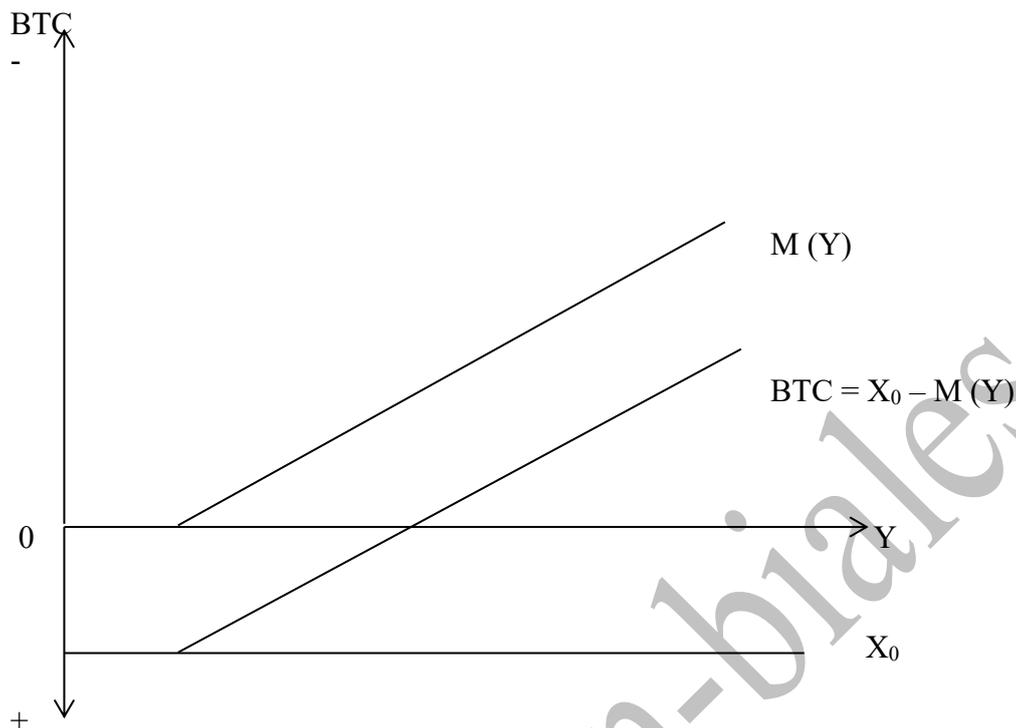
b- La fonction d'importation.

Les importations M sont également fonction de la compétitivité des produits nationaux (donc de P et de τ); mais elles dépendent aussi du produit national. Si on fait la même hypothèse simplificatrice concernant la fixité des prix et du taux de change, on peut écrire :

$$M = M(Y) \text{ avec } M'(Y) > 0.$$

$M'(Y)$ est la propension marginale à importer, notée souvent m. Avec l'élasticité des importations par rapport au produit national, elle constitue un indicateur du degré de dépendance du pays considéré vis-à-vis du reste du monde.

2) La représentation graphique du solde de la balance des transactions courantes (BTC).



Remarque : il est à noter que nous avons inversé le sens de l'axe des ordonnées.

B- La balance des capitaux non monétaires (K).

1) La relation macroéconomique de base.

Le solde K de la balance des capitaux non monétaires est une fonction croissante de l'écart de taux d'intérêt existant entre le taux d'intérêt national r et le taux d'intérêt sur le marché international r^* :

$$K = K(r - r^*) \text{ avec } K'(r - r^*) > 0.$$

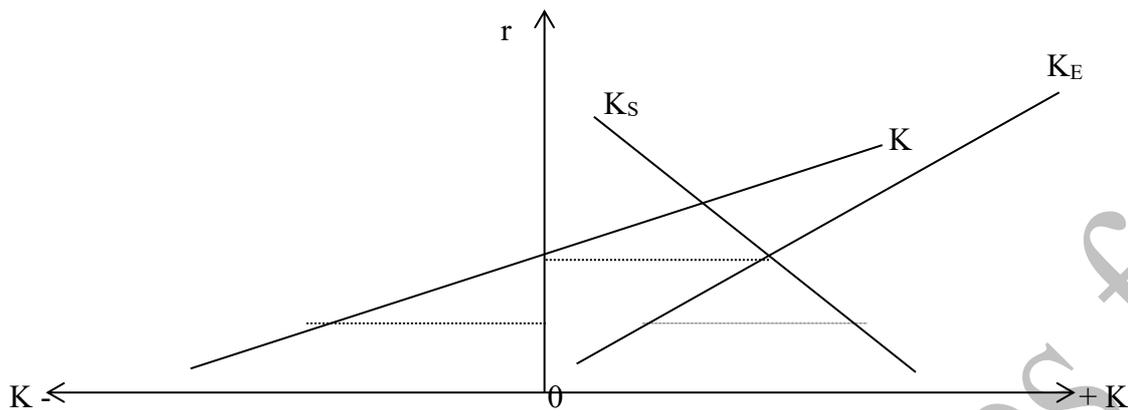
Le solde K est la résultante des entrées de capitaux K_E , qui sont une fonction croissante de l'écart de taux d'intérêt, et des sorties de capitaux K_S qui en sont une fonction décroissante.

Si on considère le taux d'intérêt international comme figé, le solde K devient une fonction croissante du seul taux d'intérêt national r :

$$K = K(r) \text{ avec } K'(r) > 0.$$

Remarque : rappelons que la balance des capitaux non monétaires recense en réalité les mouvements de titres financiers, et que la contrepartie de ces mouvements de titres correspond bel et bien à des mouvements de capitaux. Par conséquent, un solde positif de cette balance signifie intrinsèquement qu'il y a des entrées nettes de titres, autrement dit des sorties nettes de capitaux ; et un solde négatif de la balance des capitaux non monétaires signifie qu'il y a des sorties nettes des titres, autrement dit des entrées nettes de capitaux.

2) La représentation graphique du solde de la balance des capitaux non monétaires (K).



Deux cas particuliers sont à mentionner :

1. La droite K est verticale quand il y a un manque total de mobilité internationale des capitaux : les mouvements de capitaux sont parfaitement inélastiques aux variations du taux d'intérêt.
2. La droite K est horizontale quand il y a mobilité parfaite des capitaux sur le plan international : les mouvements de capitaux sont totalement élastiques aux variations du taux d'intérêt. Ce qui fait que le taux d'intérêt national ne peut pas s'écarter sensiblement du taux international.

§2) L'équilibre de la balance globale : la courbe B_0 .

A- La construction de la courbe B_0 .

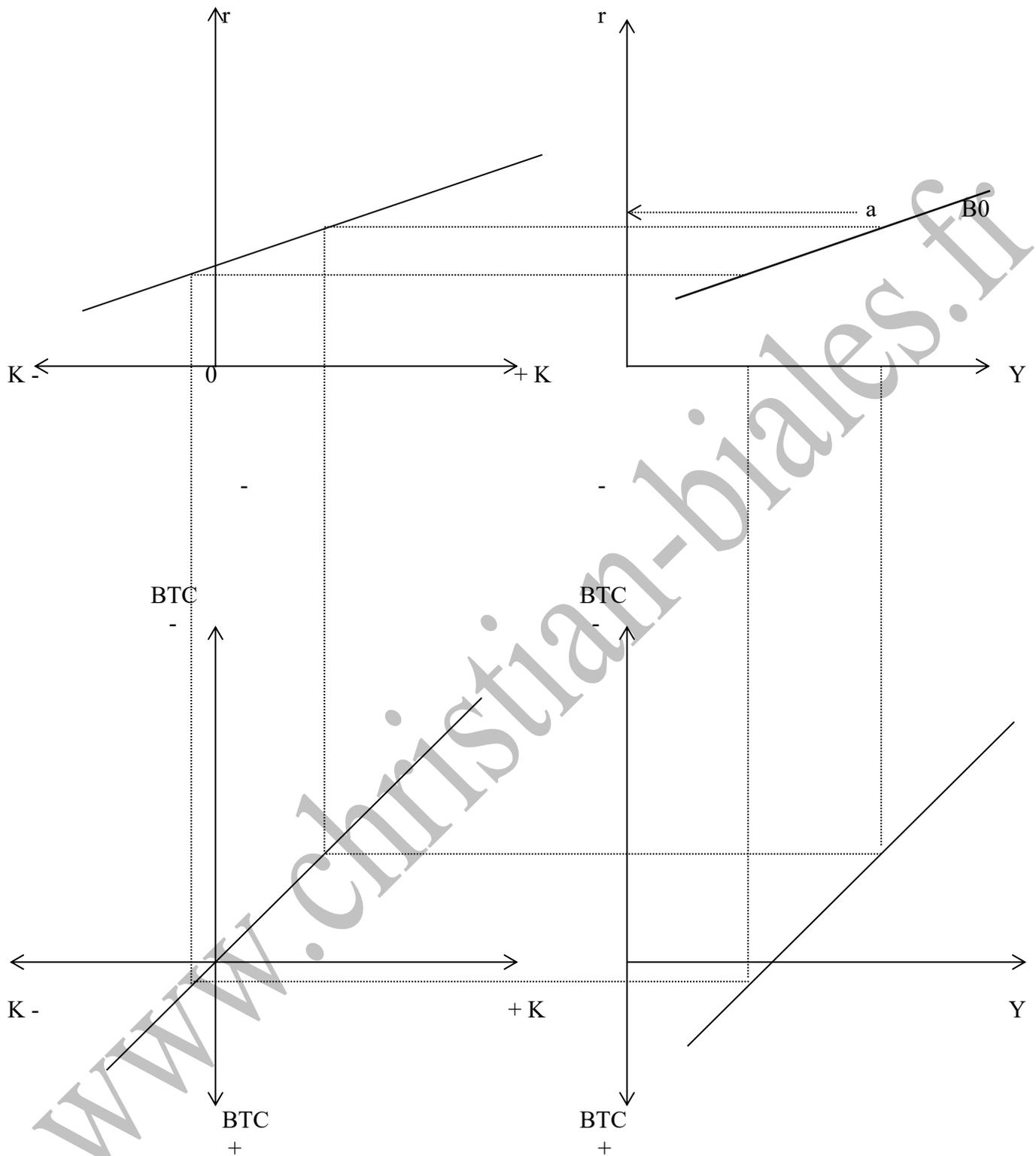
La courbe B_0 joint les points correspondant aux différents couples de valeurs (Y, r) pour lesquels la balance globale B est en équilibre : $B = 0$. Cela explique le nom que nous proposons, par souci de symétrie avec IS ($I=S$) et avec LM ($L=M$).

Rappelons que la balance globale regroupe l'ensemble des mouvements non monétaires ; par conséquent, si son solde est nul, cela signifie qu'il y a aussi un solde nul de la balance des mouvements monétaires, autrement dit une constance des réserves en devises.

On va tracer la courbe B_0 , représentative de :

$$B = BTC(Y) + K(r) = 0$$

B_0 joint donc les points pour lesquels $K = -BTC$.



$B0$ est le lieu géométrique des points d'équilibre possibles de la balance globale des paiements pour des niveaux de revenu compatibles avec ceux du taux d'intérêt national. C'est le lieu des points d'équilibre externe.

$B0$ délimite deux zones : celle qui lui est supérieure et celle qui lui est inférieure.

Le point (a) appartient à la zone supérieure.

On constate graphiquement qu'à ce point (a) correspond un déséquilibre de la balance des transactions courantes mais aussi que le taux d'intérêt du marché national est plus élevé que celui susceptible de produire les entrées nettes de capitaux nécessaires pour compenser ce déficit courant : les entrées nettes de capitaux sont donc plus importantes et la balance globale se trouve en déséquilibre excédentaire.

De manière générale, on a :

- points sur B_0 = équilibre externe ;
- points au-dessus de B_0 = solde excédentaire de la balance globale ;
- points au-dessous de B_0 = solde déficitaire de la balance globale.

Détermination algébrique de la fonction B_0 :

$$B_0 \Rightarrow B = 0 \Rightarrow BTC + K = 0 \Rightarrow (X - M) + K = 0$$

Si on fait abstraction du taux de change, on a :

$$X = X_0 ;$$

$$M = M(Y) + M_0 \text{ avec } M'(Y) > 0 : M = mY + M_0 \quad (0 < m < 1)$$

$$K = K(r) - K_0 \text{ avec } K'(r) > 0 : K = ur - K_0 \quad (u \geq 0)$$

$$B = 0 \text{ quand } X_0 - (mY + M_0) + ur - K_0 = 0 \Rightarrow X_0 - mY - M_0 + ur - K_0 = 0$$

$$\text{Soit : } ur = mY - X_0 + M_0 + K_0 \quad \text{ou} \quad mY = ur + X_0 - M_0 - K_0$$

$$\text{D'où l'équation de } B_0 : r = (m/u) * Y + (M_0 - X_0 + K_0) / u$$

$$\text{ou } Y = (u/m) * r + (X_0 - M_0 - K_0) / m$$

À partir de là, on peut lever un certain nombre d'hypothèses faites dans le modèle M-F de base.

D'abord, on peut estimer que les exportations dépendent positivement de la demande étrangère (et donc du « revenu étranger ») et négativement du taux de change, coté au certain, puisque lorsque celui-ci augmente, ce qui est signe d'un renforcement de la monnaie, la compétitivité-change des produits nationaux se détériore.

On peut par conséquent écrire : $X = X(Y', \tau)$ avec $X'(Y') > 0$ et $X'(\tau) < 0$ où τ est le taux de change (coté au certain) et Y' le produit étranger : $X = x Y' - x' \tau + X_0$

Ensuite, les importations sont non seulement une fonction croissante du produit national mais également du taux de change, pour une raison symétrique de celle concernant les exportations.

Par conséquent, on a : $M = M(Y, \tau)$ avec $M'(Y) > 0$ et $M'(\tau) > 0$: $M = m Y + m' \tau + M_0$

Enfin, la balance des capitaux non monétaires dépend de l'écart de taux d'intérêt entre le payx et le reste du monde : $K = K(r - r') - K_0$, où r et r' représentent respectivement le taux d'intérêt national et le taux d'intérêt étranger, avec $K'(r - r') > 0$: $K = u (r - r') - K_0 \quad (u \geq 0)$

En définitive, $B = 0$ quand $x Y' - x' \tau + X_0 - m Y - m' \tau - M_0 + u (r - r') - K_0 = 0$

$$\text{Soit : } m Y = x Y' - x' \tau + X_0 - M_0 - m' \tau + u (r - r') - K_0$$

$$\Rightarrow Y = [x Y' - x' \tau + X_0 - M_0 - m' \tau + u (r - r') - K_0] / m$$

B- Les caractéristiques de la courbe B_0 .

• La courbe B_0 est croissante : quand le revenu Y croît, ce qui détériore le solde courant, il faut que le taux d'intérêt r augmente pour que soit dégagée en compensation une entrée nette de capitaux, de façon à ce que globalement la balance des paiements demeure en équilibre.

• La pente de B_0 dépend à la fois de la propension marginale à importer (qui donne sa pente à la courbe de BTC) et du degré de mobilité internationale des capitaux (que traduit la pente de K). Quand cette mobilité est nulle, K est verticale, et B_0 aussi ; quand cette mobilité est parfaite, K est horizontale, et B_0 également (pour un taux d'intérêt national qui se confond avec le taux d'intérêt mondial).

• Les déplacements de B0 peuvent avoir pour causes des modifications du solde courant (causes réelles) ainsi que des modifications du solde des mouvements de capitaux non monétaires (causes financières).

La courbe B0 peut se déplacer aussi sous l'effet d'une variation du taux de change (cause monétaire).

- Causes réelles : une variation -exogène- des exportations pousse B0 vers la droite et le bas s'il s'agit d'une augmentation et vers la gauche et le haut s'il s'agit d'une diminution.
- Causes financières : les comportements des investisseurs nationaux et étrangers peuvent subir des changements sous l'effet de plusieurs facteurs :
 - des facteurs *conjuncturels* : modifications dans les anticipations que nourrissent ces investisseurs à propos de l'évolution économique des différents pays,
 - des facteurs *structurels* : modifications dans la composition des portefeuilles de titres (entre titres nationaux et titres étrangers) ainsi que dans la composition des investissements productifs (entre investissements dans le pays et investissements à l'étranger),
 - des facteurs *institutionnels* : modifications dans la réglementation des changes, soit dans le sens d'un assouplissement soit au contraire dans celui d'un renforcement.
- Causes monétaires : la hausse du taux de change (appréciation de la monnaie nationale) pousse B0 vers la gauche et le haut ; l'équilibre courant est rendu plus difficile à assurer puisque les exportations se trouvent freinées et les importations encouragées. La baisse du taux de change (dépréciation de la monnaie nationale) pousse symétriquement B0 vers la droite et le bas.

Section 2 : Les équilibres externe et interne peuvent être incompatibles.

Sous-section 1 : L'expression graphique de l'incompatibilité des équilibres externe et interne.

§1) L'ouverture du modèle IS-LM.

A- La modification de la courbe IS.

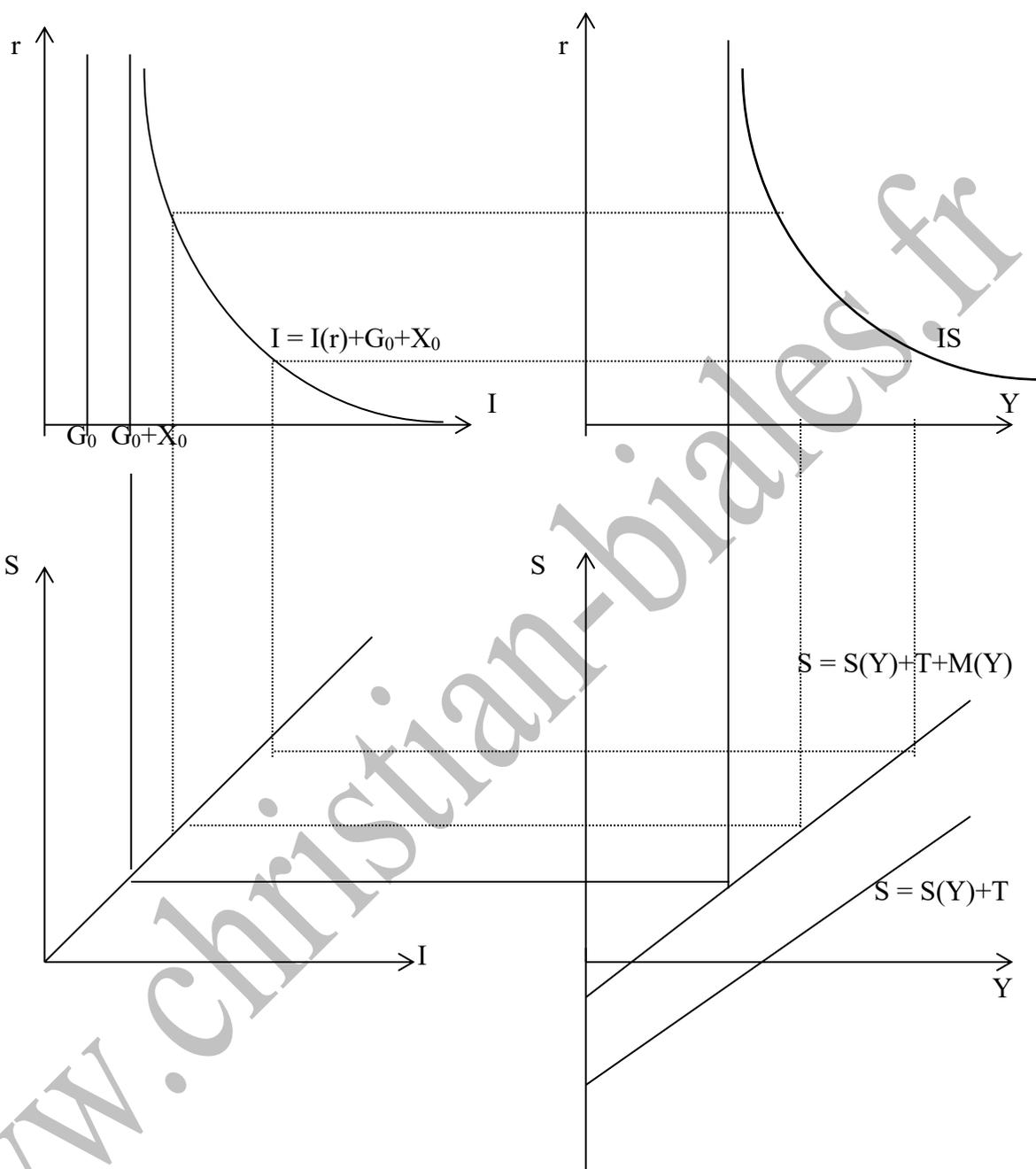
Quand on intègre le « marché de l'extérieur » au modèle IS-LM, cela a pour conséquence de modifier l'équation d'équilibre sur le marché des biens et services, donc l'équation de la courbe IS.

Économie fermée $\rightarrow Y = C + I + G$ (modèle trisectoriel)
Économie ouverte $\rightarrow Y + M = C + I + G + X$ (modèle quadrisectoriel).

Si nous considérons les exportations comme exogènes et les importations comme fonction croissante du produit national, et si nous nous rappelons que les exportations constituent une injection dans le circuit alors que les importations en constituent une fuite, alors nous pouvons traiter les exportations comme les dépenses gouvernementales, et les importations comme l'épargne.

L'équation d'équilibre $I = S$ (Injections = Fuites) s'écrit alors :

$$I(r) + G_0 + X_0 = S(Y) + T + M(Y).$$



B- Les caractéristiques de la nouvelle courbe IS.

- Comme l'ancienne, la nouvelle courbe IS est décroissante.
- Les déplacements de la nouvelle courbe IS ont d'abord les mêmes causes que ceux de l'ancienne. Mais des causes spécifiques s'y ajoutent : changement de la propension à importer, variation exogène des exportations, modification du taux de change.
- La pente de la nouvelle courbe IS est plus forte que celle de l'ancienne.

Détermination algébrique de la nouvelle fonction IS :

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

Avec, comme indiqué plus haut :

$$\begin{aligned}
 C &= c(Y - T_x + T_r) + C_0 \\
 &= c[Y - (t_x Y + T_{x0}) + (-t_r Y + T_{r0})] + C_0 \\
 &= cY - c t_x Y - c T_{x0} - c t_r Y + c T_{r0} + C_0 \\
 &= Y(c - c t_x - c t_r) - c T_{x0} + c T_{r0} + C_0 \\
 I &= -b r + a Y + I_0 \\
 G &= G_0 \\
 X &= X_0 \\
 M &= mY + M_0
 \end{aligned}$$

Donc,

$$Y + mY + M_0 = Y(c - c t_x - c t_r) - c T_{x0} + c T_{r0} + C_0 - b r + a Y + I_0 + G_0 + X_0$$

$$\text{Soit, } Y + mY - Y(c - c t_x - c t_r) - a Y = -c T_{x0} + c T_{r0} + C_0 - b r + I_0 + G_0 + X_0 - M_0$$

$$\begin{aligned}
 Y[1 - (c - c t_x - c t_r) + m - a] &= -c T_{x0} + c T_{r0} + C_0 - b r + I_0 + G_0 + X_0 - M_0 \\
 Y[1 - c(1 - t_x - t_r) + m - a] &= -c T_{x0} + c T_{r0} + C_0 - b r + I_0 + G_0 + X_0 - M_0
 \end{aligned}$$

De là, deux séries de développement peuvent être faites :

$$1) \quad b r = -Y[1 - c(1 - t_x - t_r) + m - a] - c T_{x0} + c T_{r0} + C_0 + I_0 + G_0 + X_0 - M_0$$

On aboutit à l'équation de la fonction IS :

$$r = - (D / b) Y + [(-c T_{x0} + c T_{r0} + C_0 + I_0 + G_0 + X_0 - M_0) / b] : \text{c'est l'équation d'une droite décroissante, de pente } -(D / b), \text{ en posant } D = 1 - c(1 - t_x - t_r) + m - a$$

$$\text{ou } Y = - (b / D) r + [(-c T_{x0} + c T_{r0} + C_0 + I_0 + G_0 + X_0 - M_0) / D]$$

$$2) \quad Y[1 - (c - c t_x - c t_r) + m - a] = -b r - c T_{x0} + c T_{r0} + C_0 + I_0 + G_0 + X_0 - M_0$$

$$\text{Donc : } Y = 1 / [1 - (c - c t_x - c t_r) + m - a] * [-b r - c T_{x0} + c T_{r0} + C_0 + I_0 + G_0 + X_0 - M_0]$$

$$\text{Soit : } Y = (1 / D) * [-b r - c T_{x0} + c T_{r0} + C_0 + I_0 + G_0 + X_0 - M_0]$$

$$\text{avec } D = [1 - (c - c t_x - c t_r) + m - a]$$

Remarques importantes sur les multiplicateurs en économie ouverte :

- 1) Les multiplicateurs en économie ouverte sont plus faibles qu'en économie fermée. C'est ce qui explique en grande partie la perte d'efficacité dès les années 1960 des politiques keynésiennes menées par les gouvernements européens dans la mesure où ces économies se sont progressivement ouvertes avec la mise en place du Marché commun à la fin des années 1950.

2) On remarque que la valeur de D est plus forte quand l'économie est ouverte puisqu'elle est augmentée du montant de la propension marginale à importer ; la pente de IS s'en trouve donc plus forte. Cette remarque fait comprendre aussi un fait important : le rapport (1/D), qui n'est autre que le multiplicateur « direct », est plus faible en économie ouverte qu'en économie fermée.

3) Les multiplicateurs du commerce international.

• *Le multiplicateur de dépense en économie ouverte.*

+ Formule :

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

$$Y = DD + X - M \text{ (DD = dépense domestique).}$$

$$\Delta Y = \Delta DD + \Delta X - \Delta M$$

$\Delta Y = dd \Delta Y + \Delta X - m \Delta Y$ (dd = propension marginale à la dépense domestique et m = propension marginale à importer).

$$\Delta Y - dd \Delta Y + m \Delta Y = \Delta X$$

⇒ $\Delta Y = \Delta X / [1 - dd + m] = \Delta X / (s + m)$ en considérant que la propension marginale à importer de l'ensemble des agents résidents « s » est égale à (1 - dd).

+ Effets de revenu sur la balance commerciale (BC) d'un accroissement de DD ou de X.

$$\Delta Y = \Delta DD + \Delta X - \Delta M$$

- Effet positif : $\Delta Y = (\Delta DD + \Delta X) * [1 / (s+m)]$

- Effet négatif : $\Delta M = m \Delta Y = m * (\Delta DD + \Delta X) * [1 / (s+m)] = [m / (s + m)] * (\Delta DD + \Delta X)$

- Si $\Delta X > 0$ et $\Delta DD = 0$ (cas d'une dépense extérieure),

$\Delta M = [m / (s+m)] \Delta X$

- si $s = 0$, BC non modifiée car $\Delta M = \Delta X$
- si $s > 0$, BC > 0 car $\Delta M < \Delta X$
(l'excédent extérieur est d'autant plus grand que s est élevée).

- Si $\Delta X = 0$ et $\Delta DD > 0$ (cas d'une dépense intérieure),

$\Delta M = [m / (s+m)] \Delta DD$

- si $s = 0$, BC en déficit de ΔDD
- si $s > 0$, BC < 0 mais le déficit est plus faible que dans le cas où $s = 0$ et il est d'autant plus faible que s est élevée.

• *La prise en compte des rétroactions internationales*

Circonscrivons l'étude qui suit à deux pays notés ci-dessous par les indices inférieurs 1 et 2 et supposés être en relation commerciale l'un avec l'autre, et limitons les variations autonomes éventuelles de la dépense intérieure à des variations de l'investissement.

+ Cas d'un accroissement des exportations : $\Delta X > 0$ mais $\Delta I = 0$

En nous plaçant du côté du pays 1, on peut écrire :

$$\Delta X_1 = \Delta M_2 \text{ (les exportations du pays 1 sont les importations du pays 2)}$$

Et de manière générale, à l'équilibre du circuit, on a total des injections = total des fuites :

$$\Delta X_1 + \Delta I_1 = \Delta S_1 + \Delta M_1$$

Comme $\Delta I_1 = 0$ et $\Delta M_1 = \Delta X_2$ puisque les importations de 1 sont les exportations de 2,

on peut écrire : $\Delta X_1 = \Delta S_1 + \Delta X_2 \Rightarrow \Delta S_1 = \Delta X_1 - \Delta X_2$

En nous plaçant du côté du pays 2, le raisonnement est le même et les équations symétriques : on peut donc écrire :

$$\Delta S_2 = \Delta X_2 - \Delta X_1$$

$$\Delta S_1 = \Delta X_1 - \Delta X_2 \text{ et } \Delta S_2 = \Delta X_2 - \Delta X_1 \Rightarrow \Delta S_1 = -\Delta S_2$$

Par conséquent, $s_1 \Delta Y_1 = -s_2 \Delta Y_2$

$$\Leftrightarrow \Delta Y_1 = -(s_2 / s_1) \Delta Y_2 \text{ et } \Delta Y_2 = -(s_1 / s_2) \Delta Y_1$$

Par ailleurs, pour le pays i les variations du produit national ΔY_i peuvent avoir trois origines : non seulement les variations autonomes des « injections » ΔI_i et ΔX_i (ici $\Delta I_i = 0$) et les variations de la consommation $c_i \Delta Y_i$ mais aussi les variations induites des exportations pour un montant ($m_j \Delta Y_j$) : en effet, la variation du produit national du pays j modifie le montant de ses importations en fonction de sa propension marginale à importer, importations de j qui correspondent pour le pays i à des exportations.

Pour le pays 1, on peut donc écrire :

$$\Delta Y_1 = c_1 \Delta Y_1 + \Delta X_1 + m_2 \Delta Y_2 \text{ et comme } \Delta Y_2 = -(s_1 / s_2) \Delta Y_1, \text{ on a :}$$

$$\Delta Y_1 = c_1 \Delta Y_1 + \Delta X_1 - m_2 (s_1 / s_2) \Delta Y_1$$

Comme la somme des propensions marginales est nécessairement égale à 1, soit : $c_1 + s_1 + m_1 = 1$, l'équation précédente peut écrire :

$$\Delta Y_1 = [1 - s_1 - m_1] \Delta Y_1 + \Delta X_1 - m_2 (s_1 / s_2) \Delta Y_1$$

$$\Leftrightarrow \Delta Y_1 - [1 - s_1 - m_1] \Delta Y_1 + m_2 (s_1 / s_2) \Delta Y_1 = \Delta X_1$$

$$\Leftrightarrow \Delta Y_1 [1 - 1 + s_1 + m_1 + m_2 (s_1 / s_2)] = \Delta X_1$$

$$\Leftrightarrow \Delta Y_1 = [1 / (s_1 + m_1 + m_2 (s_1 / s_2))] \Delta X_1 \text{ (ce qui est entre crochets correspond au multiplicateur de commerce international)}$$

Comme on l'a écrit plus haut, $\Delta X_1 = \Delta M_2$, et par conséquent, on a :

$$\Delta Y_2 = [1 / (s_2 + m_2 + m_1 (s_2 / s_1))] * (-\Delta M_2)$$

Si on compare cette équation avec la précédente, on se rend compte que les impulsions liées au commerce international jouent en sens inverse pour les deux pays.

+ Cas d'un accroissement de l'investissement : $\Delta I > 0$ mais $\Delta X = 0$

En nous plaçant du côté du pays 1, on peut écrire :

$$\Delta I_1 > 0 \text{ et } \Delta X_1 \text{ (autonome)} = 0$$

et comme à l'équilibre du circuit, on a total des injections = total des fuites, $\Delta X_2 = \Delta S_2 + \Delta M_2$

Si ΔX_1 autonome = 0, ΔX_2 provient de la variation induite des importations du pays 1 : $m_1 \Delta Y_1$

$$\Leftrightarrow m_1 \Delta Y_1 = s_2 \Delta Y_2 + m_2 \Delta Y_2 = \Delta Y_2 (s_2 + m_2)$$

$$\Leftrightarrow \Delta Y_2 = [m_1 / (s_2 + m_2)] * \Delta Y_1,$$

en sachant que ΔY_1 peut résulter d'une variation autonome de I, d'une variation de C et des variations induites des exportations du pays 1 égales à $m_2 \Delta Y_2 \Rightarrow \Delta Y_1 = \Delta I_1 + c_1 \Delta Y_1 + m_2 \Delta Y_2$

Comme $c_1 + s_1 + m_1 = 1$, on a en remplaçant ΔY_2 par son expression obtenue plus haut :

$$\Delta Y_1 = \Delta I_1 + (1 - s_1 - m_1) \Delta Y_1 + m_2 * [m_1 / (s_2 + m_2)] * \Delta Y_1$$

$$\Rightarrow \Delta I_1 = \Delta Y_1 [(1 - 1 + s_1 + m_1) - (m_2 m_1) / (s_2 + m_2)] = \Delta Y_1 [(s_1 + m_1) - (m_1 m_2) / (s_2 + m_2)]$$

$$= \Delta Y_1 [((s_1 + m_1) (s_2 + m_2) - (m_1 m_2)) / (s_2 + m_2)]$$

$$\Rightarrow \Delta Y_1 = [(s_2 + m_2) / ((s_1 + m_1) (s_2 + m_2) - (m_1 m_2))] \Delta I_1$$

Comme $\Delta Y_2 = [m_1 / (s_2 + m_2)] * \Delta Y_1,$

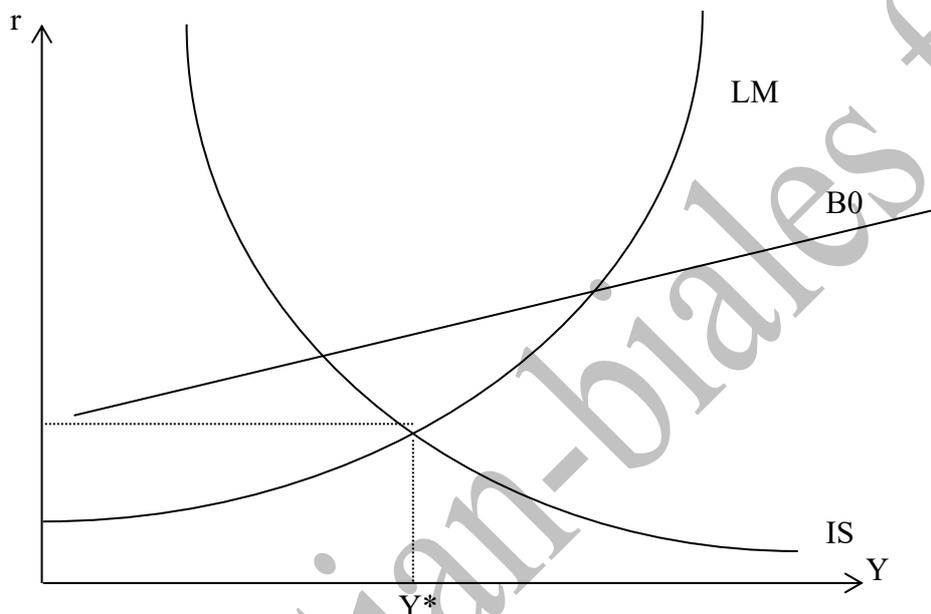
$$\Delta Y_2 = [m_1 / (s_2 + m_2)] * [(s_2 + m_2) / ((s_1 + m_1) (s_2 + m_2) - (m_1 m_2))] \Delta I_1$$

$$\Rightarrow \Delta Y_2 = m_1 / ((s_1 + m_1) (s_2 + m_2) - (m_1 m_2)) * \Delta I_1$$

Si on compare cette équation pour le pays 2 avec celle qui lui correspond pour le pays 1, on constate que les impulsions produites par la variation de l'investissement jouent dans le même sens pour les deux pays.

§2) L'incompatibilité des équilibres externe et interne.

Nous représentons ci-dessous sur le même graphique les courbes IS modifiée, LM et B0 :



L'équilibre interne, représenté par Y^* , correspond à un déficit externe, puisque Y^* se trouve sous B_0 . Les équilibres interne et externe ne sont réalisés ensemble que dans le cas précis où les trois courbes IS, LM et B_0 se coupent en un même point. On a alors affaire à un équilibre dit complet.

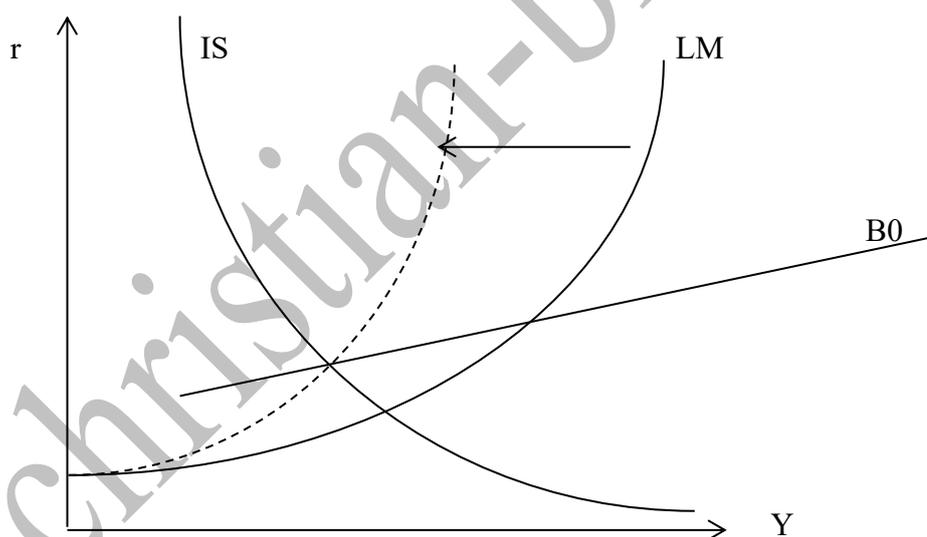
Sous-section 2 : L'ajustement de la balance des paiements.

Lorsqu'on est dans la situation décrite dans le schéma précédent, le déséquilibre externe doit être nécessairement résorbé : l'ajustement de la balance des paiements prend des chemins différents selon que l'on est en régime de changes fixes ou en régime de changes flottants.

§1) L'ajustement en régime de changes fixes (équilibre par les quantités).

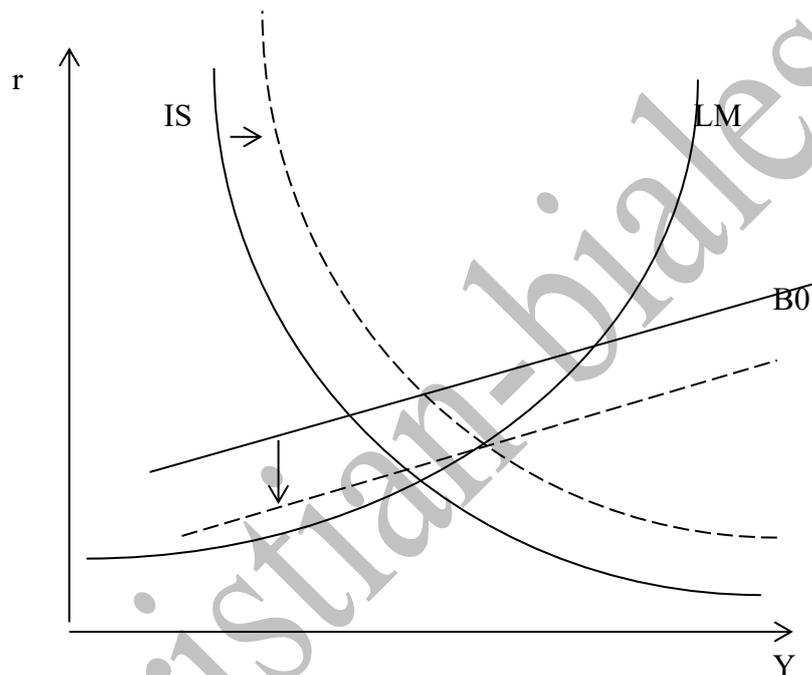
Le déficit externe décrit par le schéma précédent a pour effet de pousser naturellement la monnaie nationale à se déprécier dans la mesure où la demande de devises excède l'offre de monnaie nationale. Mais comme en changes fixes, la banque centrale doit défendre le cours de sa monnaie : elle doit intervenir sur le marché des changes pour empêcher ce mouvement naturel. En l'occurrence, en fonction de la loi de l'offre et de la demande sur le marché des changes, elle demande de sa monnaie contre offre de devises. Ce faisant, la masse monétaire intérieure se réduit (*revoir la remarque importante faite lors de la présentation de la balance des paiements dans partie 1, sous-partie 2, chapitre 1, section 1*). Et comme le déséquilibre externe entraîne automatiquement une variation de la masse monétaire, on peut dire que l'offre de monnaie est endogène. Graphiquement, cela se traduit par un déplacement de LM vers

la gauche. Le revenu diminue, ce qui freine les importations, et le taux d'intérêt augmente, ce qui favorise les entrées de capitaux, d'où une amélioration progressive de la balance des paiements. Le mouvement se prolonge jusqu'à ce que l'on parvienne à l'équilibre complet. Ce nouvel équilibre correspond à une détérioration de la conjoncture, avec un taux d'intérêt élevé. La Banque centrale peut alors tenter d'éviter ces deux conséquences en menant une « politique de stérilisation », c'est-à-dire en compensant la diminution de la masse monétaire : elle mène des opérations d'open market en achetant des titres pour injecter de la monnaie. Ainsi, l'augmentation de la contrepartie « crédit interne net » compense la diminution de la contrepartie « créances sur l'étranger ». Mais la stratégie de stérilisation ne peut pas durer indéfiniment pour deux raisons. D'une part, à cause de la « fonte » des réserves de devises que cause un déficit extérieur qui se répète d'année en année : il sera un jour nécessaire de passer par la case « dévaluation » ! Ensuite, et lorsqu'il y a forte mobilité internationale des capitaux, le souci de réduire le taux d'intérêt suscite des mouvements de capitaux qui ont des répercussions négatives sur le taux de change de la monnaie nationale, ce qui impose à la Banque centrale de continuer à intervenir sur le marché des changes : elle perd la maîtrise de sa politique monétaire. C'est ainsi que peut s'expliquer le fameux *triangle d'incompatibilité* de Mundell : il ne peut pas y avoir à la fois changes fixes, forte mobilité des capitaux et autonomie de la politique monétaire. Ce triangle est l'argument de ceux qui prônent la flexibilité des changes, de façon à ce que la Banque centrale conserve l'autonomie de sa politique monétaire.



§2) L'ajustement en régime de changes flottants (équilibre par les prix).

En régime de changes flottants, on laisse se réaliser le mouvement de dépréciation de la monnaie nationale qu'entraîne le déséquilibre déficitaire de la balance extérieure. Le taux de change de la monnaie nationale baisse donc. Cela a pour effet de donner une sorte de prime aux exportations et de freiner les importations. Cela a graphiquement deux conséquences : la courbe IS se déplace vers la droite (les injections augmentent et les fuites diminuent) et la courbe B0 s'abaisse (les conditions de l'équilibre courant s'améliorent et par conséquent, pour le même Y, on peut se contenter d'un taux r relativement plus faible). Ce double mouvement se poursuit jusqu'à l'obtention de l'équilibre complet.



Remarques :

- Les fonctions d'importation et d'exportation peuvent être complétées de la manière suivante par rapport à la version initiale du modèle M-F, en notant Y le produit national, τ le taux de change et P le niveau des prix nationaux :

$$M = M(Y, \tau, P) \text{ avec } M'(Y) > 0 ; M'(\tau) > 0 \text{ et } M'(P) > 0$$

$$X = X(\tau, P) \text{ avec } X'(\tau) < 0 \text{ et } X'(P) < 0$$

Note : P = prix en euros ; et on a le prix en devises des produits nationaux $P^* = P \cdot \tau$

- Graphiquement, le retour à l'équilibre complet amène un déplacement de LM quand on est en système de changes fixes et un déplacement de IS et de B0 quand on est en système de changes flexibles. Mais, quand on se place dans ce deuxième cas, il est possible de donner une suite au raisonnement tenu : le redressement de la balance des transactions courantes réduit les sorties de devises, surtout que le taux d'intérêt s'élève. Cela se traduit par un déplacement de LM vers la droite, qui se joindrait donc à ceux de IS et de B0 pour parvenir à l'équilibre complet.

Remarque sur le rééquilibre (ou ajustement) de la balance des paiements :

Le rééquilibrage de la balance des paiements est une question qui a pris beaucoup d'importance lors de la phase d'endettement des pays en voie de développement, même si cette question concerne aussi les pays développés comme le prouvent l'histoire économique de la France et la situation actuelle des États-Unis. Le FMI et la Banque mondiale ont d'ailleurs développé des programmes d'ajustement, et cela à partir d'analyses théoriques qui datent des années 1950, 1960 et 1970.

On peut classer ces analyses en deux catégories de modèles.

- **Les modèles monétaristes (« approche monétaire de la balance des paiements »).**

Ces modèles ont été développés successivement par Pollack (1957), puis par Mundell (1968), Johnson (1972) et Dornbush (1973), puis encore dans la deuxième moitié des années 1970 par Haberler, Frenkel et Johnson. Ils s'inscrivent dans la tradition de l'équilibre extérieur par le « mécanisme des prix et de flux d'espèces » de D. Hume selon lequel l'étalon-or, au travers du jeu des points d'or, assure le rétablissement automatique de la balance des paiements. Comme l'écrit H. Johnson, « tout déséquilibre de la balance des paiements est monétaire dans son essence ». Si on note M_D la demande de monnaie, M_O l'offre de monnaie et B le solde global de la balance des paiements, l'approche monétaire de la balance des paiements consiste à écrire : $B = M_D - M_O$: le solde B est la conséquence du déséquilibre sur le marché de la monnaie ; comme l'écrit H. Bourguinat, le solde de la balance des paiements joue le rôle de soupape. Quand la demande de monnaie excède l'offre, c'est l'excédent extérieur qui procurera le complément désiré et quand l'offre de monnaie excède la demande, le surplus de monnaie est utilisé à gonfler les achats à l'extérieur, d'où déficit.

Les soldes de la balance des paiements sont considérés comme le résultat d'un équilibre purement monétaire entre encaisses désirées et encaisses effectives, en supposant stables les fonctions d'offre et de demande de monnaie.

L'offre de monnaie dépend du crédit interne net (CIN) et des réserves de change (R) : $M_O = CIN + R$.

Le solde de la balance des paiements entraîne la variation du montant des réserves ($B = \Delta R$)

La demande de monnaie est une fonction du niveau des prix domestiques, du produit national réel et du taux d'encaisse (soit le taux de liquidité, inverse de la vitesse de circulation de la monnaie) : $M_D = k P Y$

On suppose que les prix domestiques sont égaux aux prix extérieurs multipliés par le taux de change : $P = P^*/\tau$, où P^* note les prix étrangers et τ le taux de change (coté au certain). Cette hypothèse postule deux hypothèses de base : celle du prix unique (les agents sont price takers et toute différence entre prix domestiques et prix étrangers entraîne un arbitrage qui rétablit l'égalité car on suppose qu'il n'y a ni obstacle aux échanges ni coûts de transaction), et celle de la PPA absolue (voir notre document sur le taux de change).

Alors, comme à l'équilibre on a $M_O = M_D$, on peut écrire :

$$R = M_O - CIN = M_D - C = k P Y - CIN = k Y (P^*/\tau) - CIN$$

Soit, en variation : $\Delta R = B = k (\Delta P^* + \Delta Y) - \Delta CIN$

Plusieurs conclusions découlent de ces expressions :

- Les réserves de change et donc aussi le solde de la balance des paiements sont des fonctions croissantes du taux d'encaisses, du produit national réel et des prix domestiques, donc des prix mondiaux ; et ce sont des fonctions décroissantes du taux de change et du crédit interne.
- Les réserves de change, et donc aussi le solde de la balance des paiements, s'ajustent en fonction des variations du produit réel, des prix mondiaux et du crédit interne.
- Si le crédit interne croît au-delà de la quantité de monnaie désirée, il y a ajustement par réduction des réserves de changes.
- Le taux de change apparaît comme la variable d'ajustement privilégiée entre les prix domestiques et les prix mondiaux.

Par ailleurs, selon les monétaristes,

- La croissance du crédit interne, et donc de la masse monétaire nationale, influe non seulement sur le taux d'inflation mais aussi sur le volume des liquidités internationales.
- La croissance de la masse monétaire agit sur le produit national réel et donc sur l'emploi mais seulement à court terme.
- Il doit y avoir compensation entre les impulsions internes et externes. Une augmentation excessive du crédit interne doit être compensée par une baisse des réserves de change (et donc une détérioration du solde de la balance des paiements), et inversement. Une poussée inflationniste intérieure doit être compensée par une restriction déflationniste extérieure, et inversement.
- Si l'économie domestique est en plein emploi, toute augmentation de la masse monétaire se traduit par une dégradation de la balance des paiements, d'où une diminution des réserves de change, ce qui réduit la masse monétaire en circulation, d'où un rééquilibrage entre encaisses désirées et encaisses effectives.
- Les variations des taux de change ont essentiellement des effets de prix, en termes d'élasticité, sur la balance des transactions courantes.

Cette dernière conclusion est particulièrement importante parce qu'elle est à la base de l'analyse des effets d'une dévaluation-dépréciation (D-D). Précisons d'abord la triple différence importante qu'il faut faire entre dévaluation et dépréciation : la première est une décision politique ponctuelle qu'un gouvernement peut être contraint de prendre dans le cadre d'un système de changes fixes, consistant à réduire substantiellement la valeur de sa monnaie par rapport aux autres, alors que la dépréciation est un mécanisme de réduction à la marge et continue de la valeur d'une monnaie par rapport aux autres dans le cadre d'un système de changes flottants. Il n'empêche que les conséquences d'une dévaluation et d'une dépréciation sont du même ordre et ce sont ces conséquences communes qu'il s'agit maintenant d'analyser.

Il convient d'abord de resituer la question de la D-D dans un cadre de réflexion plus large.

Lorsqu'une balance des transactions courantes est en déséquilibre déficitaire, la première question qui se pose est de savoir si ce déséquilibre est durable ou au contraire passager. Quand il est passager, le déséquilibre n'est pas réellement un problème : si l'on raisonne par exemple en changes fixes, cela signifie que si le déficit entraîne à un moment une diminution des réserves de changes pour soutenir le cours de la monnaie, on peut compter à d'autres moments sur des excédents extérieurs pour reconstituer ces réserves. Par contre, un problème se pose lorsque le déséquilibre est structurel et qu'il perdure. L'économie confrontée à un tel déséquilibre se trouve ainsi, au départ, confrontée à une contrainte extérieure de type commercial. Si on raisonne toujours en changes fixes, la contrainte extérieure peut devenir rapidement de type financier puisque le pays, obligé de puiser année après année dans ses réserves de devises pour soutenir le cours de sa monnaie, est amené forcément à un moment ou à un autre à emprunter des devises sur le marché des changes pour reconstituer ses réserves. Or, cette stratégie d'emprunt international ne peut pas trop se prolonger non plus. Si la contrainte extérieure commerciale n'a pas été desserrée, la solution qui s'impose à court terme est celle de la dévaluation. C'est donc une solution de type monétaire. L'analyse des effets de la dévaluation va montrer ci-après que les résultats espérés ont de fortes chances d'être déçus. Par conséquent, la solution qui reste pour s'attaquer à un déficit extérieur durable est une solution de type réel qui consiste à rendre l'offre nationale plus compétitive, mais c'est une solution de long terme parce qu'elle demande du temps.

+ *Lé principe de la D-D* : augmenter les prix étrangers en monnaie nationale et entraîner ainsi un double effet de détournement, un détournement de l'offre domestique vers l'étranger parce que la D-D est un accélérateur pour les exportations et un détournement de la demande domestique vers les produits nationaux parce que la D-D est un frein pour les importations. Ce dernier effet s'explique aussi par le fait que la D-D équivaut à une augmentation des prix domestiques en fonction de la PPA, ce qui déprime la valeur réelle des encaisses effectives des résidents par rapport à leurs encaisses réelles désirées, d'où une diminution de leurs achats à l'étranger.

Il faut remarquer que la D-D a cependant un effet mécanique défavorable. Comme en monnaie nationale les prix des importations augmentent alors que ceux des exportations ne sont pas en principe modifiés, et

que, réciproquement, en monnaie étrangère les prix des importations ne sont pas modifiés alors que ceux des exportations sont abaissés, les termes de l'échange s'en trouvent négativement affectés. Autrement dit, une D-D impose au pays qu'il échange davantage après qu'avant de ses produits pour avoir une unité de produit étranger.

+ *Les conditions de la réussite de la D-D :*

. Il faut d'abord que le pays qui d-d soit en sous-emploi des facteurs de production, sinon les effets de détournement ne pourront pas se réaliser.

. Il convient ensuite que la hausse des prix nationaux ne donne pas lieu à des revendications salariales qui entraînerait un cercle vicieux annihilant les effets recherchés de la D-D. Il faut donc que les agents soient victimes d'un minimum d'illusion monétaire. La D-D peut en effet avoir de ce point de vue un effet inflationniste, qui peut être renforcé par une offre nationale insuffisamment élastique combinée à un effet de relance important. Un tel effet inflationniste est carrément contre-productif pour la D-D puisque l'objectif de la D-D est de résoudre le problème d'un déséquilibre extérieur causé essentiellement par un écart d'inflation avec les pays concurrents.

. Il faut enfin que les demandes domestique et étrangère répondent à la D-D dans le sens souhaité, sinon les effets de détournement ne s'exprimeraient pas ou ils le feraient dans le sens opposé au sens recherché. Concrètement, il faut que la demande étrangère soit sensible à la diminution des prix des produits nationaux et que la demande domestique soit sensible à la hausse des prix étrangers exprimés en monnaie nationale. On comprend que l'efficacité de la D-D dépend donc des élasticités-prix des demandes. D'où le théorème dit des élasticités critiques ou encore théorème de Marshall-Lerner-Robinson (M-L-R), selon lequel « pour qu'une dévaluation soit efficace en termes de prix, il faut que la somme des élasticités-prix de la demande (étrangère) d'exportation et de la demande nationale d'importation prise en valeur absolue soit supérieure à un ».

+ *Les facteurs qui réduisent l'efficacité de la D-D :*

. La condition L-M-R n'est pas forcément remplie. Il peut y avoir à la fois une faible élasticité-prix des importations à cause en particulier de la dépendance du pays pour certains approvisionnements, par exemple en matière énergétique, et une élasticité-prix également assez faible des exportations parce que les clients étrangers sont aussi sinon plus sensibles à la qualité des produits nationaux qu'à leurs prix.

. L'effet-revenu peut être plus fort que les élasticités-prix. La D-D entraîne en principe un effet multiplicateur positif sur le produit national et donc sur le revenu distribué dans le pays qui d-d, par augmentation de l'injection que sont les exportations et par diminution des fuites que sont les importations, alors que dans le même temps il y a un effet multiplicateur à l'envers à l'étranger. S'il en est ainsi, la condition de M-L-R doit être plus stricte : il faut que la somme des élasticités-prix soit bien supérieure à 1 pour tenir compte des propensions marginales à importer nationale et étrangère. Notons que l'effet expansionniste de la D-D dépend d'une part de l'élasticité de la l'offre nationale, et d'autre part de la place qu'occupe la demande étrangère dans la demande globale nationale.

. La D-D suppose que le pays soit en sous-emploi des facteurs de production. En effet, pour que l'économie nationale soit en mesure de répondre à l'augmentation attendue de la demande étrangère, il faut que son offre soit suffisamment élastique, ce qui n'est pas nécessairement le cas.

. Le rééquilibrage de la balance courante peut exiger un délai plus ou moins long et le solde extérieur peut même initialement se dégrader suite à la D-D. C'est le phénomène de la courbe en J (qui est d'ailleurs plutôt un U). Le rétablissement de la balance commerciale passe en effet par deux phases. La première est celle d'une aggravation du déficit à cause de l'effet négatif que produit la détérioration des termes de l'échange, à cause du fait que se réalisent des transactions correspondant à des contrats signés avant la D-D et parce que les effets de valorisation des importations l'emportent. Ce n'est que lors de la seconde phase que les agents réagissent en principe aux nouveaux prix, qu'il y a donc ajustement des quantités échangées, et que les effets de substitution des produits nationaux aux produits étrangers deviennent dominants.

. Les producteurs nationaux peuvent profiter de la D-D pour adopter un comportement de marge, c'est-à-dire ne pas répercuter intégralement la D-D dans leurs prix. Autant dire qu'ils peuvent être tentés par la

stratégie de profitabilité au détriment de la stratégie de compétitivité. Notons que les producteurs feront cela d'autant plus facilement qu'ils estiment que le partage de la valeur ajoutée ne leur est pas suffisamment favorable et que cela nuit à leur capacité d'autofinancement. C'est la situation qu'a connue la France pendant les « trente glorieuses ». Nous avons supposé ici que la monnaie de facturation est la monnaie du client étranger, comme c'est souvent le cas suite aux négociations commerciales, mais si la monnaie de facturation est la monnaie nationale, le gain de compétitivité est alors automatique.

. Enfin, les D-D peuvent être vécues par les pays concurrents comme des stratégies de dumping monétaire et donc donner lieu à des mesures de rétorsion. D'où une surenchère possible aux dévaluations compétitives.

- Les modèles post-keynésiens.

On peut écrire l'équilibre en emplois et ressources des opérations sur biens et services de la manière simple suivante :

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

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

$$Y = A + BC \quad \text{avec } A = \text{absorption et } BC = \text{solde de la balance commerciale.}$$

• 1^{ère} exploitation de cette dernière égalité :

$$\text{Comme } S = Y_d - C = Y - T - C, \quad Y = S + T + C$$

Alors, l'équation d'équilibre peut s'écrire : $S + T + C + M = C + I + G + X$

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

Soit : Solde de financement du secteur privé + solde de financement du secteur public = solde du haut de la balance des paiements.

Comme par construction, le solde du bas de la balance des paiements est égal au solde du haut de la balance des paiements, c'est-à-dire au solde de la balance de l'ensemble des mouvements de capitaux, on peut écrire :

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

En qui concerne l'équilibre sur le marché de la monnaie, on a $M_O = CIN + R = M_D = L_1 + L_2$.

On a globalement le solde global de la balance des paiements $BP = BC + BK$

Comme $BP = \Delta R$ et que $R = M_O - CIN$, on a : $BP = \Delta R = \Delta M_O - \Delta CIN$

Autrement dit, la variation des réserves de change est égale à la différence entre l'évolution de l'offre de monnaie qui s'adapte à la demande de monnaie par rapport à la situation d'équilibre, et le volume du crédit interne. On lit aussi que lorsque la variation du crédit interne est plus importante que celle de l'offre de monnaie, cela signifie que la capacité d'absorption désirée des agents excède la somme des ressources internes que constituent leurs revenus et de l'épargne reçue de l'extérieur.

• 2^{ème} exploitation de l'égalité $Y = A + BC$

Cette égalité s'écrit en variations : $\Delta Y = \Delta A + \Delta BC$

D'abord, on comprend qu'une amélioration de la balance commerciale impose que pour une certaine évolution du produit national il faille que l'absorption progresse relativement moins ; autrement dit, qu'il faille mener une politique d'Austérité.

Ensuite, l'efficacité d'une D-D dépend de la résultante de plusieurs effets. Il y a d'une part l'effet positif sur Y que peut procurer le multiplicateur du commerce extérieur mais il y a d'autre part l'effet négatif sur Y par la dégradation des termes de l'échange. Le solde extérieur est amélioré quand le second effet l'emporte sur le premier, mais de toute façon, il faut là aussi qu'une politique d'austérité soit menée pour assurer que la résultante soit favorable et pour que le soient aussi les conséquences de la dégradation des termes de l'échange.

www.christian-biales.fr

Chapitre 2 : Les politiques économiques dans le modèle M-F.

Même quand on a à la fois équilibre interne et équilibre externe, il se peut que cet équilibre complet soit un équilibre de sous-emploi. Et comme en économie fermée, les pouvoirs publics mettront alors en œuvre des politiques expansionnistes pour élever le niveau d'activité économique, de façon à résorber le chômage.

Mais en économie ouverte, les interventions de l'État n'ont pas le même impact selon que le système de changes est celui des changes fixes ou celui des changes flottants. De plus, la lutte contre un déséquilibre interne peut venir détériorer l'équilibre externe, et réciproquement : d'où des conflits qui posent de délicats problèmes de choix aux responsables économiques.

Section 1 : Les politiques budgétaire et monétaire en économie ouverte.

Sous-section 1 : Les politiques budgétaire et monétaire selon le régime de changes.

§1) Les politiques budgétaire et monétaire en régime de changes fixes.

A- La politique budgétaire (PB).

En économie fermée, PB expansive $\Rightarrow Y \uparrow$ et $r \uparrow$
 \Downarrow \Downarrow

En économie ouverte, PB expansive $\Rightarrow BTC \downarrow$ et $K \uparrow$

Si la dégradation de BTC est plus importante que l'amélioration de la balance des capitaux, alors PB en économie ouverte est moins favorable qu'en économie fermée.

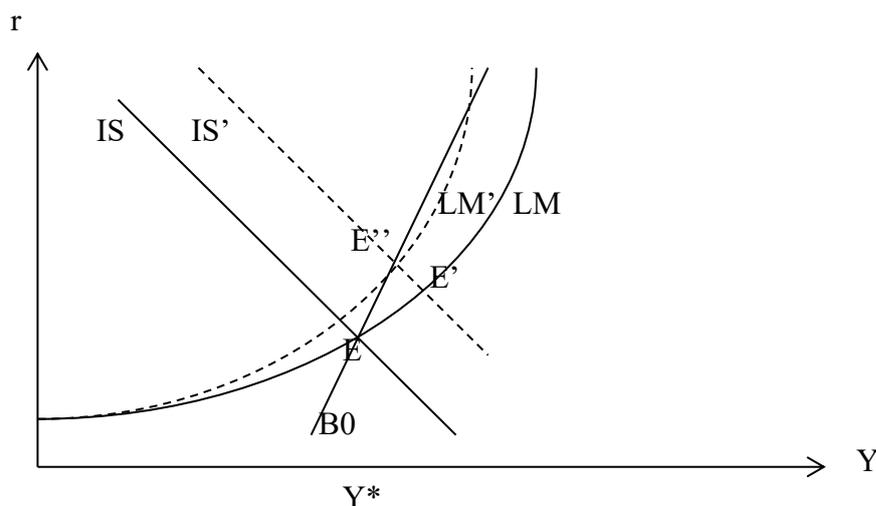
Si la dégradation de la BTC est moins importante que l'amélioration de la balance des capitaux, la PB en économie ouverte est plus favorable qu'en économie fermée.

Le résultat dépend donc en particulier de la sensibilité de la balance des capitaux non monétaires au taux d'intérêt, qui est elle-même fonction du degré de mobilité internationale des flux de capitaux. Graphiquement, cela se traduit par une pente de B_0 plus ou moins forte.

Deux situations principales peuvent de ce point de vue être distinguées.

1) La mobilité des capitaux est relativement faible.

B_0 est moins élastique que LM au taux d'intérêt : sa pente est plus forte.



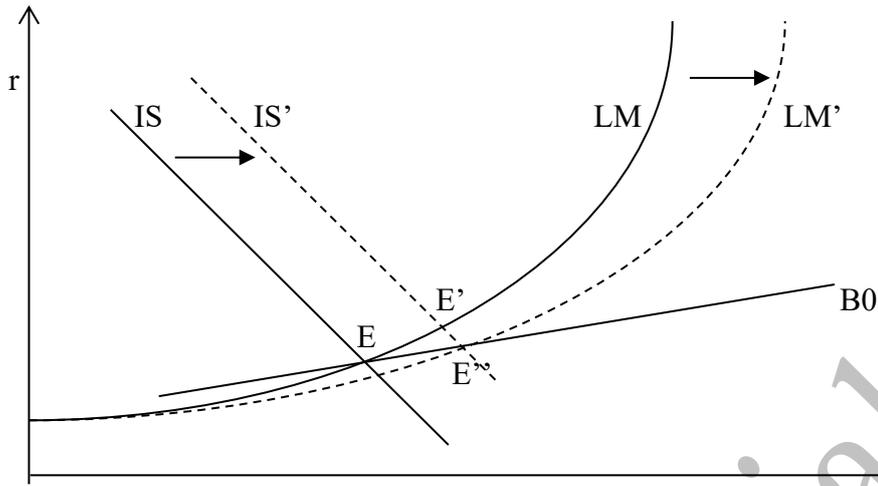
Y^* est un revenu d'équilibre à la fois interne et externe, mais un équilibre de sous-emploi. On cherche à accroître le revenu Y . Pour ce faire, une politique budgétaire expansive est menée : graphiquement, IS glisse en IS' vers la droite.

Le nouvel équilibre interne en E' correspond à un déficit externe (E' se situe sous B_0) parce que l'on suppose que la dégradation de la BTC que cause l'augmentation de Y est plus importante que l'amélioration de la BK qu'entraîne l'élévation du taux d'intérêt, dans la mesure où la mobilité des capitaux est faible par définition. Étant en changes fixes, ce déficit entraîne une sortie de devises. La banque centrale est en effet tenue d'intervenir sur le marché des changes pour empêcher la monnaie de sortir –par le bas– de sa marge de fluctuation : il faut donc qu'elle demande de sa monnaie contre offre de devises. Cette sortie de devises entraîne une contraction de la masse monétaire, d'où graphiquement un déplacement de LM vers la gauche en LM' jusqu'à ce qu'un nouvel équilibre complet soit atteint comme c'est le cas en E'' . Ce déplacement de LM entraîne une élévation du taux d'intérêt entre E' et E'' : l'effet d'éviction joue encore plus fort, ce qui explique que le revenu correspondant au point E'' soit inférieur à celui obtenu en E' .

Cas limite : B_0 est verticale, autrement dit, il y a immobilité parfaite des capitaux. Dans ce cas, l'effet d'éviction est total et il n'y a aucune croissance du revenu.

2) La mobilité des capitaux est relativement forte.

B0 est plus élastique que LM au taux d'intérêt : sa pente est moins forte.



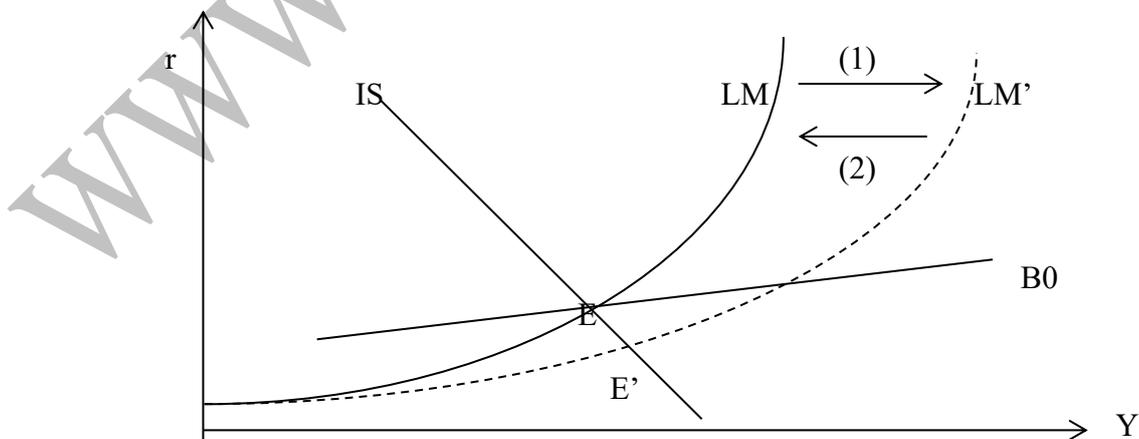
La politique budgétaire expansive pousse graphiquement IS vers la droite jusqu'en IS' par exemple. E' est le nouvel équilibre interne ; mais il correspond à un excédent externe (E' est au-dessus de B0), parce que l'on suppose que la dégradation de la BTC que cause l'augmentation de Y est moins importante que l'amélioration de la BK qu'entraîne l'élévation du taux d'intérêt, dans la mesure où la mobilité des capitaux est forte par définition. Cet excédent externe va donner lieu à une entrée de devises. La banque centrale est en effet tenue d'intervenir sur le marché des changes pour empêcher la monnaie de sortir –par le haut- de sa marge de fluctuation : il faut donc qu'elle offre de sa monnaie contre demande de devises. Cette entrée de devises entraîne graphiquement le déplacement vers la droite de LM, jusqu'à ce que l'équilibre complet soit atteint comme c'est le cas en E''.

L'augmentation du revenu d'équilibre est d'autant plus forte que l'effet d'éviction se trouve ici réduit par une progression très mesurée du taux d'intérêt.

Cas limite : B0 est horizontale, autrement dit il y a mobilité parfaite des capitaux. Dans ce cas, l'augmentation du revenu d'équilibre est maximale parce que l'effet d'éviction est nul.

Conclusion : en économie ouverte et en changes fixes, la politique budgétaire est surtout efficace quand la mobilité internationale des capitaux est grande.

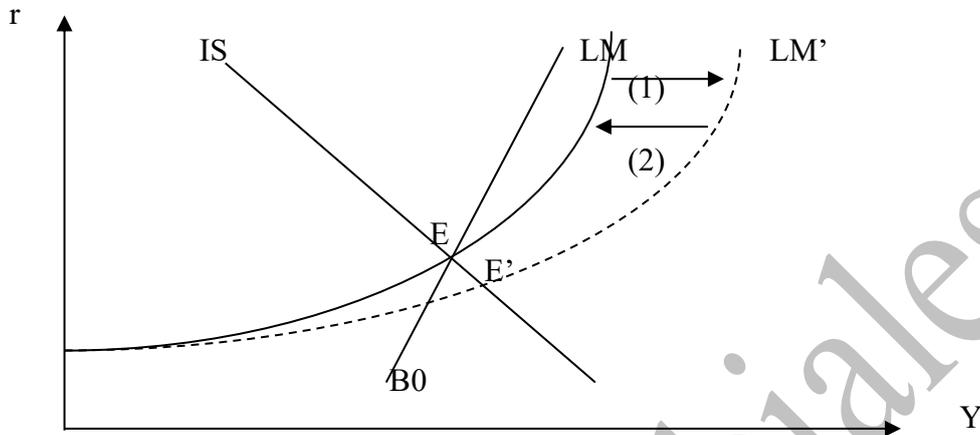
B- La politique monétaire (PM)



PM expansive \Rightarrow LM \rightarrow LM' \Rightarrow E \rightarrow E' \Rightarrow déficit extérieur (E' sous B0) \Rightarrow sortie de devises \Rightarrow contraction de la masse monétaire \Rightarrow LM' \rightarrow LM \Rightarrow E' \rightarrow E.

Revenant au point d'équilibre initial, il n'y a au total aucune progression du revenu.

Remarque : le résultat est le même lorsque B0 traduit par une pente plus forte une moins grande mobilité internationale des capitaux, y compris lorsque sa pente est plus importante que celle de LM.



Conclusion : en économie ouverte et en régime de changes fixes, la politique monétaire n'est d'aucune efficacité.

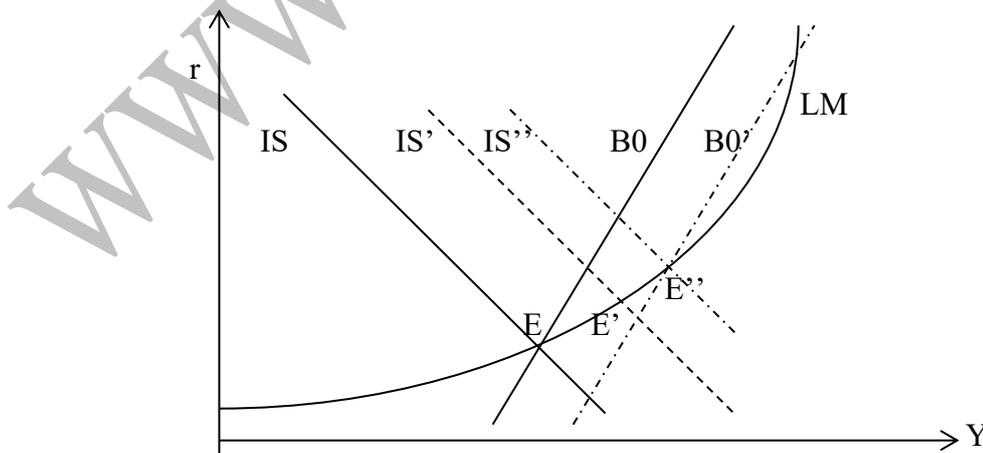
§2) Les politiques budgétaire et monétaire en régime de changes flexibles.

A- Le politique budgétaire (PB)

Comme dans la sous-section précédente, il convient de prendre en considération le degré de mobilité internationale des capitaux.

1) La mobilité des capitaux est relativement faible.

B0 est moins élastique que LM au taux d'intérêt : sa pente est plus forte.

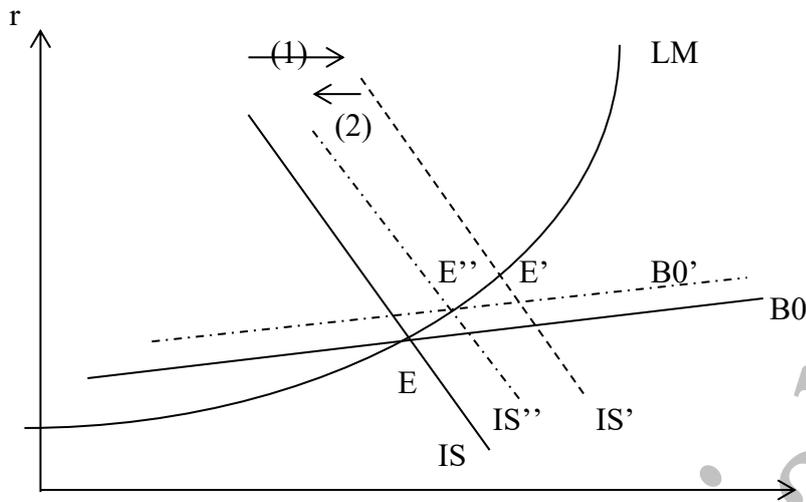


La PB expansionniste pousse graphiquement IS vers la droite, en IS' par exemple. Le nouvel équilibre interne, E', correspond à un déficit externe. Il y a par conséquent dépréciation de la monnaie nationale (baisse du taux de change) : les exportations sont encouragées et les importations freinées. B0 glisse donc sur la droite et IS se déplace à nouveau vers la droite en IS''. Ce double mouvement se poursuit jusqu'à ce que l'équilibre complet E'' soit atteint. On constate que la PM produit une belle augmentation du revenu, même si l'augmentation du taux d'intérêt gêne l'investissement.

Cas limite : B0 est verticale, autrement dit, il y a immobilité totale des capitaux. Dans ce cas, l'augmentation du revenu peut être très forte.

2) La mobilité des capitaux est relativement forte.

$B0$ est plus élastique que LM au taux d'intérêt : sa pente est moins forte.



PB expansive $\Rightarrow IS \rightarrow IS' \Rightarrow E \rightarrow E'$: il y a excédent externe (E' est au-dessus de $B0$) \Rightarrow appréciation de la monnaie nationale (hausse du taux de change) \Rightarrow les exportations sont découragées et les importations encouragées $\Rightarrow B0$ se déplace vers la gauche et le haut et IS' vers la gauche et le bas pour aller en I'' .

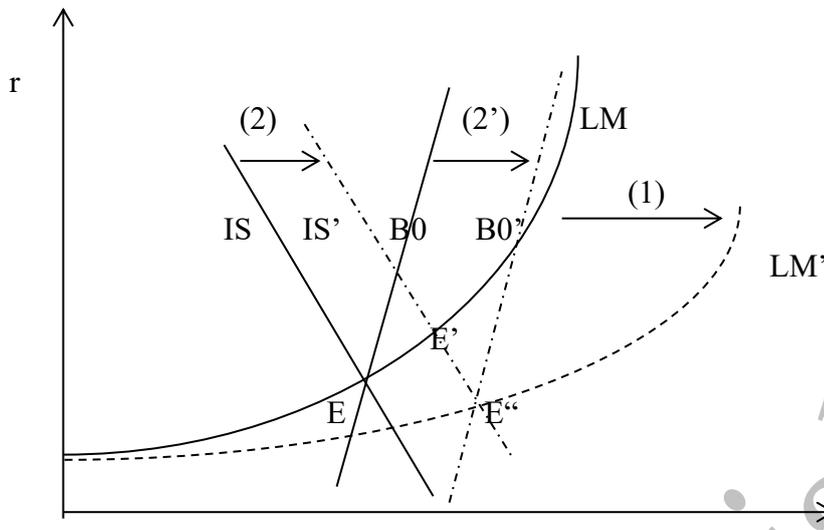
L'équilibre complet est atteint quand on passe de E' à E'' . L'augmentation du revenu s'en trouve globalement contrariée.

Cas limite : $B0$ est horizontale, autrement dit il y a mobilité parfaite des capitaux. Dans ce cas, il y a retour au point d'équilibre initial E : le revenu n'enregistre aucune augmentation.

Conclusion : en économie ouverte et en régime de changes flexibles, la politique budgétaire est d'autant plus efficace que la mobilité internationale des capitaux est faible (ou d'autant moins efficace que la mobilité des capitaux est forte).

Remarque : les perturbations que peuvent causer des chocs réels internes, tels qu'une augmentation de la consommation des ménages ou une augmentation des investissements des entreprises, s'analysent de la même façon qu'une politique budgétaire expansive.

B- La politique monétaire (PM).



PM expansionniste \Rightarrow LM \rightarrow LM' (déplacement (1)) \Rightarrow E \rightarrow E' : $Y \uparrow$ et $r \downarrow \Rightarrow$ BTC \downarrow et K $\downarrow \Rightarrow$ globalement, déficit externe \Rightarrow dépréciation de la monnaie \Rightarrow B0 et IS se déplacent vers la droite et le haut (déplacements (2) et (2')) pour atteindre les positions IS' et B0' telles qu'un nouvel équilibre complet soit atteint (position E''). Le revenu global augmente considérablement.

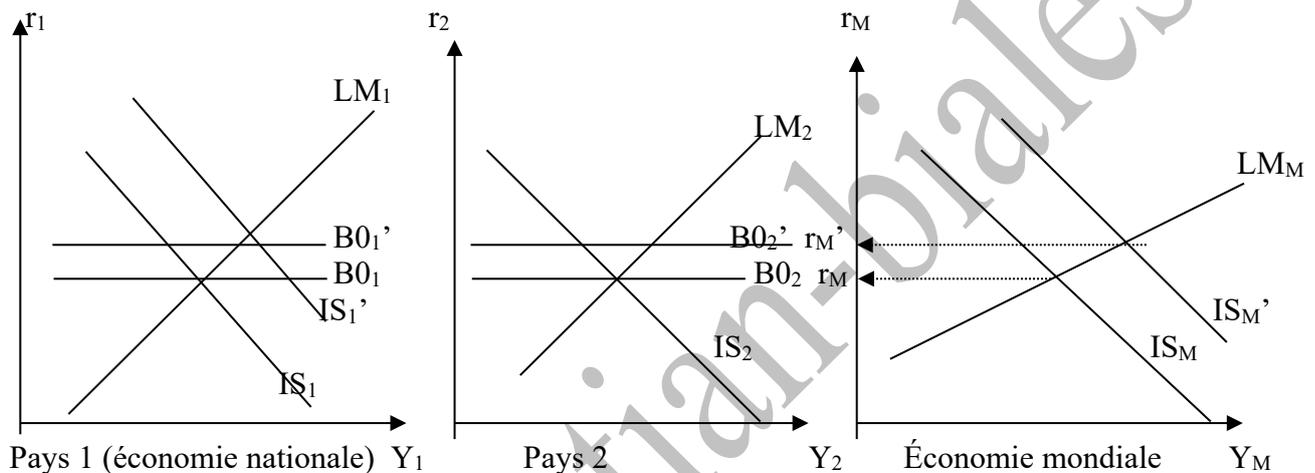
Remarque : le résultat est le même lorsque B0 traduit par une pente moins forte une plus grande mobilité internationale des capitaux, y compris lorsque sa pente est moins importante que celle de LM.

Conclusion : en économie ouverte et en régime de changes flexibles, la politique monétaire est très efficace. Ce résultat constitue l'argument fondamental des « flexibilistes ».

***Sous-section 2 : Les effets de débordement
des politiques budgétaire et monétaire en économie ouverte
(hypothèse d'une parfaite mobilité internationale des capitaux).***

Les effets de débordement sont les effets qu'une politique conjoncturelle menée dans un pays peut avoir sur les économies étrangères, ces effets pouvant avoir à leur tour des répercussions dans le pays qui a pris l'initiative de cette politique. Par conséquent, celle-ci a en définitive une efficacité qui dépend du sens de ces effets de débordement. L'objet de cette sous-section est d'étudier ces effets dans le cadre du modèle M-F.

§1) Les effets de débordement de la politique budgétaire.

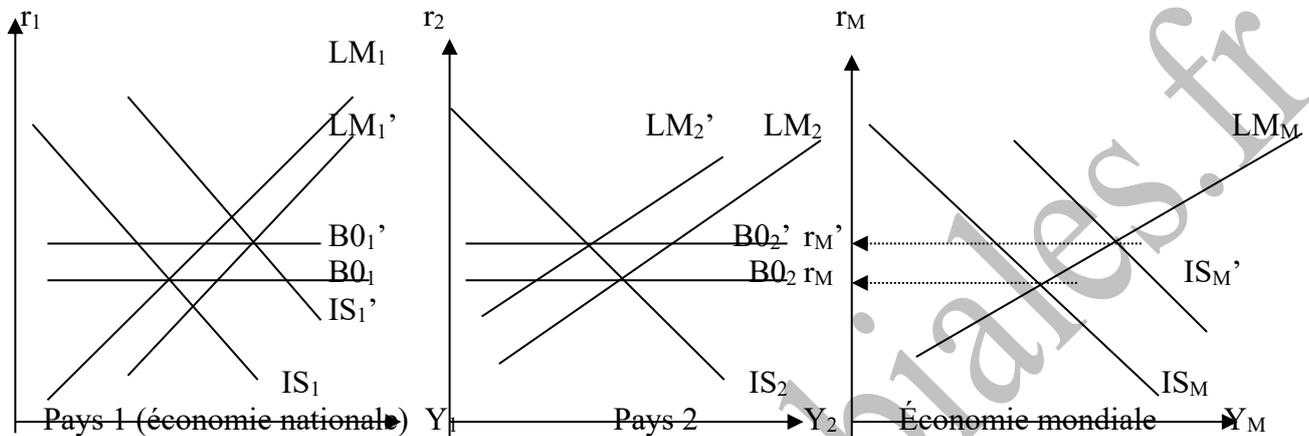


La politique budgétaire (expansive) menée par l'économie nationale considérée (pays 1) se traduit pour elle, graphiquement, par un déplacement de IS_1 en IS_1' . La hausse du taux d'intérêt qui en résulte (de r_M en r_M') conduit à une augmentation des entrées de capitaux qui fait plus que compenser la détérioration de la balance des transactions courantes qu'entraîne l'augmentation du PIB : le pays 1 est donc en excédent de la balance des paiements (IS_1' coupe LM_1 au-dessus de B_{01}). À cet excédent pour le pays 1 correspond pour le pays 2 un déficit parce que la hausse de la demande mondiale induite par l'augmentation des dépenses publiques du pays 1 hausse le taux d'intérêt mondial de r_M à r_M' et l'équilibre du pays 2 passe en dessous de B_{02} .

À partir de là, les équilibres complets doivent se reconstruire pour les deux pays.

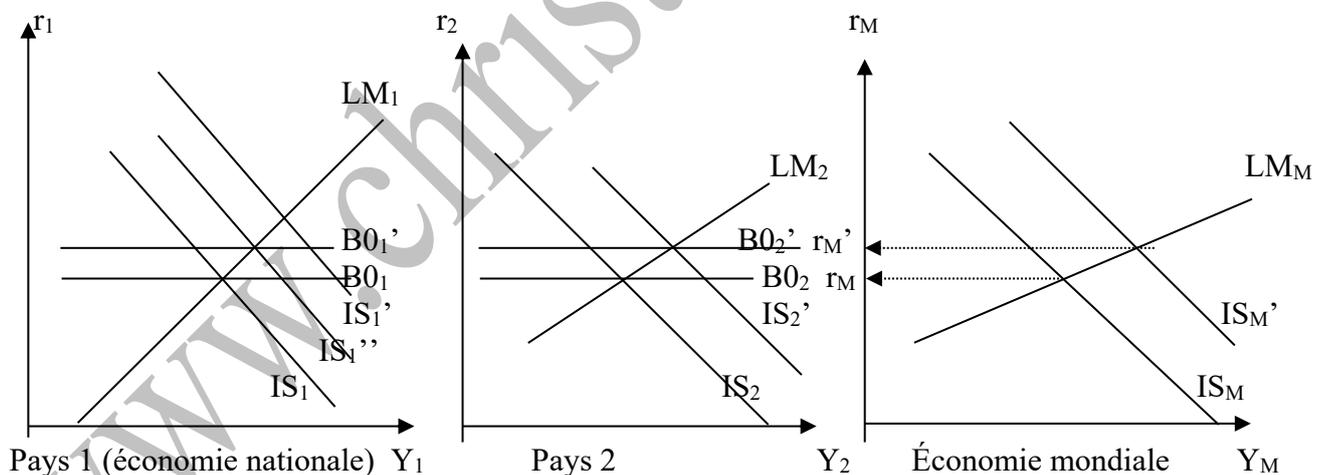
A- Cas des changes fixes.

Dans le pays 1, l'excédent conduit la banque centrale à intervenir sur le marché des changes de façon à empêcher la monnaie de s'apprécier et de sortir de sa marge de fluctuation (par le haut) : elle offre de sa monnaie contre demande de devises, d'où, graphiquement, le déplacement de LM_1 en LM_1' . Et inversement pour le pays 2, dont la courbe LM_2 régresse en LM_2' .



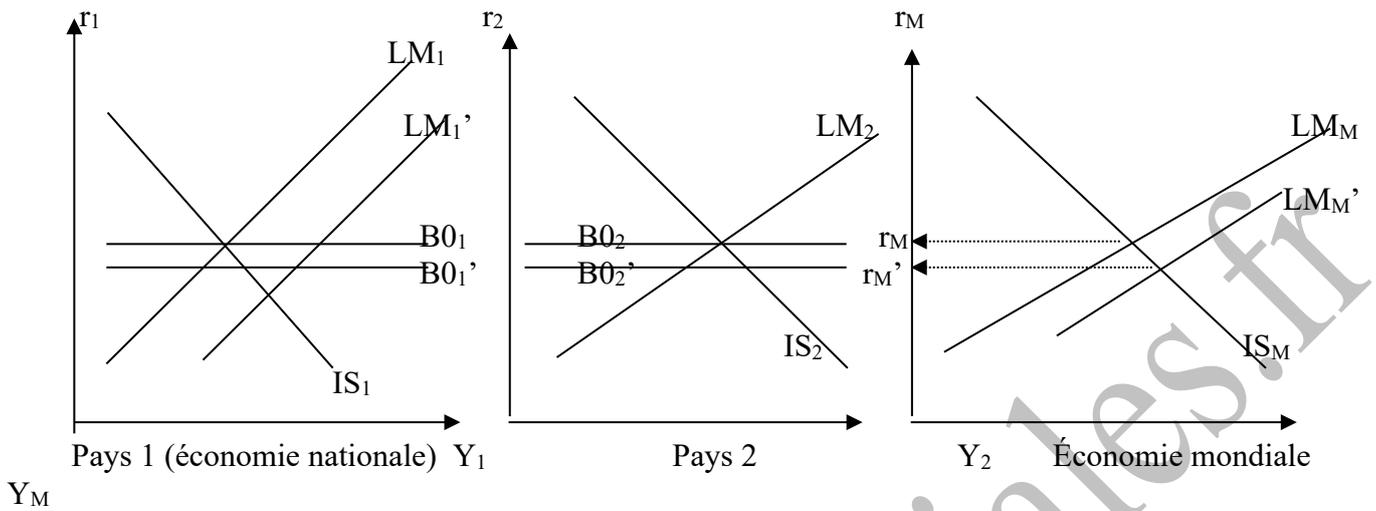
B- Cas de changes flexibles.

Dans le pays 1, l'excédent entraîne l'appréciation de la monnaie nationale, pendant que le déficit du pays 2 se traduit pour sa monnaie par un mouvement de dépréciation. D'où les déplacements d'un côté de IS_1 de IS_1' en IS_1'' et de l'autre de IS_2 de IS_2 et IS_2' .



Conclusion : Quand on est en changes fixes, l'effet de débordement joue nettement en faveur du pays 1 qui prend l'initiative de la politique budgétaire, et en défaveur du pays 2. Par contre, quand on est en changes flexibles, l'effet de débordement limite la progression du PIB dans le pays 1 alors qu'il joue favorablement pour le pays 2.

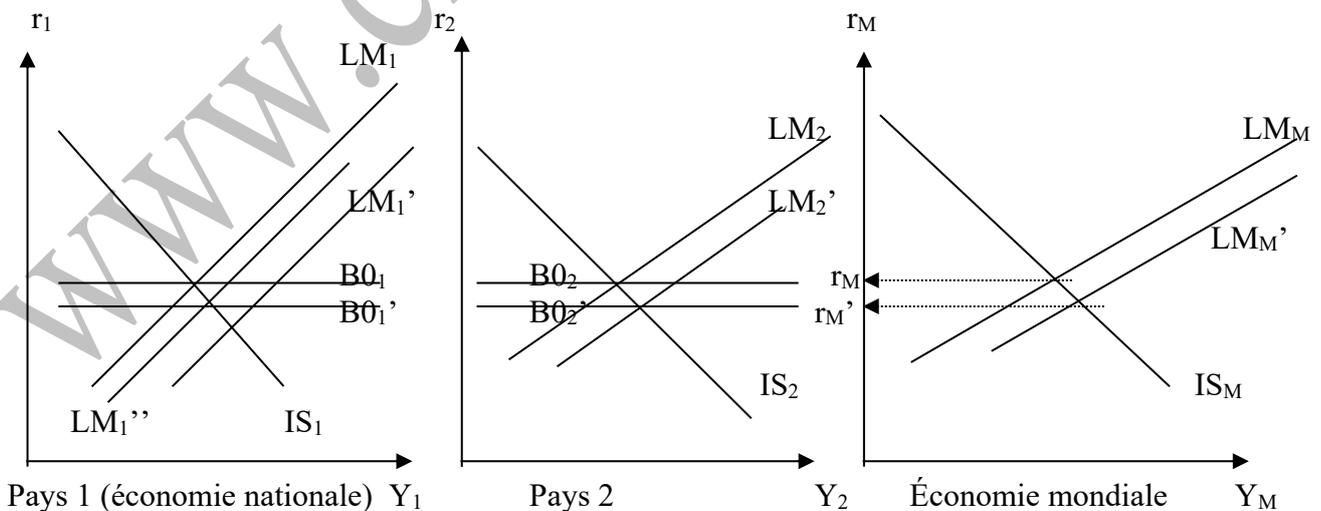
§2) Les effets de débordement de la politique monétaire.



La politique monétaire (expansive) menée par l'économie nationale considérée (pays 1) se traduit pour elle, graphiquement, par un déplacement de LM_1 en LM_1' . L'offre de monnaie au niveau mondial s'en trouve elle-même augmentée et la baisse du taux d'intérêt qui en résulte (de r_M en r_M') conduit à une augmentation des sorties de capitaux qui va dans le même sens négatif que la détérioration de la balance des transactions courantes qu'entraîne l'augmentation du PIB : le pays 1 est donc en déficit de la balance des paiements (LM_1' coupe IS_1 en dessous de $B0_1'$). Et l'équilibre du pays 2 passe au-dessus de $B0_2'$. À partir de là, les équilibres complets doivent se reconstruire pour les deux pays.

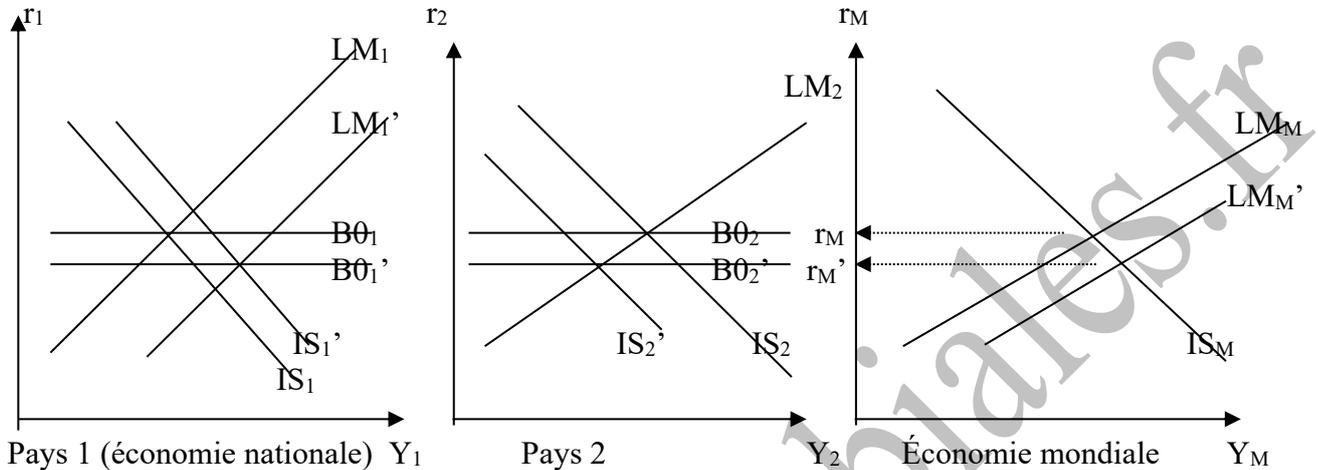
A- Cas des changes fixes.

Dans le pays 1, le déficit conduit la banque centrale à intervenir sur le marché des changes de façon à empêcher la monnaie de se déprécier et de sortir de sa marge de fluctuation (par le bas) : elle demande de sa monnaie contre une offre de devises, d'où, graphiquement, le déplacement de LM_1' en LM_1'' , c'est-à-dire un repli de la droite LM_1 vers la gauche. Et inversement pour le pays 2, dont la courbe LM_2 va vers la droite en LM_2' .



B- Cas de changes flexibles.

Dans le pays 1, le déficit extérieur entraîne la dépréciation de la monnaie nationale, pendant que l'excédent du pays 2 se traduit pour sa monnaie par un mouvement d'appréciation. D'où les déplacements dans le pays 1 de IS_1 de IS_1 en IS_1' et dans le pays 2 de IS_2 de IS_2 à IS_2' .



Conclusion : Quand on est en changes fixes, l'effet de débordement contrarie l'efficacité de la politique monétaire alors qu'il l'amplifie quand on est en changes flexibles. Par contre, pour le pays étranger, l'effet de débordement joue en sens opposé : il est positif en changes fixes et négatif en changes flexibles.

Conclusion générale : Pour le pays qui prend l'initiative d'une politique conjoncturelle expansive, la prise en compte de l'effet de débordement ne modifie pas le sens des conclusions tirées précédemment sur l'efficacité relative des politique budgétaire et monétaire selon le régime de changes. Par contre, le raisonnement tenu révèle que l'effet de débordement est symétrique dans ses effets sur chacun des deux pays : quand il est favorable pour l'un, il est défavorable pour l'autre. Cela prouve qu'il peut être utile de développer une coopération, voire une coordination, des politiques macroéconomiques au niveau international. Surtout que le raisonnement tenu ici concerne certes les effets d'une politique budgétaire et d'une politique monétaire mais il vaut aussi pour tout choc exogène qui vient défaire l'équilibre du pays 1 soit sur son marché des biens et services (courbe IS) soit sur son marché de la monnaie (courbe LM).

Section 2 : Les principes et les dilemmes de la politique économique.

Sous-section 1 : Les deux principes de la politique économique.

§1) Le principe de cohérence, ou règle de Tinbergen.

A- L'énoncé du principe de cohérence.

Une politique économique doit avoir au moins autant d'instruments que d'objectifs.

B- La conséquence du principe de cohérence.

- Comme la réalisation de l'équilibre complet passe par l'obtention à la fois de l'équilibre interne et de l'équilibre externe, il y a donc deux objectifs. Il faut par conséquent au moins deux instruments, qui sont précisément la politique budgétaire et la politique monétaire.
- La flexibilité des changes, permettant de réaliser automatiquement l'équilibre externe, est présentée par ses partisans comme une solution pour diminuer le nombre d'objectifs et par conséquent pour affecter les deux politiques conjoncturelles, budgétaire et monétaire, à la recherche du seul équilibre interne.
- L'union monétaire et l'intégration économique sont décrites aussi comme des solutions diminuant le nombre d'objectifs.

§2) Le principe d'efficacité, ou règle de Mundell.

A- L'énoncé du principe d'efficacité.

Une politique économique doit utiliser chaque instrument pour réaliser l'objectif au regard duquel il possède l'efficacité maximale.

B- La conséquence du principe d'efficacité.

Les raisonnements tenus dans la section précédente nous permettent d'établir le tableau suivant :

		Degré de sensibilité de l'équilibre externe au taux d'intérêt.	
		<i>Faible</i>	<i>Élevé</i>
Degré de sensibilité de l'équilibre interne au taux d'intérêt	<i>Faible</i>	?	Changes fixes
	<i>Élevé</i>	Changes flexibles	?

On en déduit en particulier que la manipulation des taux d'intérêt est plus efficace pour atteindre l'équilibre externe en changes fixes, et au contraire l'équilibre interne en régime de changes flexibles.

Sous-section 2 : Les deux dilemmes de la politique économique.

§1) Premier dilemme : changes fixes ou changes flexibles ?

Les conclusions que nous avons tirées dans la section 1 peuvent être récapitulées dans le tableau suivant :

Situation considérée		Efficacité des politiques conjoncturelles	
Régime de change	Mobilité des capitaux	Politique budgétaire	Politique monétaire
<i>Changes fixes</i>	<i>Forte immobilité</i>	Inefficace	Inefficace
	<i>Grande mobilité</i>	Efficace	Inefficace
<i>Changes flexibles</i>	<i>Forte immobilité</i>	Efficace	Efficace
	<i>Grande mobilité</i>	Inefficace	Efficace

En montrant que les politiques conjoncturelles sont globalement plus efficaces en régime de changes flexibles qu'en régime de changes fixes, ce tableau conforte ce qui a été exprimé plus haut et permet aussi de comprendre la thèse friedmanienne en faveur de la flexibilité des changes : on peut en effet attendre de celle-ci un degré de liberté supplémentaire pour la politique économique nationale, et en particulier davantage d'autonomie pour mener la politique monétaire.

Il n'empêche que le flottement des monnaies s'est généralisé au début des années 1970 davantage sous la pression des nécessités que sous la force des volontés, puisqu'il a été imposé aux responsables économiques par leur incapacité à respecter la discipline des changes fixes face aux déséquilibres externes croissants de cette époque.

Cela étant, la pratique du flottement des monnaies, même administré, a révélé les inconvénients du système : accroissement de l'incertitude et de l'instabilité et développement des forces centrifuges au sein du SMI. Si bien que même des monétaristes en sont venus progressivement à préconiser le retour aux changes fixes.

§2) Second dilemme : quelle politique pour quel objectif ?

Pour tous les raisonnements qui suivent, nous faisons l'hypothèse de changes fixes.

A- Quelles situations ?

1) L'impact des politiques conjoncturelles sur les équilibres interne et externe.

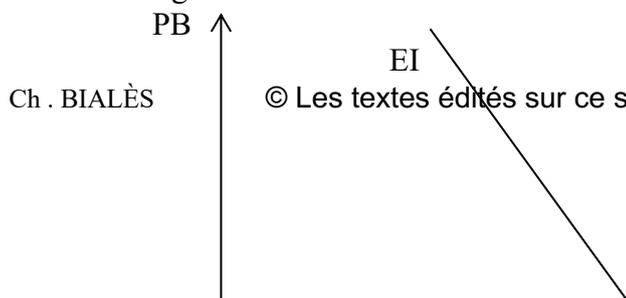
a- L'impact sur l'équilibre interne.

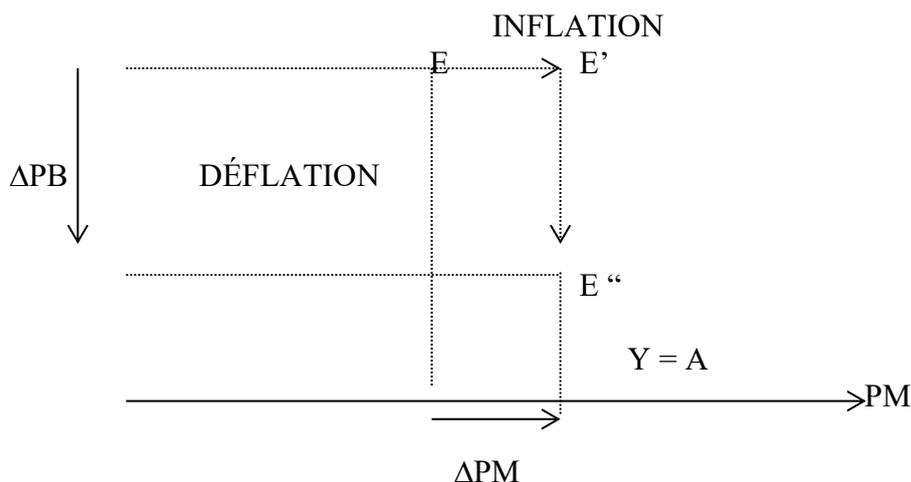
L'équation d'équilibre des opérations sur biens et services s'écrit :

$$\begin{aligned}
 Y + M &= C + I + G + X \\
 Y &= C + I + G + (X - M) \\
 Y &= A + BTC
 \end{aligned}$$

où A désigne « l'absorption », c'est-à-dire la demande intérieure (ou domestique) et BTC le solde de la balance des transactions courantes, extension de la balance commerciale à tous les mouvements de biens et services.

L'équilibre interne est obtenu quand $Y = A$, c'est-à-dire lorsque la demande intérieure (C+I+G) absorbe toute l'offre globale.



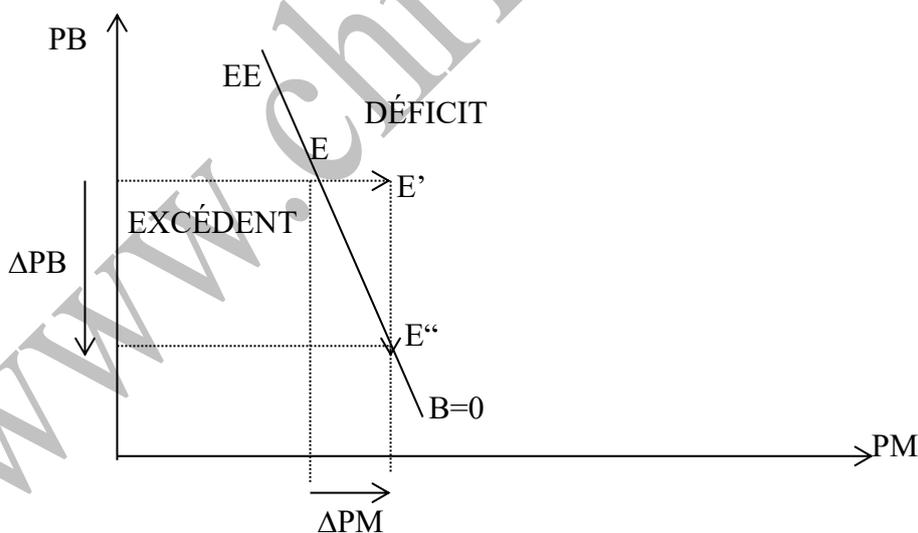


Le graphique ci-dessus représente la droite EI (équilibre interne), qui joint les points correspondant aux différentes combinaisons des politiques budgétaire (PB) et monétaire (PM) pour lesquelles on a $Y = A$. La droite EI a une pente négative parce qu'il y a une relation inverse entre les mesures de PB et les mesures de PM : une politique budgétaire expansionniste qui augmente la demande intérieure doit s'accompagner d'une politique monétaire restrictive pour que la hausse du taux d'intérêt préserve l'équilibre interne de toute pression inflationniste. De même, une politique monétaire expansionniste qui stimule les investissements par la baisse des taux d'intérêt qu'elle impulse, doit être compensée par des restrictions budgétaires pour que la demande intérieure n'excède pas l'offre globale.

Graphiquement, étant au départ en équilibre E, si une politique monétaire expansive ΔPM est menée, il faut éviter une demande excédentaire et donc des hausses de prix (E'), en réduisant les dépenses publiques d'un montant ΔPB pour aller en E'' .

On en conclut que la zone à droite de EI correspond aux situations d'inflation et que, symétriquement, la zone à gauche de EI est celle des situations de déflation.

b- L'impact sur l'équilibre externe.



L'équilibre externe s'écrit : $B = BTC + K = 0$

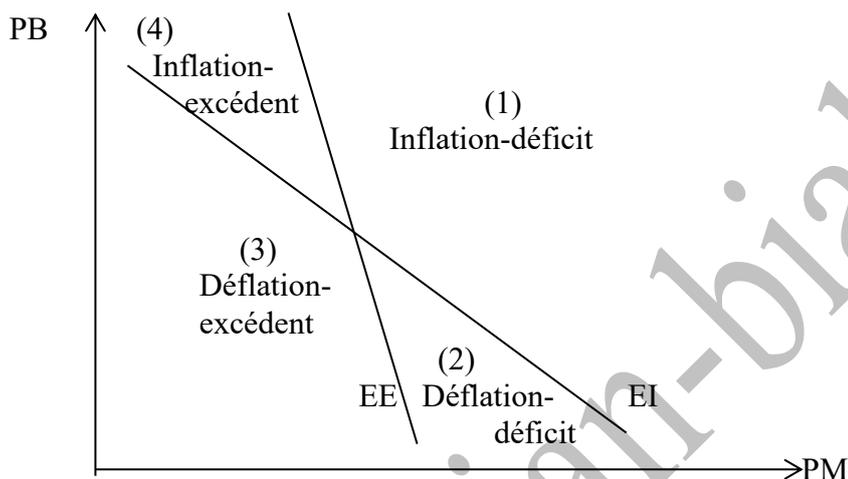
Le graphique ci-dessus représente la droite EE (équilibre externe), qui joint les points correspondant aux différentes combinaisons des politiques budgétaire (PB) et monétaire (PM) pour lesquelles on a $B=0$. La droite EE a une pente négative parce qu'il y a une relation inverse entre les mesures de PB et celles de PM.

PM : une politique monétaire expansionniste suscite une baisse du taux d'intérêt, d'où une détérioration de la balance des capitaux K qu'il faut compenser par un excédent de BTC, en réduisant l'absorption A avec une diminution des dépenses publiques. C'est ce que montre le graphique lorsque $\Delta PM(+)$ $\Rightarrow E \rightarrow E'$ $\Rightarrow \Delta PB(-)$ nécessaire pour revenir sur EE en E'.

On en conclut que la zone à droite de EE correspond aux situations de déficit externe et que symétriquement celle de gauche correspond à des situations d'excédent externe.

2) Schématisation des situations possibles.

En faisant figurer sur le même schéma les deux droites EI et EE, on met en évidence quatre zones :



Interne	Externe	$B < 0$ DÉFICIT	$B > 0$ EXCÉDENT
$Y < A$ INFLATION	(1) Il faut une politique restrictive	(4) Quelle politique ?	
$Y > A$ DÉFLATION	(2) Quelle politique ?	(3) Il faut une politique expansive	

La droite EE a une pente plus forte que la droite EI : en cas de politique budgétaire restrictive par exemple, l'équilibre interne se trouve remis en cause dans le sens de la déflation et l'équilibre externe dans celui d'un excédent. Pour que l'équilibre complet soit préservé, il faut une politique monétaire expansionniste qui fera augmenter le revenu et baisser le taux d'intérêt. Il en découlera, concernant l'équilibre interne, une augmentation de l'absorption et, concernant l'équilibre externe, non seulement une réduction de l'excédent commercial mais aussi une sortie de capitaux.

EI et EE seraient confondues si les mouvements de capitaux n'étaient absolument pas sensibles au taux d'intérêt ; et EE a une pente d'autant plus forte comparée à celle de EI que la sensibilité des mouvements de capitaux au taux d'intérêt est grande.

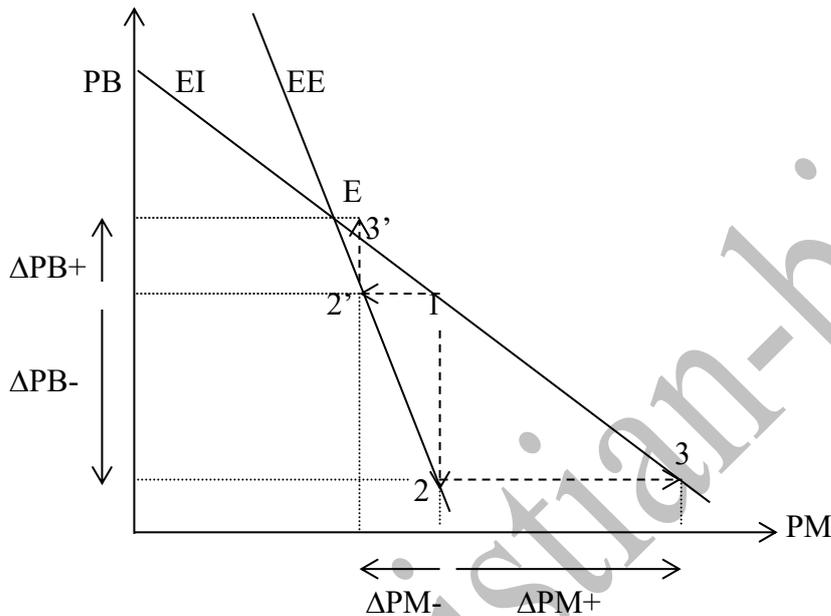
B- Quelles politiques ?

On a à réaliser deux objectifs, l'équilibre interne et l'équilibre externe, et on dispose de deux instruments, la politique budgétaire et la politique monétaire. Autrement dit, la règle de Tinbergen est respectée.

Il s'agit maintenant de trouver l'affectation optimale des deux politiques conjoncturelles aux deux objectifs à réaliser, en fonction de la règle de Mundell.

En se référant au tableau du précédent paragraphe, il apparaît qu'aucun problème d'affectation ne se pose dans les cas (1) et (3), vu que les politiques budgétaire et monétaire y sont convergentes. Par contre, un choix s'impose dans les cas (2) et (4).

1) La situation de « déflation-déficit » (cas (2)).



Soit la situation initiale représentée sur le schéma par la position (1) : on est en situation d'équilibre interne (on est sur EI) mais avec un déficit externe (on est à droite de EE).

1^{ère} hypothèse : PB pour EE et PM pour EI.

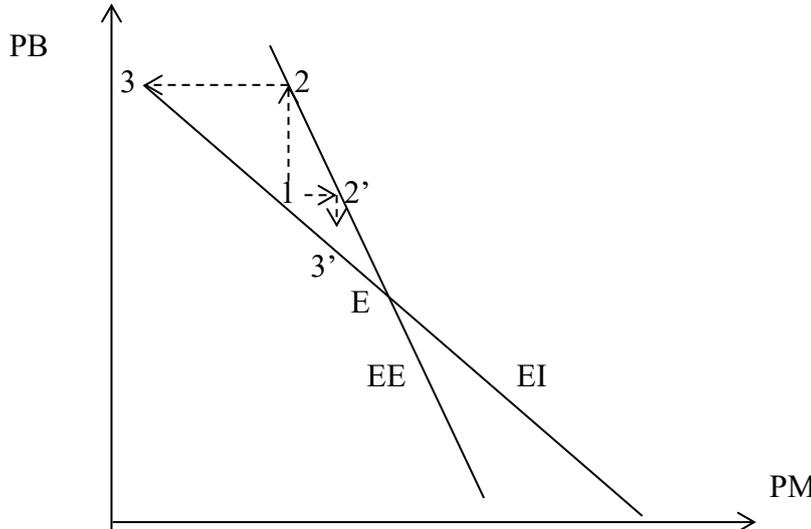
Pour retrouver EE, on mène une politique budgétaire restrictive ($\Delta PB-$) \Rightarrow on passe du point (1) au point (2) \Rightarrow déséquilibre interne (déflation) \Rightarrow on mène alors une politique monétaire expansionniste ($\Delta PM+$) \Rightarrow on passe du point (2) au point (3). D'où nouveau déséquilibre externe et on s'éloigne davantage du point E.

2^{ème} hypothèse : PB pour EI et PM pour EE.

Pour retrouver EE à partir du point (1), on mène une politique monétaire restrictive ($\Delta PM-$) \Rightarrow on passe du point (1) au point (2') \Rightarrow déséquilibre interne (déflation) \Rightarrow on mène alors une politique budgétaire expansive ($\Delta PB+$) \Rightarrow on passe du point (2') au point (3'). On s'achemine progressivement vers l'équilibre complet E.

Conclusion : la « division du travail » entre les deux instruments de politique économique la meilleure est celle de la deuxième hypothèse : la politique budgétaire pour l'équilibre interne et la politique monétaire pour l'équilibre externe.

2) La situation d' « inflation-excédent » (cas (4)).



Soit la situation initiale représentée sur le schéma par la position (1) : on est en situation d'équilibre interne (on est sur EI) mais avec un excédent externe (on est à gauche de EE).

1^{ère} hypothèse : PB pour EE et PM pour EI.

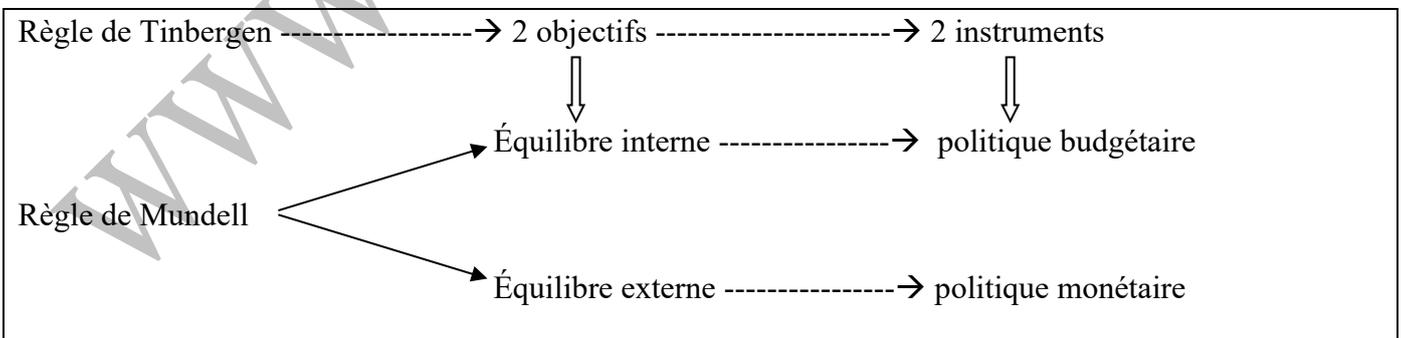
Pour retrouver EE, on mène une politique budgétaire expansive ($\Delta PB+$) \Rightarrow on passe du point (1) au point (2 \Rightarrow déséquilibre interne (inflation) \Rightarrow on mène alors une politique monétaire restrictive ($\Delta PM-$) \Rightarrow on passe du point (2) au point (3). D'où un nouveau déséquilibre externe et on s'écarte davantage de E.

2^{ème} hypothèse : PB pour EI et PM pour EE.

Pour retrouver EE à partir de (1), on mène une politique monétaire expansive ($\Delta PM+$) \Rightarrow on passe du point (1) au point (2') \Rightarrow déséquilibre interne (inflation) \Rightarrow on mène alors une politique de contraction des dépenses publiques ($\Delta PB-$) \Rightarrow on passe du point (2') au point (3'). On s'achemine progressivement vers l'équilibre complet E.

Conclusion : comme dans la première situation, la deuxième hypothèse est ici aussi la meilleure.

Réponse générale :



Sous-partie 3 :

Le modèle keynésien à prix non fixes -> le modèle DG-OG (demande globale-offre globale).

Chapitre 1 : L'économie politique du modèle DG-OG.

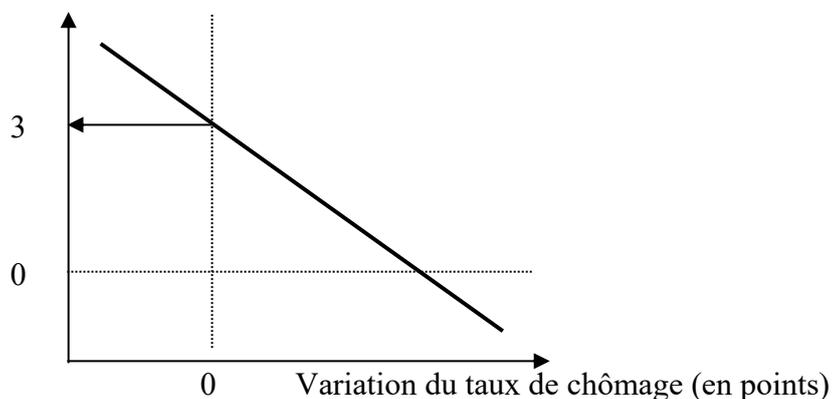
Section 1 : Les deux relations empiriques de base entre production, chômage et inflation

§1) La « loi d'Okun »

L'économiste américain Arthur Okun (1928-1980), alors professeur à l'Université Yale, énonce en 1962, à partir de statistiques concernant l'économie américaine, une relation entre l'évolution du taux de chômage (mesurée en points) et le taux de croissance réel du PIB (en %). Cette relation est non seulement décroissante, ce qui est intuitivement logique (le chômage augmente quand la croissance faiblit et il diminue quand elle s'accélère), mais elle aussi plus précisément proportionnelle et stable. A. Okun a donc proposé une estimation de cette relation, qui prend la forme de la droite de régression suivante : $\Delta U = -0,5 [(\Delta Y/Y) - 3]$. On peut aussi écrire : $(\Delta Y/Y) = -2 \Delta U + 3$

Cette droite peut être représentée ainsi :

Variation du taux de croissance du PIB réel (en %)



Cela signifie que le taux de croissance doit être au moins de 3% pour qu'il n'y ait pas de hausse du chômage, et que pour chaque point supplémentaire de croissance au-delà de ce seuil de 3% il y a baisse du chômage d'un demi-point. En termes de politique économique, cette loi peut amener les responsables à mettre en œuvre des mesures qui ont pour but d'enrichir le contenu de la croissance en emplois, de façon à abaisser le seuil.

Remarque : comme cela a été précisé plus haut (début du chapitre 2 de la 1^{ère} sous-partie de la partie 2), depuis les années 1960 pour les États-Unis et depuis les années 1980 pour la France, le coefficient d'Okun est passé de 0,5 à 0,4. Pour la France, d'autres estimations parviennent à la droite de régression d'équation suivante pour la période 1994-2003 : $(\Delta Y/Y) = -1,13 \Delta U + 2$: il fallait donc, durant cette période, un taux de croissance de l'économie d'au moins 2% pour que le chômage ne s'accroisse pas.

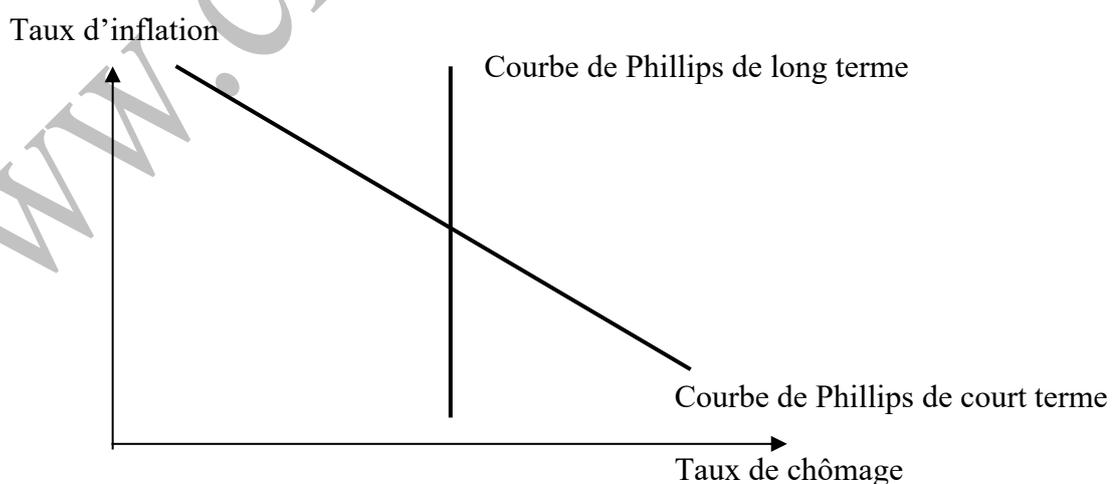
§2) La « loi de Phillips »

À la suite des travaux d'A. W. H. Phillips qui établit en 1958, à partir des statistiques de l'économie britannique entre 1861 et 1957, une relation décroissante entre taux de chômage et salaire nominal, Samuelson et Solow ont déduit la « loi de Phillips » selon laquelle il y a une relation également décroissante entre taux de chômage et taux d'inflation.

Nous consacrons plus loin des développements supplémentaires à cette relation et à cette « loi ».

Pour l'instant, insistons sur l'importance qu'il faut donner ici à la distinction entre l'analyse de court terme et l'analyse de long terme, qui rejoint d'ailleurs l'opposition entre l'analyse des Keynésiens et celle des Classiques. Pour résumer, on peut dire qu'à court terme il ne peut pas y avoir d'analyse dichotomique, en ce sens que sphère réelle et sphère monétaire sont liées, et que par conséquent la monnaie a une influence sur les variables réelles, en particulier le taux de croissance de l'économie. Mais à long terme, l'analyse doit être dichotomique en ce sens que les deux sphères deviennent indépendantes, que la monnaie est neutre parce qu'elle n'a pas d'impact sur l'évolution du PIB réel, qu'elle n'a de l'influence que sur les variables nominales, et que par conséquent le mouvement des prix n'est lié qu'à la variation de la masse monétaire. Les études empiriques montrent bien qu'à long terme il n'y a pas de relation entre expansion monétaire et croissance économique et qu'il y a par contre une relation entre expansion monétaire et inflation.

La représentation graphique de la « loi de Phillips » est donc la suivante :



Section 2 : La détermination de l'équilibre (avec les courbes agrégées).

Sous-section 1 : Les courbes de demande et d'offre globales (ou agrégées).

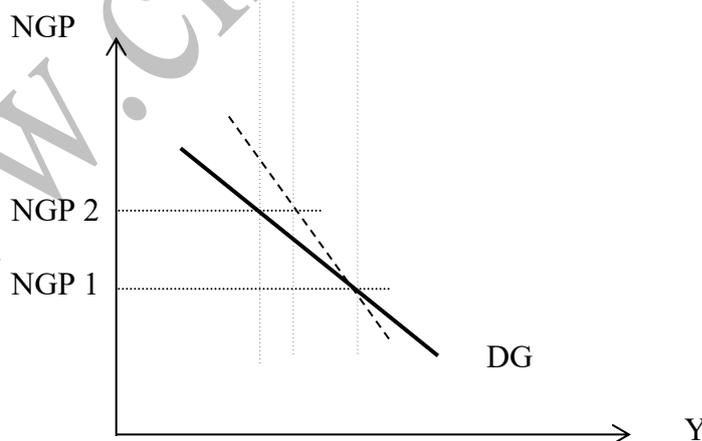
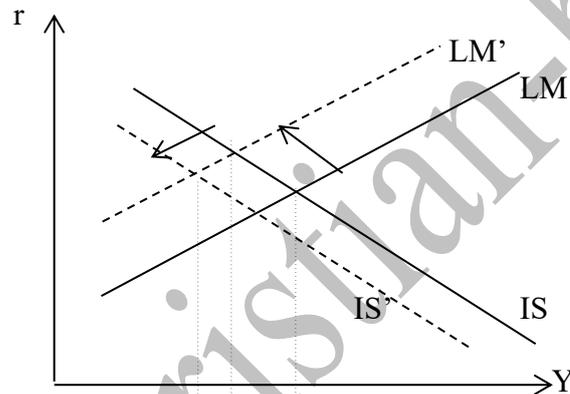
§1) La courbe de demande globale (DG).

A- Définition et construction.

1) Définition

La courbe de demande globale est le lieu géométrique des points correspondant à l'équilibre macroéconomique Y (défini par le concours des courbes IS et LM) pour diverses valeurs du niveau général des prix (NGP).

2) Construction



Si NGP (niveau général des prix) augmente (NGP 1 \rightarrow NGP 2), la valeur des encaisses réelles diminue, ce qui équivaut à une diminution de l'offre réelle de monnaie. Graphiquement, cela se traduit par un

déplacement vers la gauche et vers le haut de la courbe LM ($LM \rightarrow LM'$) : se produit un effet richesse négatif qui conduit les agents à moins dépenser, ce qui se traduit graphiquement par le déplacement de DG indiqué en pointillé. Le déplacement de LM vers la gauche et vers le haut pousse le taux d'intérêt à la hausse. L'explication analytique est la suivante : comme les prix augmentent, les agents ont davantage besoin de monnaie pour leurs transactions. Comme la quantité de monnaie est en réduction en termes réels, les agents font une substitution entre demande de monnaie pour le motif de spéculation et demande de monnaie pour le motif de transaction. La baisse de la demande de monnaie pour le motif de spéculation équivaut à une augmentation de la demande de titres (effet de substitution titres – monnaie) ; ce qui pousse le taux d'intérêt à la hausse.

Le fait que le taux d'intérêt s'élève provoque une diminution du flux d'investissement des entreprises, ce qui a un effet dépressif sur la demande globale : cela s'appelle « l'effet Keynes ».

De plus, la diminution de la valeur réelle des encaisses provoque un effet de richesse négatif pour les ménages, ce qui les conduit à réduire leur consommation, autre composante de la demande globale. Cet effet s'appelle effet d'encaisses réelles ou « effet Pigou ». Par conséquent, la demande globale diminue, ce qui se traduit graphiquement par un déplacement de IS vers la gauche et le bas ($IS \rightarrow IS'$).

En plus, en économie ouverte, l'élévation du NGP affaiblit la compétitivité des prix des produits nationaux, ce qui encourage les importations et freine les exportations. Le déplacement de IS s'en trouve accentué.

Remarquons que la hausse des prix a également pour effet de réduire pour les agents le poids de leur endettement, ce qui serait pour eux un motif d'augmentation de leur demande. On voit que cet effet, appelé « effet Fisher », joue en sens opposé aux autres effets mentionnés ici ; mais il ne peut à lui tout seul inverser le sens de la résultante.

B- Pente et position/déplacement.

1) Pente

La courbe DG est construite en fonction du déplacement que subissent IS et LM quand le niveau général des prix évolue. Le schéma montre qu'elle est décroissante, comme l'intuition pouvait légitimement le laisser deviner. Cela veut dire en effet que la demande globale est une fonction décroissante du niveau général des prix. Il est à remarquer que la construction et que l'allure de cette courbe de demande globale sont très similaires à celles que l'on a en microéconomie pour la courbe de demande individuelle d'un bien en fonction de son prix. Cependant, il est à remarquer aussi que la courbe de demande globale en macroéconomie ne correspond en rien à la courbe de demande collective en microéconomie : la courbe DG n'est pas le résultat d'une agrégation des courbes de demande individuelles. C'est d'ailleurs pour ne pas faire cette confusion que certains auteurs appellent la courbe de demande globale : « courbe de quasi-demande ».

La pente de DG est d'autant plus faible que sont forts les effets d'une variation du NGP énoncés ci-dessus ; donc que les élasticités sont élevées : élasticité de l'investissement au taux d'intérêt, élasticité de la consommation à la richesse réelle, élasticité des importations et des exportations par rapport au niveau général des prix.

2) Position/déplacement.

La position et le positionnement de la courbe DG dépendent des positions et des déplacements respectifs de IS et de LM ainsi que de leur point de concours.

Autrement dit, les facteurs suivants peuvent agir dans un sens ou dans un autre : variation des dépenses publiques, variation de la pression fiscale, variation des variables autonomes (consommation autonome des ménages, demande étrangère, ...), variation du taux de change nominal, variation de l'offre de

monnaie, variation du taux d'intérêt, variation du taux d'inflation anticipée, variation des perspectives de profit, variation de la richesse des agents, ...

Détermination algébrique de la fonction DG :

Rappelons que l'équilibre du marché de la monnaie est obtenu par l'égalité entre la demande et l'offre de monnaie. Comme on l'a écrit lorsqu'on a déterminé l'équation de la courbe LM : $L_1 + L_2 = M$, avec $L_1 = l_1 Y + l_0$ et $L_2 = - l_2 r$

Donc, $l_1 Y + l_0 - l_2 r = M$

Ici, en admettant la théorie quantitative de la monnaie, on intègre le niveau des prix en écrivant :

$$l_1 Y + l_0 - l_2 r = M / P$$

On tire $r = (l_1 Y + l_0 - M/P) / l_2$

Quand on donne cette valeur au taux d'intérêt dans la fonction IS, on obtient pour l'équilibre global :

$$Y^* = \{(l_0 - M/P) / l_2 - [(-c T_{x0} + c T_{r0} + C_0 + I_0 + G_0) / b]\} / [-(D/b) - (l_1 / l_2)],$$

avec $D = 1 - c(1 - t_x - t_r) - a$

Cette équation est celle de la demande globale : elle indique la valeur de Y qui, pour un certain niveau général des prix, équilibre en même temps le marché des biens et services et celui de la monnaie. Elle indique une relation décroissante entre Y et P. Elle montre aussi que la demande globale est une fonction croissante de l'offre de monnaie, du volume des dépenses publiques, de la réduction de la pression fiscale, etc., quand les prix sont fixes ou que ces diverses variations entraînent une augmentation des prix si le volume produit reste inchangé. L'étude des conséquences de l'évolution des variables exogènes sur les variables endogènes (Y, P, r) constitue le cœur de l'analyse comparative keynésienne.

Notons qu'il serait possible de déterminer la fonction de demande inverse pour exprimer P en fonction de Y.

On peut d'ailleurs dire que la fonction de demande globale donne lieu à deux lectures différentes. D'un côté, il y a naturellement la lecture keynésienne, pour laquelle la fonction de demande globale indique le niveau du produit Y, qui, pour un certain niveau général des prix NGP, permet l'équilibre simultané du marché des biens et services et du marché de la monnaie. Mais il y a aussi la lecture néo-classique, pour laquelle la fonction de demande globale indique le niveau général des prix NGP, qui, pour un certain niveau du produit Y, permet l'équilibre simultané sur le marché des biens et services et du marché de la monnaie.

§2) La courbe d'offre globale (OG).

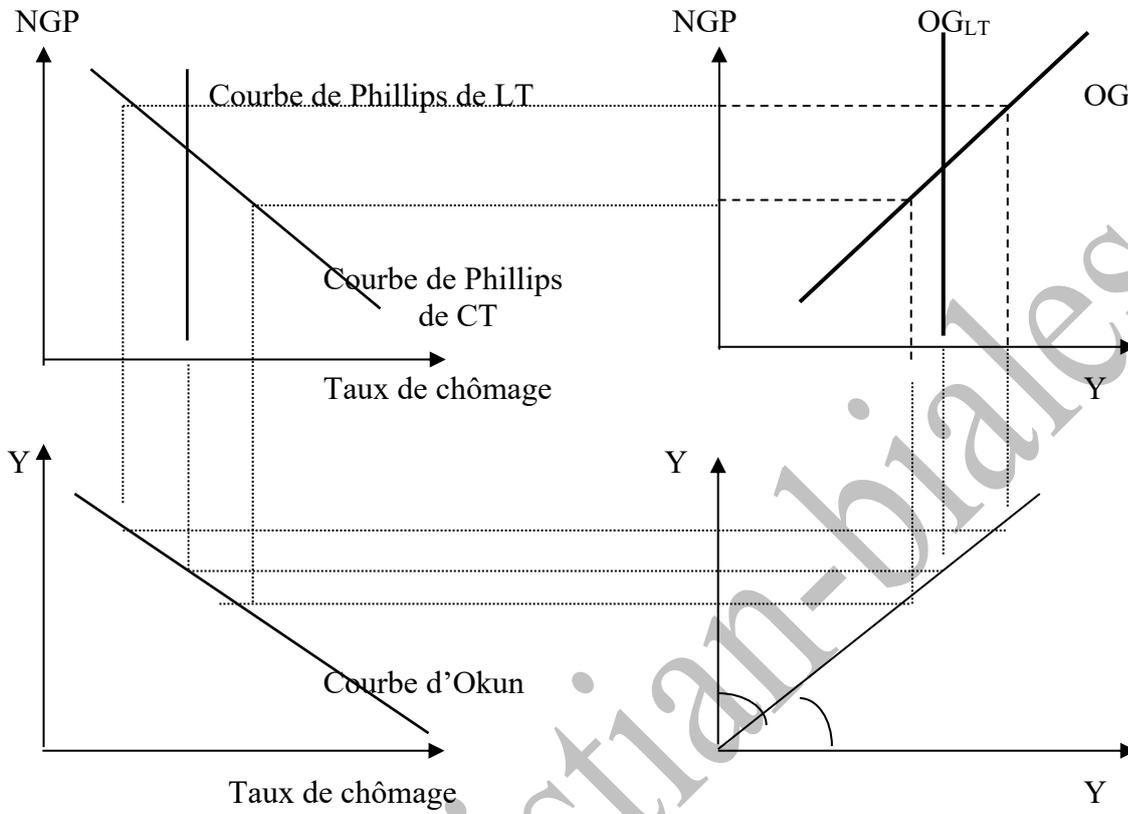
A- Définition et construction.

1) Définition.

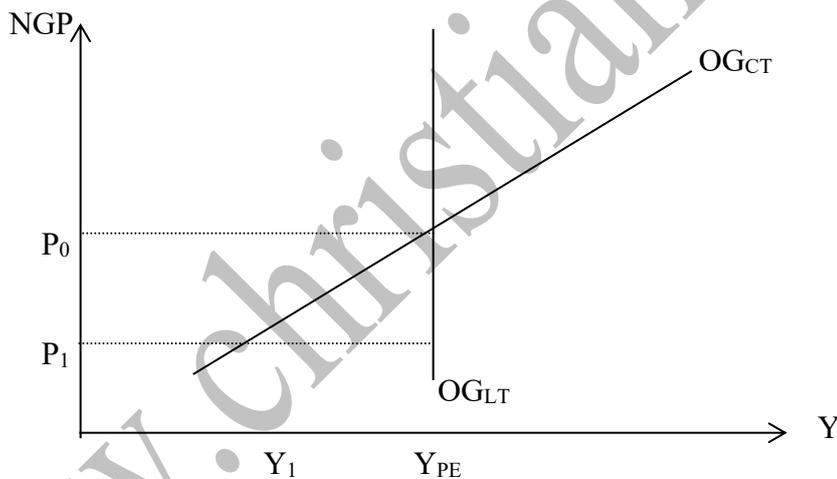
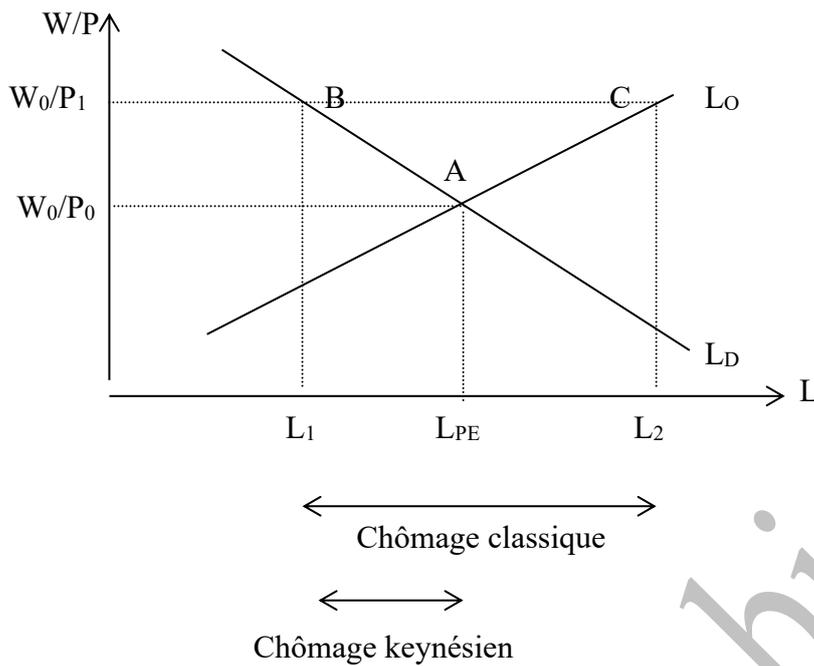
La courbe d'offre globale est le lieu géométrique des points décrivant les volumes de biens et services que les producteurs nationaux sont disposés à offrir pour diverses valeurs du niveau général des prix (NGP).

2) Construction

a- 1^{ère} modalité de construction : par l'intermédiaire des lois d'Okun et de Phillips



b- 2^{ème} modalité de construction : par une méthode similaire à celle de la demande globale



L'offre de biens et services dépend de la combinaison de deux facteurs de production, travail et capital, que décrit la fonction de production. Celle-ci est censée admettre le jeu de la loi des rendements marginaux décroissants et, comme on raisonne en courte période, le stock de capital est supposé figé ($K = K_0$), de même que le niveau de la productivité, si bien que le volume produit dépend directement de la quantité de travail utilisée, donc de la situation sur le marché du travail.

Le schéma supérieur décrit un marché du travail avec initialement une situation de plein emploi L_{PE} pour un taux de salaire réel W_0 / P_0 .

Si le niveau général des prix diminue ($P_0 \rightarrow P_1$ avec $P_1 < P_0$), le taux de salaire réel augmente : $(W_0 / P_1) > (W_0 / P_0)$. L'offre de travail par les individus s'accroît ($L_{PE} \rightarrow L_2$). Mais, pour les producteurs, le coût réel du travail augmente et leur demande de travail diminue : $L_{PE} \rightarrow L_1$ et la production en subit négativement la conséquence : $Y_1 = f(L_1, K_0) < Y_{PE} = f(L_{PE}, K_0)$. La courbe OG est donc a priori une fonction croissante du niveau général des prix puisque l'offre évolue dans le même sens que les prix.

Seulement, à partir de là, deux raisonnements sont possibles :

• *Raisonnement des classiques* quand on prend pour hypothèses la situation de CPP et une flexibilité parfaite des prix (y compris du taux de salaire).

Quand le taux de salaire réel augmente avec $(W_0 / P_1) > (W_0 / P_0)$, apparaît un chômage classique correspondant à l'écart $L_2 - L_1$. Comme il y a flexibilité totale des prix, et notamment du taux de salaire, ce chômage est aussitôt résorbé par une baisse du taux de salaire nominal W . On passe de W_0 à W_1 avec $W_1 < W_0$ tel que $(W_1 / P_1) = (W_0 / P_0)$. On revient ainsi sur le marché du travail au point d'équilibre initial A ; donc en Y_{PE} . La courbe d'offre globale est verticale dans le cadre de ce raisonnement.

• *Raisonnement des keynésiens* quand on considère le salaire nominal rigide à la baisse (L_0 est horizontale à gauche du point A). Dans ce raisonnement, les salariés refusent l'ajustement à la baisse du taux de salaire nominal W . Le coût du travail reste donc égal à (W_0 / P_1) et il y a ajustement par les quantités : la quantité de travail utilisée par les entreprises est L_1 et la quantité produite est Y_1 . Il y a donc un chômage involontaire égal à l'écart $L_{PE} - L_1$. Cette situation peut être durable et dans ce raisonnement, la courbe d'offre globale est bel et bien croissante.

Conclusion : selon que le raisonnement tenu est de type classique ou de type keynésien, la courbe d'offre globale (ou de quasi-offre) est considérée comme verticale ou croissante. On peut également considérer que la courbe d'offre verticale est une courbe de long terme (d'où la notation OG_{LT}) et que la courbe d'offre croissante est une courbe de court terme (d'où la notation OG_{CT}) dans la mesure où l'ajustement par les prix (variation du salaire nominal) peut être considéré comme directement lié au temps. En effet, on peut estimer que le chômage pèse d'autant plus sur le salaire nominal qu'il dure depuis un certain temps.

En définitive, la courbe d'offre montre deux portions, une portion croissante et une portion verticale (à hauteur du revenu de plein emploi).

Remarques :

- 1- Pour comprendre que la courbe d'offre de long terme est verticale, on peut également considérer qu'à long terme l'offre ne dépend que de deux catégories de facteurs : la quantité disponible des facteurs de production et l'état des techniques. Or, ces facteurs sont indépendants du niveau des prix.
- 2- Pour comprendre que la courbe d'offre de court terme est croissante, on peut aussi raisonner de la simple manière suivante : quand la production croît, l'emploi augmente et donc le chômage baisse ; ce qui exerce une pression à la hausse sur les salaires, surtout que le pouvoir de négociation des syndicats s'accroît ; cette hausse des salaires est répercutée par les entreprises dans les prix de vente.
- 3- On peut décrire la courbe OG en trois portions, avec en plus des deux définies dans les lignes qui précèdent, une première portion horizontale, celle-ci correspondant à la situation où les prix des biens sont eux-mêmes rigides (hypothèse keynésienne stricte). Cette analyse est motivée par l'idée qu'il y a souvent une hiérarchie temporelle des ajustements des marchés en trois niveaux : on peut en effet dire qu'à court terme, tous les prix, ceux des biens et celui du travail, sont rigides, qu'à moyen terme seuls les prix des biens s'ajustent et que ce n'est qu'à long terme que le salaire nominal s'ajuste lui aussi.
- 4- Dans les développements précédents, on a pris en considération le NGP, sous-entendu le NGP effectif, et par voie de conséquence le taux d'inflation effectif. Or, la dynamique de l'équilibre est largement conditionnée par les anticipations d'inflation et par la relation qui existe entre le taux d'inflation anticipé et le taux d'inflation effectif. Si le taux d'inflation anticipé s'élève, le taux d'inflation effectif a beaucoup de chances de s'élever aussi puisque les agents économiques vont tous tabler, pour prendre leurs décisions, sur une accélération de l'inflation. En termes graphiques, cela se traduit par un déplacement vers le haut de la courbe d'offre globale. Il ne faut pas confondre un tel déplacement de la courbe OG avec un déplacement sur la courbe OG , qui

signifierait, par exemple dans le cas d'un déplacement sur la courbe vers la droite et le haut, que l'offre globale augmente au-delà de son niveau d'équilibre : la conséquence en est un NGP plus élevé que son niveau anticipé.

B- Pente et position/déplacement.

1) Pente.

On vient de conclure que la courbe d'offre globale comporte deux portions : une portion croissante et une portion verticale. La portion croissante correspond à l'analyse keynésienne et la portion verticale à l'analyse classique. Cette portion verticale correspond également à l'analyse des nouveaux économistes classiques qui raisonnent avec l'hypothèse des anticipations rationnelles, laquelle joue le même rôle que l'hypothèse de flexibilité parfaite des prix. Par contre, la position des monétaristes est moins catégorique parce qu'ils raisonnent avec l'hypothèse des anticipations adaptatives : ils estiment que les ajustements par les prix ne peuvent pas être instantanés et que les ajustements se font d'abord par les quantités avant que les prix ne se mettent effectivement à réagir.

En définitive, la pente de la courbe OG dépend du degré de flexibilité des prix des biens et du degré d'indexation des salaires nominaux.

Les types d'ajustement sont différents selon les horizons temporels considérés. À très court terme, le raisonnement typiquement keynésien prévaut (le prix et le salaires nominal sont très rigides) : la courbe d'offre est très peu pentue. À moyen terme, les prix sont plus flexibles, alors que le salaire nominal reste rigide : la courbe d'offre est déjà davantage pentue. À plus long terme encore, les ajustements concernent aussi bien le salaire nominal que les prix (et le raisonnement s'approche de l'analyse classique et néoclassique) : la pente de la courbe d'offre devient très pentue ; et se rapproche donc de la verticale.

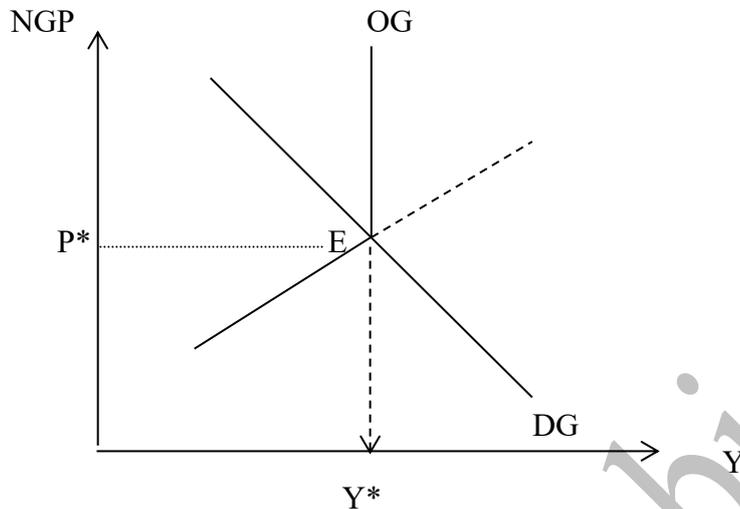
2) Position/déplacement.

Les facteurs déterminants sont tout à la fois la variation des prix relatifs des facteurs de production, celle de la qualité de ces facteurs, l'évolution du progrès technique et de la population active, l'évolution des prélèvements obligatoires, l'évolution des profits anticipés, la diminution du taux de change (réduisant le pouvoir d'achat des consommateurs, cette diminution pousse les salariés à demander des augmentations de salaires, ce qui fait baisser la demande de travail des entreprises, et donc leur offre).

Si on met en ordonnées non plus le niveau du NGP mais ses variations, autrement dit le taux d'inflation, la courbe d'offre est d'autant plus haute dans son cadran que le niveau anticipé de l'inflation est élevé et elle se déplace vers le haut ou vers le bas au gré des révisions dans un sens ou dans un autre des anticipations inflationnistes que font les agents économiques.

Sous-section 2 : L'équilibre macroéconomique à prix non fixes

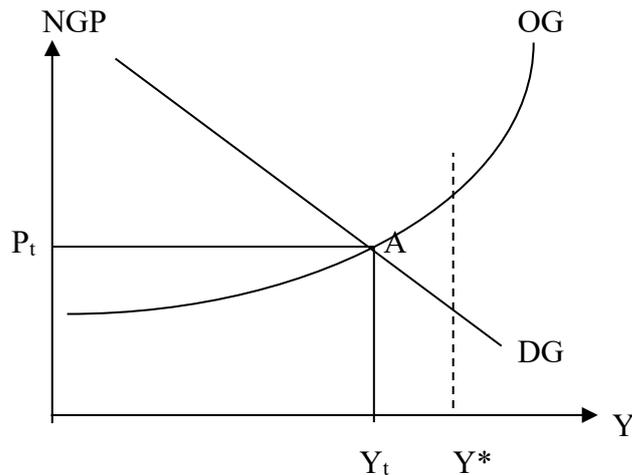
§1) La détermination de l'équilibre macroéconomique.



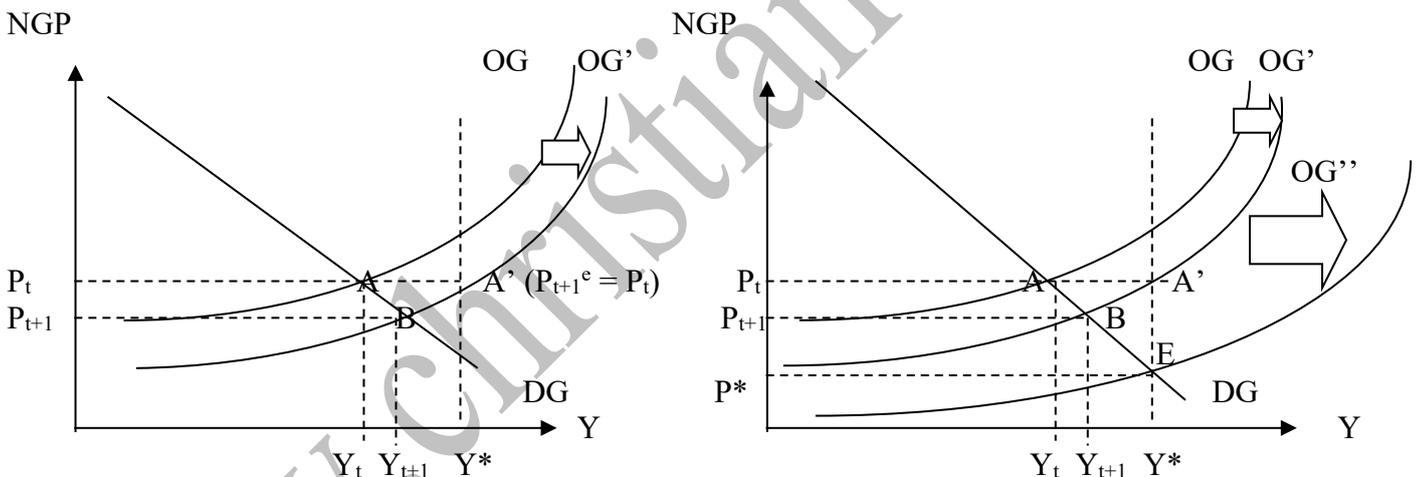
L'équilibre macroéconomique à prix non fixes que nous donne le modèle DG / OG est réalisé quand il y a égalité entre demande globale et offre globale : il correspond donc au point de concours entre la droite DG et la courbe coudée OG. Le revenu global d'équilibre est Y^* , revenu qui correspond de surcroît au niveau de plein emploi. On pourrait donc le noter tout aussi bien Y_{PE} . Cet équilibre s'établit avec un niveau général des prix P^* .

Remarque : Très souvent, le modèle DG-OG est utilisé pour exprimer la relation entre prix et produit national non pas en niveaux absolus mais en taux de variation : il montre alors la relation existant entre le taux de croissance du PIB et le taux d'inflation. À court terme et sous l'effet des chocs éventuels et des politiques conjoncturelles, le taux de croissance effectif varie autour du taux de croissance potentielle. Quand la croissance effective est en deçà de la croissance potentielle, le taux d'inflation est lui-même en deçà du taux tendanciel, et inversement. La courbe d'offre de court terme subit de son côté les écarts entre l'inflation anticipée et l'inflation effective : quand la première est plus élevée que la seconde, la courbe d'offre de court terme subit un déplacement sur la gauche et le haut. Cette remarque nous conduit à étudier la dynamique d'ajustement au niveau de Y^* , c'est-à-dire au niveau du produit de plein emploi ou encore du produit d'équilibre.

§2) La dynamique de l'ajustement.



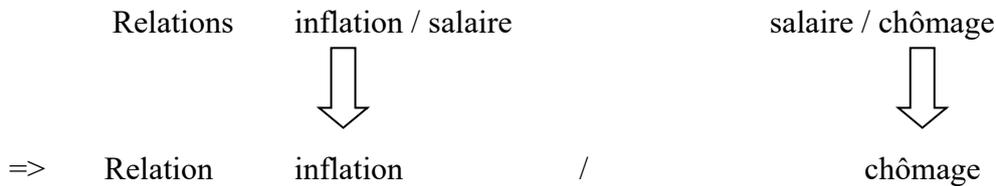
À la date t , l'équilibre est en A , point de concours entre les deux courbes DG et OG . Le NGP est P_t et le produit national est Y_t qui est inférieur au produit de plein emploi, en particulier à cause de l'insuffisance des variables déterminant la demande globale. Pour simplifier, on suppose non seulement que les composantes de la demande globale sont constantes mais aussi que le NGP anticipé à une certaine date est égal au NGP constaté lors de la période précédente, on va avoir $P_{t+1}^e = P_t$.



À la date $t+1$, le niveau des prix anticipé est le niveau atteint en t , donc $P_{t+1}^e = P_t$. Mais comme le produit national est inférieur à son niveau d'équilibre, le NGP qui sera atteint en $t+1$ (P_{t+1}) inférieur à son niveau anticipé ($P_{t+1}^e = P_t$). La courbe d'offre globale passe par le point d'équilibre que l'on aurait à ce prix anticipé, soit A' . Ainsi, elle se déplace de OG en OG' , soit vers le bas et la droite. Comme la courbe DG est figée, le nouvel équilibre est en B . Ce point B joue maintenant pour la période $t+2$ le même rôle que A pour $t+1$; avec une révision à la baisse des anticipations du NGP. Et ainsi de suite... jusqu'à la situation décrite par le schéma de droite où la courbe d'offre globale s'est déplacée jusqu'à OG'' pour croiser la courbe de demande globale à la hauteur de Y^* , avec un NGP de P^* . Quand on arrive au point E , le NGP effectif est égal au NGP anticipé : c'est dans cette situation, où tout se passe comme si les agents étaient exempts d'illusion monétaire, que le taux de chômage atteint son niveau d'équilibre (U_n) et que le niveau d'emploi correspondant permet au produit national d'atteindre lui aussi son propre niveau d'équilibre ($Y^* = Y_{PE} = Y_n$).

En conclusion, si à court terme le produit national peut être plus ou moins différent de celui de plein emploi, il retrouve de toute façon son niveau d'équilibre à plus long terme.

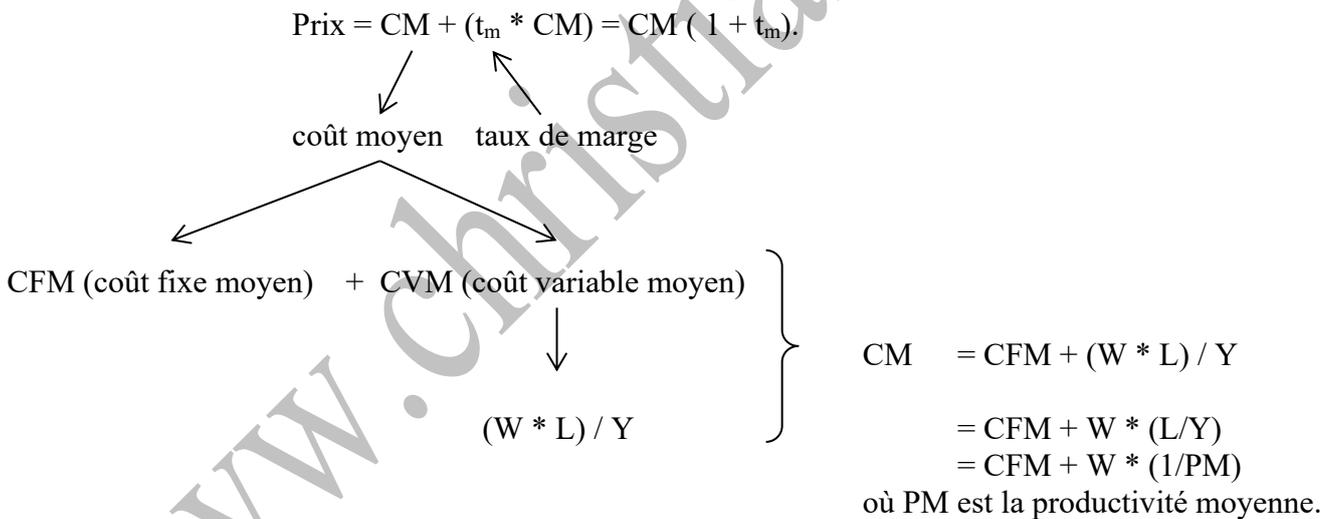
Section 3 : L'arbitrage inflation / chômage (avec la courbe de Phillips)



Sous-section 1 : Les relations inflation / salaire et salaire / chômage.

§1) La relation inflation / salaire.

Conformément à la théorie keynésienne sur la formation des prix, on estime que les prix des biens et services sont fixés selon la stratégie oligopolistique du « mark up » c'est-à-dire par application d'un certain taux de marge au coût moyen de production (les producteurs sont « price makers », faiseurs de prix).



Donc,
$$\text{Prix} = (1 + t_m) (\text{CFM} + (W / PM))$$

⇒ le niveau général des prix (NGP) est, pour une offre globale donnée,

- fonction croissante du taux de marge,
- fonction croissante des facteurs autres que le travail,
- fonction croissante du taux de salaire,
- fonction décroissante de la productivité du travail.

Comme CFM ne varie pas par définition avec les quantités produites, si on suppose de surcroît que le taux de marge t_m est stable, $(1+NGP\cdot) = (1+W\cdot) / (1+PM\cdot)$ ou, approximativement : $NGP\cdot = W\cdot - PM\cdot$ (les variables pointées représentent les taux de variation de ces variables).

§2) La relation salaire / chômage : la relation de Phillips.

Alban Phillips (1914-1975), économiste d'origine néo-zélandaise à la London School of Economics, fait paraître en 1958, dans la revue *Economica*, les résultats d'une étude statistique portant sur l'économie du Royaume-Uni sur longue période (1861-1957) pour tester l'hypothèse selon laquelle salaire nominal et chômage varient en sens inverse.

Soit U_n le taux de chômage naturel, c'est-à-dire incompressible quand on est en situation de plein emploi.

U le chômage effectif.

Quand $U = U_n$, il y a par définition équilibre de plein emploi et il ne se produit aucune pression sur les salaires nominaux. U est le « NAWRU » : non accelerating wage rate of unemployment.

Quand $U > U_n$, il y a sous-emploi et le chômage pousse le taux de salaire W à la baisse.

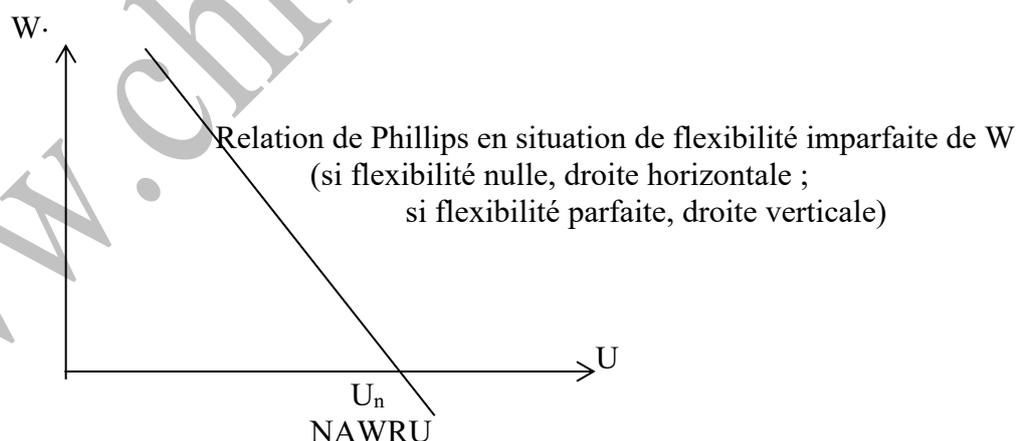
Quand $U < U_n$, il y a sur-emploi, ce qui entraîne une pression à la hausse de W .

Par conséquent, $W\cdot$ est une fonction décroissante de l'écart $(U - U_n)$.

On peut donc écrire :

$\Rightarrow W\cdot = -\alpha (U - U_n)$ avec α variant de 0 à l'infini, et dont la valeur mesure l'élasticité du salaire aux déséquilibres du marché du travail, autrement dit la vitesse d'ajustement du salaire aux déséquilibres.

En cas de rigidité totale, $\alpha = 0$ et en cas de flexibilité parfaite, $\alpha = +\infty$



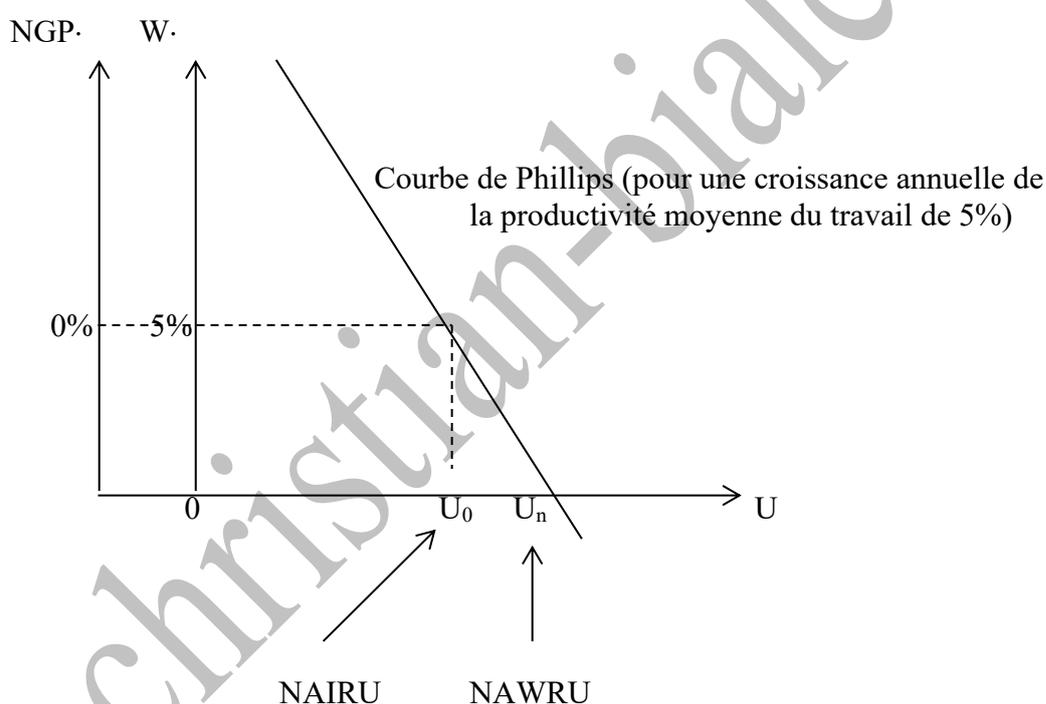
Notons que le coefficient α traduit le degré de rigidité « réelle », que l'on distingue du degré de rigidité nominale, comme on le voit plus loin.

Sous-section 2 : La relation inflation / chômage => question de l'arbitrage.

C'est P. Samuelson et R. Solow en 1959-1960 qui ont remplacé la variation du taux de salaire par celle du NGP, passant ainsi de la relation de Phillips à « la courbe de Phillips » et posant les termes de l'arbitrage entre inflation et chômage.

Comme on a : $NGP_t = W_t - PM_t$ d'un côté et $W_t = -\alpha(U - U_n)$ de l'autre,
on peut écrire : $NGP_t = -\alpha(U - U_n) - PM_t$.

Si on suppose donnée l'évolution de la productivité moyenne, par exemple $PM_t = +5\%$, toute variation du taux de salaire nominal excédant 5% ($W_t > 5\%$) débouche sur de l'inflation.



Entre U_0 et U_n , $W_t < PM_t \Rightarrow$ inflation « négative ».

À gauche de U_0 , $W_t > PM_t \Rightarrow$ inflation « positive ».

U_0 est le niveau de chômage compatible avec un NGP stable. U_0 est le NAIRU : « non accelerating inflation rate of unemployment ».

Remarques :

• Remarques sur le concept de taux de chômage :

1- Quand la productivité est constante, NAIRU et NAWRU sont confondus.

2- Le NAIRU est un bon indicateur pour les années 1975-1995. Mais, alors qu'il était estimé pour les Etats-Unis à près de 5,5%, le taux de chômage effectif est tombé dans la seconde moitié des années 1990 en dessous de 4,5%. Cela a amené le Président de la Fed, Alan Greenspan, à considérer que le modèle du NAIRU n'était plus valable et qu'il était souhaitable de lui substituer

celui du NAICU, le taux d'utilisation des capacités de production qui n'accélère pas l'inflation. Mais des études économétriques montrent que le NAICU n'est guère plus prédictif que le NAIRU. Par contre, il semble que pour la période récente, la dynamique de l'inflation soit bien traduite par le taux d'inutilisation des facteurs de production, le TIFP. Le TIFP est la moyenne du taux de chômage et du taux d'inutilisation des capacités techniques de production. On peut alors parler du NAIRUF, « non accelerating inflation rate of unused factors » (voir l'article de B. Bensaid, dans « Éclairages » n° 60, du Crédit Agricole).

Comme le note le « Flash Economie » du 9 décembre 2019 de Natixis, « L'inflation sous-jacente est à peu près stable dans la zone euro depuis 2012 et aux États-Unis depuis 2008 ; dans la zone euro le taux de chômage, qui a baissé de 12,2% en 2013 à 7,5% aujourd'hui aurait toujours été égal au NAIRU sur cette période, ce qui n'a pas de sens. Il en est de même pour le taux de chômage aux États-Unis qui a baissé de 9,8% en 2009 à 3,5% aujourd'hui. En effet si l'inflation est stable, par définition le taux de chômage est égal au NAIRU. En réalité, la disparition du lien entre cycle économique, croissance des coûts salariaux et inflation, et la stabilité induite de l'inflation sous-jacente, ont fait disparaître le concept de NAIRU, de taux de chômage d'équilibre (structurel) ».

- 3- On note U_n le NAWRU par référence à la notion friedmanienne de *taux de chômage naturel*. Cette notion est fondamentale dans l'analyse du maître de l'école de Chicago au point qu'elle se substitue à celle de plein emploi. Elle correspond au taux qui maintient constant le taux de salaire réel et qui, pour une productivité moyenne constante, maintient également constant le niveau général des prix. Ce taux de chômage naturel est présenté par M. Friedman comme à la fois un taux de chômage volontaire et un taux d'équilibre. Dans un article de 1968, M. Friedman définit le taux naturel de chômage comme « le taux qu'engendrerait le système walrasien... définissant l'équilibre général à condition que soient prises en considération les caractéristiques structurelles effectives des marchés des biens et de l'emploi incluant les imperfections des marchés ». Dans ce cadre d'analyse, la relation de Phillips est interprétée de manière causale : l'inflation est analysée comme un instrument de lutte contre le chômage ; elle n'est plus le simple constat d'un arbitrage possible entre inflation et chômage.
- 4- La notion friedmanienne de taux naturel de chômage est ambiguë. Certes, on peut comprendre par là qu'un pays ait un taux « naturel » d'équilibre et que l'on se demande à son sujet si son taux de chômage observé est élevé parce que le taux naturel est lui-même élevé ou parce que le taux naturel est bas et que c'est l'écart entre le taux effectif et lui qui est important. Il n'empêche que le taux de chômage naturel dépend de nombreux facteurs qui n'ont rien de naturel : les institutions du marché du travail, les stratégies des syndicats, les comportements des employeurs, le degré de concurrence sur les marchés des biens et services, l'évolution de la population active, le partage travail-loisir que font les agents, les évolutions technologiques, les politiques économiques menées par l'État, les chocs exogènes éventuels, etc. Mieux vaudrait donc recourir aux notions de taux de chômage structurel, de taux de chômage de long terme ou encore de taux de chômage d'équilibre. On peut d'ailleurs noter que le produit national atteint quand on est à ce taux de chômage d'équilibre peut être qualifié de produit de plein emploi et de produit d'équilibre : on peut donc le noter à la fois Y_{PE} et Y_n .

• Remarque sur la relation de Phillips, revue par l'économie comportementale.

L'économie comportementale, très proche de l'économie expérimentale, dont d'ailleurs un sous-ensemble est la neuro-économie ou économie cognitive, est une branche toute récente des sciences économiques qui déplace avantageusement la frontière de l'économie en direction de la psychologie et de la sociologie. Dans « Enjeux Les Échos » de décembre 2009, R. Shiller, qui a écrit avec G. Akerlof un

ouvrage intitulé « les esprits animaux », affirme que « le chômage est une conséquence des anticipations inflationnistes et non pas de l'inflation elle-même ». Conformément au principe keynésien mais contrairement aux idées des Friedmaniens et surtout des nouveaux économistes classiques, les économistes de l'économie comportementale et de l'économie expérimentale montrent que nous sommes effectivement soumis à l'illusion monétaire, tout en reconnaissant que cela entraîne de nombreuses distorsions dans nos raisonnements et dans les conséquences que ceux-ci peuvent avoir. E. Fehr et J.-R. Tyran prouvent par ailleurs que, suite à un choc nominal négatif, une illusion monétaire même de faible amplitude au niveau microéconomique peut avoir pour conséquence une inertie importante et durable du niveau général des prix au niveau macroéconomique. Pour éviter les désordres que l'inflation cause aux comportements des agents et permettre ainsi à ceux-ci de sortir de l'illusion monétaire dans laquelle ils sont enfermés, R. Shiller (article pré-cité) suggère l'utilisation d'une « unidad de fomento » comme cela existe au Chili. Il existe en effet dans ce pays deux monnaies : le Peso, qui est la monnaie courante, et l'UF (Unidad de Fomento), laquelle est revalorisée chaque jour en fonction de l'indice de prix pour obtenir un taux de change entre UF et Peso.

Section 4 : Des modèles complémentaires.

§1) Le modèle WS-PS

A- Le modèle de base

Le taux de chômage d'équilibre dont il est question dans le paragraphe précédent peut être déterminé par l'intermédiaire d'un modèle produit par la pensée post-keynésienne, le *modèle WS-PS* (R. Layard, S. Nickell et R. Jackman en donnent une bonne première présentation d'ensemble dans un ouvrage paru en 1991, après des articles publiés en 1986).

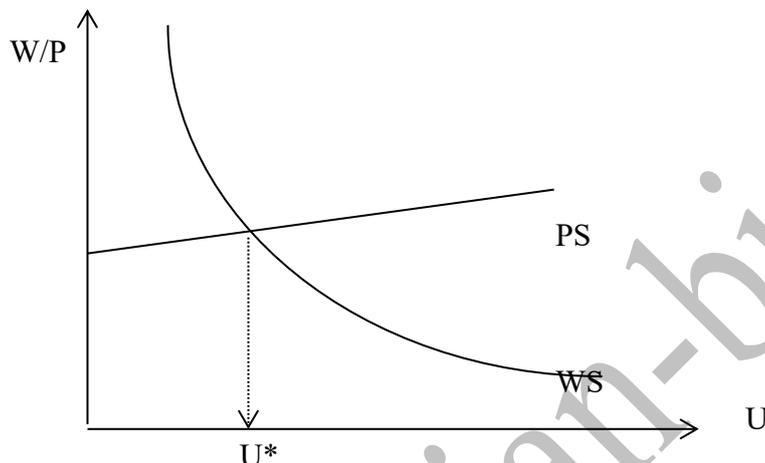
- La relation WS, « wage-setting relation » ou « wage schedule » (relation de détermination du salaire), est la relation négative qui existe entre le salaire réel et le taux de chômage. Tout logiquement, plus le taux de chômage est fort et plus la pression à la baisse est forte sur le salaire réel (les travaux empiriques de D. Blanchflower et A. Oswald en 1995 montrent que, pour plusieurs pays, une augmentation du chômage de 10% fait baisser le salaire réel de 1%). On retrouve la logique de la relation originelle de Phillips. La relation WS peut s'expliquer analytiquement de deux façons complémentaires : dans le cadre de l'analyse du salaire d'efficience, un taux de chômage élevé réduit le salaire d'efficience nécessaire pour inciter les salariés à ne pas être « tire-au-flanc », et dans le cadre des négociations collectives, un taux de chômage élevé renforce le pouvoir de négociation des employeurs, et ce d'autant plus que les perspectives de gain des travailleurs diminuent. L'augmentation des allocations de chômage déplace WS vers le haut. L'augmentation du pouvoir de négociation des salariés (et de leurs syndicats) a le même effet : augmentation certes du salaire réel mais aussi du taux de chômage.

- La relation PS, « price-setting relation » ou « price schedule » (relation de détermination des prix) nous fait voir le taux de salaire du côté des entreprises. Selon le degré de concurrence des marchés de biens et services et la rigueur de la législation antitrust, les entreprises sont plus ou moins « price makers » et peuvent donc plus ou moins facilement adopter la stratégie du « mark-up » pour fixer leurs prix. De plus, quand la conjoncture est favorable (donc faible chômage), la compétition et la combativité sont moindres et les prix ont plutôt tendance à s'élever, ce qui fait baisser le salaire réel. Quand la conjoncture est au contraire défavorable (donc fort chômage), la compétition et la combativité sont exacerbées et les prix ont plutôt tendance à baisser, ce qui fait s'élever le salaire réel. En définitive, le taux de chômage et le salaire réel évoluent dans le même

sens. Mais cette relation croissante est d'autant plus faible que le degré de concurrence est faible : avec l'imperfection des marchés et le comportement « price maker » des firmes, l'effet des politiques de prix des entreprises sur le taux de chômage est faible. La relation PS doit donc être représentée par une courbe croissante mais à faible pente.

Le niveau des prélèvements obligatoires et la façon dont ceux-ci sont redistribués, l'évolution de la productivité et les modalités, notamment plus ou moins centralisées, des négociations salariales ont une incidence sur le positionnement de la courbe PS. En particulier, une augmentation du pouvoir de négociation des entreprises pousse la courbe PS vers la droite et vers le bas : pour une courbe WS donnée, il y a augmentation du chômage et diminution du salaire réel.

- Le graphique décrivant l'équilibre est le suivant :



Le taux de chômage d'équilibre U^* est l'abscisse du point de concours des deux courbes : c'est le taux de chômage tel que le salaire réel déterminé sur le marché du travail en fonction du pouvoir de négociation des uns et des autres soit égal au salaire réel qu'induit la politique de prix que décident les entreprises.

Ce taux de chômage n'est pas le taux de chômage naturel de M. Friedman puisqu'il est un taux de chômage involontaire. Mais il est comme lui structurel en ce sens qu'il dépend de variables contextuelles : le taux de marge des entreprises, le degré de concentration des marchés, le pouvoir de négociation des partenaires sociaux, les institutions qui encadrent le marché du travail, le niveau des taux d'intérêt, les chocs exogènes, ... Et il peut également comme lui varier au cours du temps quand ces variables contextuelles changent, car le taux de chômage dit naturel n'est pas pour autant immuable. Par conséquent, pour changer ce taux naturel et ce taux d'équilibre, il faut prendre nécessairement des mesures de type structurel, pour agir sur les demandes des individus, les offres des entreprises et les cadres institutionnels de l'économie.

B- Une variante au modèle de base.

Un modèle analogue au modèle WS-PS est présenté, notamment par P. Cahuc, et pourrait s'appeler *modèle WS-CB*.

Le modèle WS-CB met l'accent sur la tension du marché du travail, notée m et mesurée par le rapport entre le taux d'emplois vacants, noté V et qui se définit par le rapport entre le nombre d'offres d'emplois non satisfaites et la population active, et le taux de chômage, noté U .

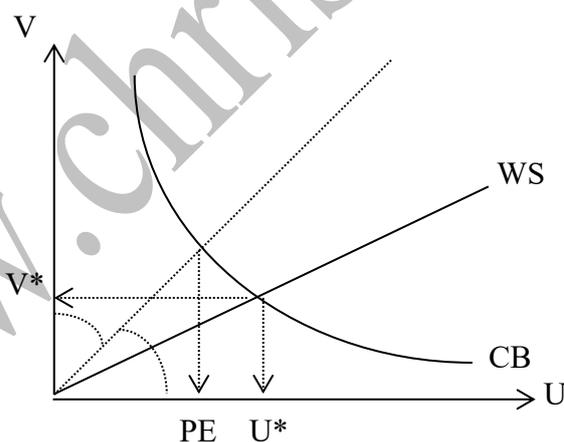
On a $m = V / U$. Le marché du travail est d'autant plus tendu que la demande (le nombre des emplois vacants) est importante par rapport à l'offre (le nombre de chômeurs). La probabilité de sortie du chômage est une fonction croissante de la tension du marché du travail m . Et le salaire

est lui aussi une fonction croissante de m , donc du rapport V / U . Si bien que la courbe WS est croissante dans le plan (U, V) . CB correspond à la « **courbe de Beveridge** » c'est-à-dire à la courbe qui représente la relation décroissante entre le taux des emplois vacants et le taux de chômage : si le taux de chômage augmente, le taux de vacance doit logiquement diminuer, si le taux de chômage augmente, les entreprises embauchent de plus en plus facilement. CB est une courbe plutôt qu'une droite car la relation entre taux de chômage et taux de vacance n'est pas simple : c'est ainsi qu'un chômeur de moins n'est pas nécessairement synonyme d'un emploi vacant de moins.

Il faut distinguer deux types de déplacement : le déplacement le long de la courbe de Beveridge, qui indique, quand il se fait vers la droite, une aggravation du chômage conjoncturel ; et le déplacement de la courbe de Beveridge elle-même qui indique, quand elle monte vers la droite et que donc elle s'éloigne de l'origine des axes, une aggravation du chômage structurel. Ces deux déplacements trouvent leur origine essentielle dans la perte d'efficacité du processus d'appariement entre embauches, offres et demandes d'emplois. L'objectif des politiques de l'emploi est de faire en sorte que cette courbe soit le plus près possible de l'origine des axes. Mais un chômage qui dure, diminuant l'employabilité des individus, via l'effet d'hystérèse, fait s'éloigner la courbe de l'origine des axes. On peut noter aussi que des études empiriques faites au niveau de l'OCDE en général et de l'Europe en particulier concluent qu'il y a eu un déplacement le long d'une même courbe au cours des années 1970-1980 et qu'à partir des années 1990 on est passé sur une courbe plus haute.

Remarque : le tracé empirique de la courbe de Beveridge est difficile, notamment par le fait qu'il n'est pas en général possible de connaître avec précision le nombre de postes vacants. Cela explique qu'on substitue au taux des emplois vacants le pourcentage d'entreprises industrielles qui déclarent avoir des difficultés de recrutement, ce qui fait donc abstraction de la situation des entreprises tertiaires ; en contrepartie, on ne prend alors en considération, pour le taux de chômage, que celui des hommes.

Le graphique décrivant l'équilibre est alors le suivant :



Le point de concours entre WS et CB donne les taux d'équilibre de chômage U^* et d'emplois vacants V^* . Et il y a plein emploi, PE, c'est-à-dire absence de chômage autre que frictionnel, quand taux de chômage et taux d'emplois vacants sont égaux (point de concours entre la courbe CB et la première bissectrice).

§2) Le « modèle sans LM »

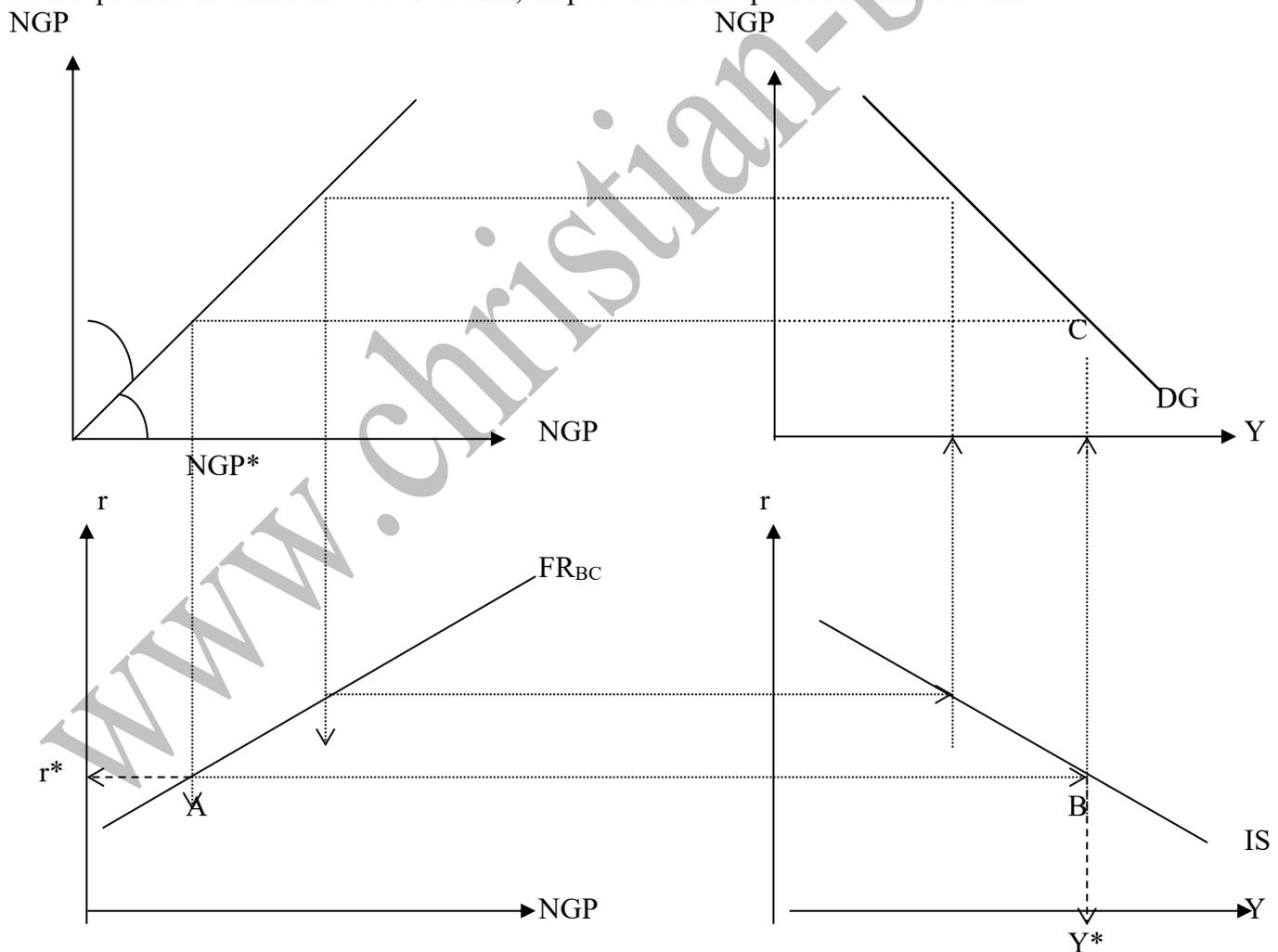
Le modèle MF et le modèle DG-OG s'inscrivent comme on l'a montré dans la filiation du modèle IS-LM. Or, depuis un article de D. Romer, publié en janvier 2000 (« Keynesian macroeconomics without the LM curve »), plusieurs contributions (notamment en France celle de J.-P. Pollin dans un article de 2003 et celle de J.-C. Prager dans un livre de 2002) proposent des remaniements du modèle IS-LM pour le rendre plus conforme au fonctionnement actuel de nos économies.

Ces remaniements concernent plus particulièrement la courbe LM et trouvent leur raison d'être dans trois critiques des hypothèses qui sont à la base de la construction de cette courbe :

- l'offre de monnaie est posée comme constante et même exogène alors qu'elle est plutôt endogène ;
- la demande de monnaie et le comportement d'encaissements des agents sont supposés stables alors que c'est de moins en moins le cas à cause du développement des différents produits financiers et des conséquences des NTIC sur les modalités des transactions et des paiements ;
- les Banques centrales agissent de moins en moins discrétionnairement sur la quantité de monnaie et de plus en plus sur le prix de leur monnaie (via les taux directeurs) par l'application d'une règle du type de celle de Taylor.

En conséquence, est proposée la construction de la courbe de demande globale en faisant abstraction de la courbe LM telle qu'on l'avait prise en considération mais en tenant compte de la fonction de réaction de la Banque centrale.

Pour reprendre la démarche de J.-P. Pollin, on peut tracer les quatre schémas suivants :



DG = courbe de demande globale.

IS = courbe IS (équilibre sur le marché des biens et services)

FR_{BC} = relation entre le taux d'intérêt et l'évolution du niveau général des prix d'après la Fonction de Réaction de la Banque centrale.

Les schémas doivent être ici lus dans le sens inverse à celui des aiguilles d'une montre : on a un certain NGP, en conséquence la BC fixe son taux directeur. Le niveau du taux d'intérêt détermine alors l'équilibre sur le marché des biens et services (Y), d'où la mise en relation dans le schéma du nord-est du NGP avec ce niveau de produit national Y. On obtient bien sûr une courbe DG décroissante. C'est cette courbe ainsi construite qui peut prendre place dans le modèle DG-OG.

Dans les schémas, deux « chemins » sont utilisés pour tracer la droite DG. L'un des deux correspond à la situation d'équilibre : en effet, quand le taux d'inflation effectif est égal au taux d'inflation cible de la banque centrale (NGP*), le taux directeur de celle-ci a un niveau r^* qui donne au produit national son niveau d'équilibre Y^* de long terme (et de plein emploi).

Pour commenter plus complètement ce modèle, il faudrait évoquer les facteurs qui agissent sur la forme, sur le positionnement et sur la pente des courbes, ainsi que les interactions entre ces facteurs. Contentons-nous ici de :

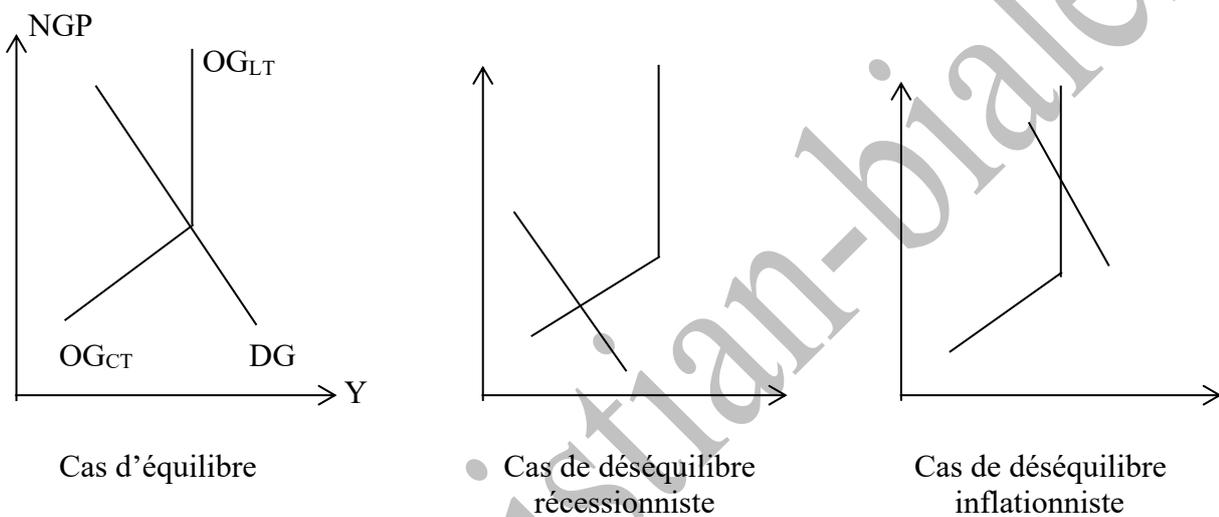
- préciser que la pente de la fonction de réaction de la Banque centrale, en pivotant autour de A, traduit une réponse plus ou moins énergique de la Banque centrale à un écart entre le taux d'inflation constaté et celui qu'elle s'est donné pour objectif,
- rappeler que la pente de IS traduit, en pivotant ici autour du point B, l'élasticité des différentes dépenses des agents économiques au taux d'intérêt,
- indiquer en particulier que la pente de FR_{BC} se répercute directement sur celle de DG : si la pente de FR_{BC} est plus forte, la pente de DG devient moins importante (en pivotant autour de C).
- de remarquer que la forme de la courbe représentative de la demande globale dépend des différentes fonctions macroéconomiques qu'elle agrège (consommation des ménages, investissement des firmes privées, dépenses du gouvernement).

Chapitre 2 : Les politiques économiques dans le modèle DG-OG.

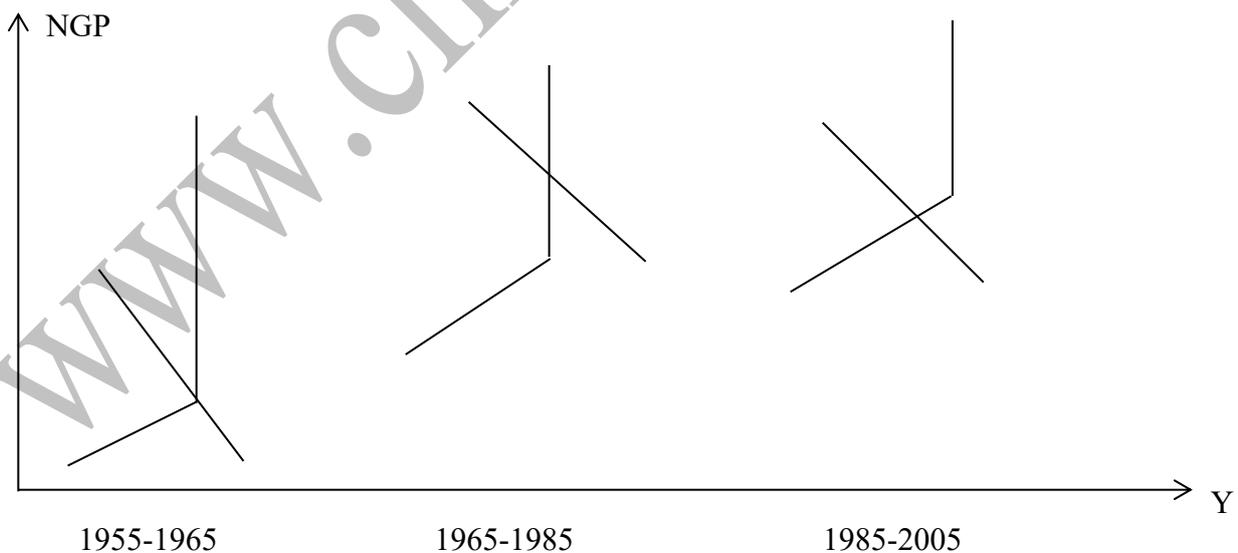
Section 1 : Les politiques économiques face aux déséquilibres macroéconomiques fondamentaux

§1) Les cas de figure

A- La schématisation des différents cas de figure



B- La schématisation de l'histoire économique française



§2) Les types de politiques économiques

Dans son ouvrage, auquel nous renvoyons volontiers, « Comprendre la politique économique » (Économie-poche - Économica), Xavier Greffe définit à la fois la politique économique en général et les deux principaux programmes de politique économique :

« La politique économique étant l'ensemble des décisions des pouvoirs publics en vue d'orienter l'activité dans un sens jugé souhaitable, il convient de répondre à trois types de questions pour en définir la finalité et les ressorts :

- l'économie conduite-elle spontanément vers un équilibre satisfaisant ou, dans l'hypothèse de perturbations, à y revenir ?
- si la réponse est négative, quelles sont les mesures permettant de revenir à des situations acceptables, quels sont leurs avantages et leurs coûts ?
- si la réponse est positive, quel serait l'effet d'interventions actives ?

Les économistes ne répondent pas de la même manière à ces trois questions. Mais selon la manière dont ils y répondent ils définissent un programme ou ensemble de réponses cohérentes susceptibles de structurer l'action et d'être vérifiées sur un plan empirique. De ce point de vue, deux grands programmes de politique économique sont identifiables (...) :

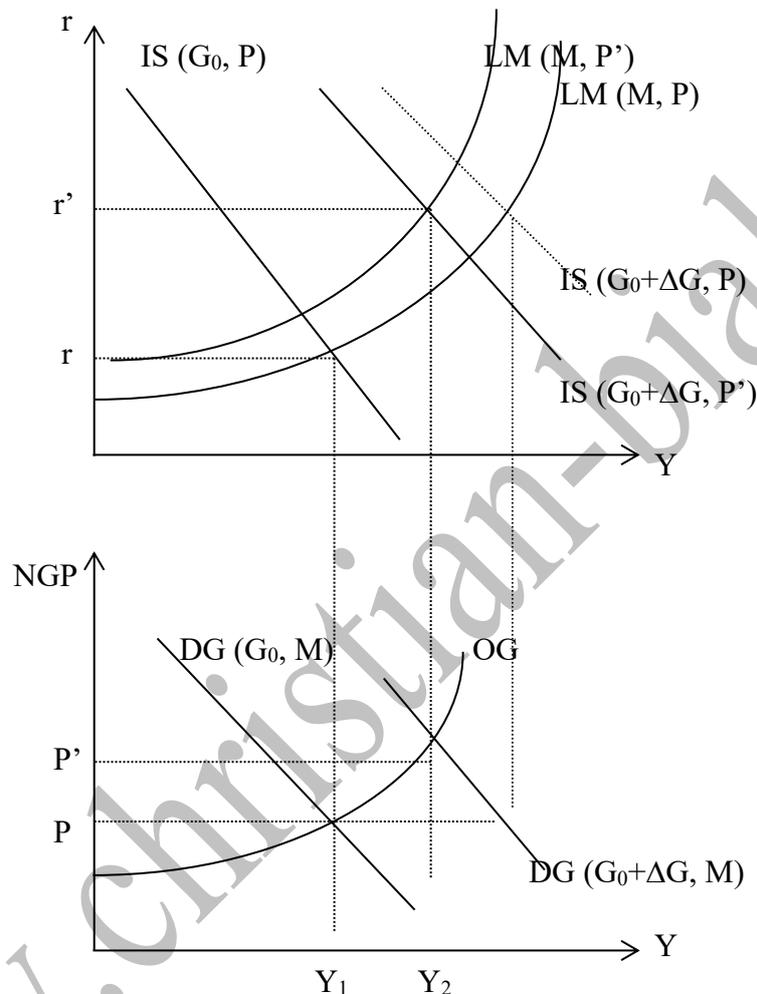
- le programme keynésien pour qui le marché ne conduit pas spontanément l'économie vers un équilibre satisfaisant, d'où la nécessité d'une intervention publique,
- le programme néoclassique pour qui le marché a tendance à conduire l'économie vers un équilibre satisfaisant, ce qui limite considérablement la légitimité d'une intervention publique, voire la rend dangereuse ».

Les promoteurs et défenseurs du programme néoclassique postulent la flexibilité des prix et des salaires et estiment que les mesures d'intervention que préconise le programme keynésien gênent la marche de l'économie vers l'équilibre.

Le programme keynésien consiste à mettre en œuvre une politique de stabilisation en cas de déséquilibre inflationniste (politiques budgétaire et/ou monétaire restrictives) et une politique de relance en cas de déséquilibre récessionniste (politiques budgétaire et/ou monétaire expansives). L'efficacité de ces politiques est directement liée à leurs délais d'application et d'exécution (risque de procyclicité), au degré d'ouverture de l'économie, aux anticipations des agents.

Section 2 : L'analyse des effets des politiques conjoncturelles dans le modèle DG-OG.

Sous-section 1 : L'analyse des effets de la politique budgétaire.



La situation initiale, pour une quantité G_0 de dépenses publiques, M de monnaie offerte et un niveau général des prix P , correspond à l'équilibre Y_1 , point de concours à la fois de DG et OG sur le schéma du bas et de IS et LM sur celui du haut.

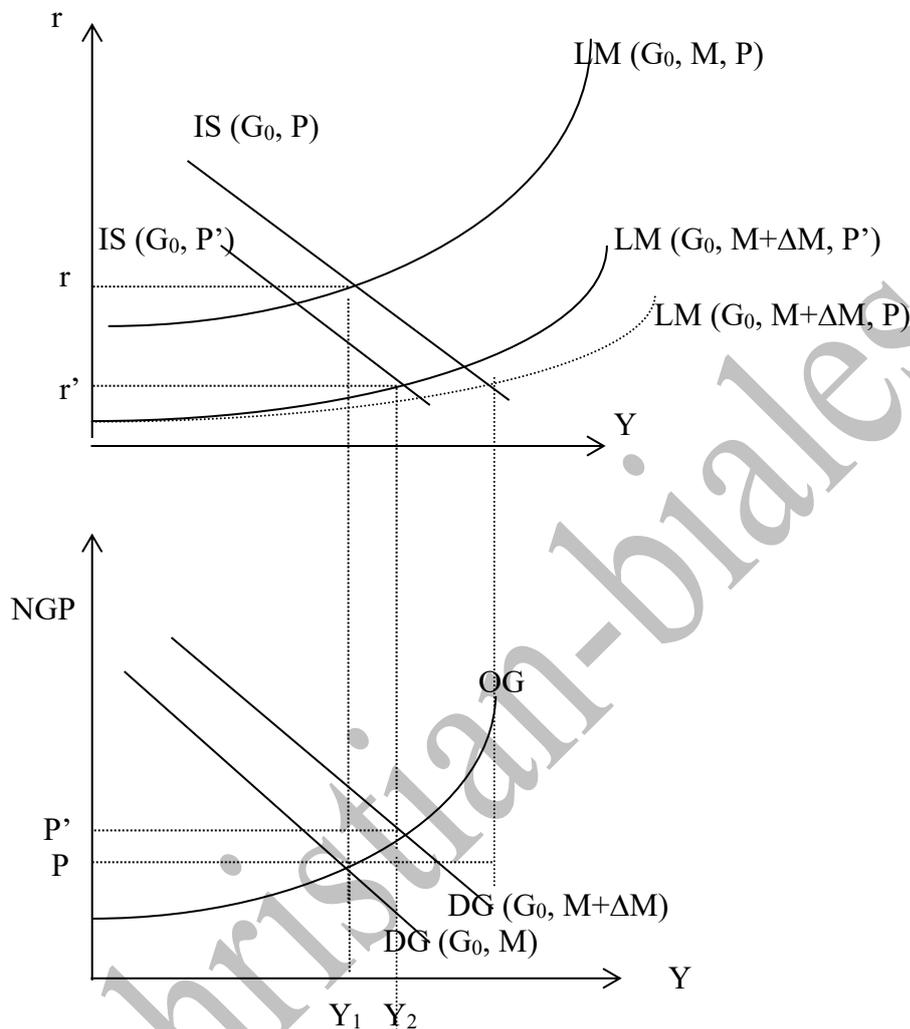
Par définition, une politique expansive de dépenses publiques est menée ($\Delta G > 0$) : la demande globale augmente pour une offre inchangée : la courbe de demande globale se déplace vers le nord-est du schéma du bas, de $DG(G_0, M)$ à $DG(G_0 + \Delta G, M)$. Cela produit non seulement un « effet quantité » positif sur Y mais également une hausse des prix de P en P' parce que la demande qui augmente bute sur une offre inélastique. Cet « effet prix » ou frein monétaire a deux conséquences. D'une part, il diminue la valeur réelle des encaisses, d'où le déplacement de LM vers la gauche, de $LM(M, P)$ en $LM(M, P')$ et d'autre part, il crée un « effet richesse » négatif, ce qui pousse IS vers la gauche aussi (la politique budgétaire expansive place au départ IS dans la position $(G_0 + \Delta G, P)$). Au frein monétaire s'ajoute le frein financier déjà présent dans le modèle $IS-LM$ puisqu'il s'agit de l'effet d'éviction qu'entraîne l'élévation du taux d'intérêt, lequel effet est malgré tout amoindri puisque l'augmentation des prix réduit le taux d'intérêt en

termes réels. On constate donc que la politique budgétaire a deux conséquences contradictoires sur IS. Finalement, IS se déplace sur la gauche jusqu'au point où elle coupe LM (M, P') à la verticale de Y_2 , qui est le nouveau point d'équilibre défini par le point de concours de OG et de DG ($G_0 + \Delta G, M$). En définitive, le schéma montre que l'effet quantité, qui pousse Y vers la droite, est plus important que l'effet-prix qui le pousse au contraire vers la gauche : la politique budgétaire est donc a priori efficace. Cette efficacité est cependant conditionnée par la puissance des freins financier et monétaire. On sait que le frein financier est d'autant plus puissant que l'investissement est sensible au taux d'intérêt. La puissance du frein monétaire est quant à elle d'autant plus importante que la courbe d'offre globale est proche de la verticale (cas classique), c'est-à-dire lorsque les prix sont très flexibles. De plus, en économie ouverte, il faut tenir compte de l'effet déséquilibrant de la hausse de Y, de celle de P et de celle de r. Le solde de la balance des transactions courantes se dégrade et celui de la balance des capitaux s'améliore en fonction du degré de mobilité internationale des capitaux. Selon que la résultante est négative ou positive, l'équilibre externe se dégrade globalement ou s'améliore, la valeur externe de la monnaie évolue dans un sens négatif ou positif, et, quand on raisonne en changes flottants, la courbe d'offre peut plus ou moins se déplacer vers la gauche ou vers la droite. Enfin, la hausse des prix conduit les salariés à demander un rattrapage de leur pouvoir d'achat, ce qui a graphiquement pour effet de pousser la courbe OG vers la gauche ; l'ampleur du déplacement est fonction du degré d'indexation des salaires.

L'efficacité définitive de la politique budgétaire dépend donc de la résultante de ces diverses conséquences.

Remarque : en changes fixes, selon que le solde extérieur global est positif ou négatif, les réserves de changes augmentent ou diminuent. Dans le premier cas, tout se passe comme s'il y avait une politique monétaire expansive en complément de la politique budgétaire initiale, d'où une progression encore plus nette du produit national. Dans le second cas, au contraire, tout se passe comme s'il y avait une politique monétaire divergente : la croissance du produit national s'en trouve freinée.

Sous-section 2 : L'analyse des effets de la politique monétaire.



Comme pour l'étude des effets d'une politique budgétaire, la situation initiale, pour une quantité G_0 de dépenses publiques, M de monnaie offerte et un niveau général des prix P , correspond à l'équilibre Y_1 , point de concours à la fois de DG et OG sur le schéma du bas mais aussi de IS et LM sur celui du haut.

Par définition, une politique monétaire expansive ($\Delta M > 0$) est menée : elle a pour première conséquence d'accroître les moyens de paiement mis à la disposition des agents et donc d'accroître la demande globale : DG se déplace vers la droite, de $DG(G_0, M)$ à $DG(G_0, M+\Delta M)$. Cela produit non seulement un « effet quantité » positif sur Y , qui passe de Y_1 à Y_2 , mais également une hausse des prix de P en P' (effet prix) puisque la demande augmente alors que l'offre reste inchangée. Cette hausse des prix entraîne un effet richesse négatif, ce qui se traduit graphiquement par un déplacement de IS vers la gauche, de $IS(G_0, P)$ en $IS(G_0, P')$, et un frein monétaire qui ramène un peu LM sur la gauche après que l'augmentation de la masse monétaire l'ait bien poussée vers la droite. En effet, l'expansion monétaire pousse au départ la courbe LM vers la droite, la faisant passer de sa position $LM(G_0, M, P)$ à la position $LM(G_0, M+\Delta M, P)$; le point d'équilibre correspond alors au point de concours avec $IS(G_0, P)$. Mais la hausse des prix (de P en P') équivaut à une politique monétaire restrictive et LM se replie vers la gauche pour atteindre la position $LM(G_0, M+\Delta M, P')$. LM coupe finalement $IS(G_0, P')$ à la verticale de Y_2 . Si bien que, comme dans le modèle $IS-LM$, une expansion monétaire a un double effet : une augmentation du produit national

et une baisse du taux d'intérêt (qui est d'ailleurs encore plus forte en termes réels), ce qui atténue le déplacement vers la gauche de IS noté plus haut. Mais s'ajoute un effet inflationniste avec l'effet prix. Quand il y a flexibilité totale des prix et des salaires (OG est proche de la verticale), l'ajustement se fait entièrement par les prix. En situation de relative rigidité (OG se rapproche de l'horizontale), il y a partage entre effet prix et effet quantité : ce partage dépend du degré de viscosité et donc graphiquement de la pente de la courbe d'offre globale. De plus, quand on se situe en économie ouverte, l'augmentation de Y, la baisse de r et l'augmentation de P ont toutes les trois pour effet, ceteris paribus, de dégrader à la fois la balance commerciale et la balance des capitaux, donc l'équilibre extérieur. La dépréciation de la monnaie nationale que le déficit extérieur induit conduit (en cas de changes flottants) à une réduction de l'offre globale, donc du niveau d'activité. Le risque est donc de voir OG se replier vers la gauche et donc de réduire à néant l'efficacité de la politique monétaire menée. Ce risque est cependant atténué par le fait que la dépréciation de la monnaie nationale a également pour effet de pousser la courbe DG vers la droite puisque la demande étrangère (nette des importations) est encouragée. D'ailleurs, il y a de fortes chances pour que la courbe IS ne se déplace pas ou très peu puisque d'un côté la hausse des prix domestiques réduit les exportations et encourage les importations mais que de l'autre la dépréciation de la monnaie est un accélérateur pour les exportations et un frein pour les importations : les deux effets se compensent. Enfin, le risque de voir la politique monétaire complètement inefficace est d'autant plus grand que seront satisfaites les revendications salariales que les salariés ne manqueront pas d'exprimer pour défendre leur pouvoir d'achat : selon son importance, l'augmentation des salaires pousse en effet la courbe OG vers la gauche (l'ampleur du déplacement est fonction du degré d'indexation des salaires), d'où une réduction supplémentaire du niveau d'activité et une nouvelle élévation des prix.

Remarque : en cas de changes fixes, le déficit extérieur se traduit par une réduction des réserves de changes, ce qui équivaut à une politique monétaire restrictive, d'où un déplacement de la courbe LM en direction de sa position initiale et le déclenchement d'un enchaînement inverse à celui suscité par l'expansion monétaire initiale.

Remarques générales :

- 1) Ces deux sous-sections montent les principaux effets que les deux politiques conjoncturelles ont sur le niveau de Y et sur celui du NGP. Mais un élément supplémentaire mérite d'être pris en considération pour encore mieux les apprécier : le jeu des délais. En effet, certains effets peuvent s'exprimer pratiquement sans délai, c'est-à-dire concrètement dans les deux premières années, alors que d'autres mettront beaucoup plus de temps à se faire sentir. C'est d'ailleurs essentiellement ces délais différents qui expliquent que les économistes ne sont pas d'accord entre eux non seulement dans les analyses qu'ils font mais surtout dans les préconisations qu'ils proposent.
- 2) Le degré d'indexation (des salaires sur les prix) joue un rôle important dans l'efficacité des politiques conjoncturelles, spécialement quand on est en changes flexibles. Quand le degré d'indexation est élevé, la politique monétaire est peu voire pas du tout efficace alors que l'est la politique budgétaire. Autrement dit, la conclusion est inverse à celle du modèle M-F. Par contre, la conclusion est la même que dans M-F quand le degré d'indexation est faible, voire nul : la politique monétaire est efficace et la politique budgétaire l'est relativement moins.

Sous-section 3 : Les politiques économiques dans le « modèle sans LM ».

Revoir les schémas de la fin du chapitre précédent.

Les effets de la politique budgétaire ne sont pas significativement modifiés par rapport au modèle DG-OG de base (en économie ouverte comme en économie fermée).

Par contre, la politique monétaire prend dans le modèle sans LM des aspects différents. En effet, contrairement au modèle de base où la politique monétaire consiste à « jouer » sur la quantité de monnaie et a donc un rôle symétrique à celui de la politique budgétaire qui consiste de son côté à « jouer » sur le montant des dépenses publiques ou sur celui des impôts, dans ce modèle « sans la courbe LM », la politique monétaire consiste à « jouer » sur le taux d'intérêt directeur en application d'une règle, dans l'optique d'assurer l'ancrage nominal de l'économie.

- Les effets de la politique monétaire sont ensuite déterminés par le niveau fixé pour r^* : on peut avoir affaire à une politique monétaire incohérente ou, pour le moins, à une erreur d'anticipation de l'inflation par la Banque centrale, quand le niveau de r^* n'est pas en accord avec l'objectif d'inflation choisi. En économie ouverte, le niveau donné à r^* a également des effets directs sur la balance des capitaux pendant que le NGP agit sur la balance commerciale. Il apparaît que l'équilibre externe peut difficilement être obtenu tant que r^* et le NGP s'écartent sensiblement des valeurs qu'ils prennent chez nos principaux partenaires.

- Les effets de la politique monétaire sont d'abord déterminés par la pente de la courbe FR_{BC} , autrement dit, par l'intensité de la réaction de la Banque centrale à l'écart d'inflation. Comme cette pente a une incidence sur celle de la demande globale, la vivacité plus ou moins grande de la politique monétaire traduit en définitive l'arbitrage fait entre la lutte contre l'inflation et la défense du niveau d'activité.

- Comme le niveau d'activité est également su ressort de la politique budgétaire, il peut précisément y avoir une contradiction entre les deux politiques conjoncturelles, autrement dit un policy mix contrarié. Il en est particulièrement ainsi quand les autorités gouvernementales souhaitent élever le niveau d'activité (d'où, graphiquement, le déplacement de la courbe DG vers la droite), ce qui produit, ceteris paribus, une élévation du NGP. Celle-ci conduit les agents économiques à réviser leurs anticipations d'anticipation, d'où, graphiquement, le déplacement de la courbe OG vers la gauche, ce qui provoque à la fois une nouvelle hausse du NGP, d'où la mise en cause frontale de l'objectif de la politique monétaire, mais aussi une restriction du niveau d'activité, ce qui annihile l'effet recherché par la politique budgétaire.

Section 2 : Les politiques conjoncturelles dans le modèle DG-OG, face aux chocs exogènes.

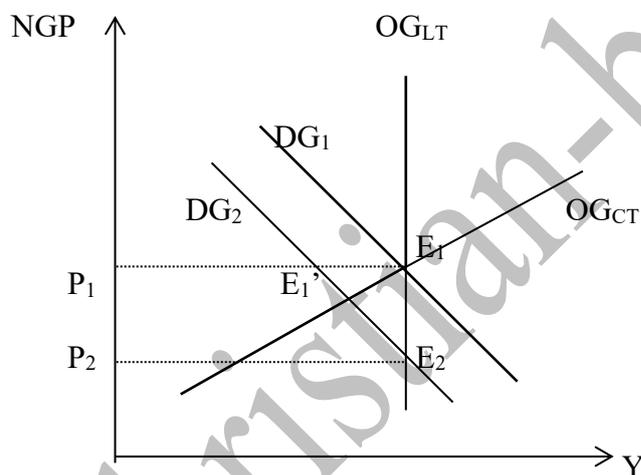
Nous nous inspirons pour ce paragraphe des développements consacrés à cette question par J. Généreux, in « Économie politique », tome 3, Hachette.

Sous-section 1 : Les politiques économiques en cas de chocs de demande.

Par hypothèse, un choc de demande est un événement qui perturbe de manière importante dans un sens ou dans un autre la demande globale. Cet événement, qui constitue pour le modèle une variable exogène, peut correspondre par exemple à une certaine évolution démographique ou à une variation des prélèvements obligatoires et/ou des transferts sociaux.

Prenons le cas d'un choc de demande dans le sens d'une diminution.

Si on reprend un schéma du type de ceux qui sont établis plus haut, on a la représentation suivante :



L'équilibre initial est E₁, avec un niveau général des prix P₁.

La diminution exogène de la demande se traduit par déplacement de la courbe de demande globale de DG₁ en DG₂.

1) Par le jeu de la loi de l'offre et de la demande quand la régulation par le marché fonctionne relativement bien, cette réduction de la demande doit avoir pour effet une baisse des prix qui permet de restaurer l'équilibre en E₂ avec un niveau général des prix qui « tombe » à P₂. Mais tout est une question de délais : cette baisse des prix se produit plus ou moins rapidement selon le degré de flexibilité des prix et des salaires. Les nouveaux économistes classiques (NEC) estiment, grâce à l'hypothèse des anticipations rationnelles, que l'ajustement est instantané : la baisse des prix s'accompagne d'une baisse concomitante des salaires, ce qui laisse inchangé le salaire réel, donc le coût réel du travail pour les entreprises ; celles-ci maintiennent donc leurs programmes de production et d'emploi ; et le revenu global d'équilibre reste celui de plein emploi. Par contre, les néoclassiques comme M. Friedman, quand ils utilisent l'hypothèse des anticipations adaptatives, estiment que cet ajustement va exiger quelque délai : on passe de E₁ à E₂ en transitant par E₁'. Si les prix des biens et services subissent une pression à la baisse suite à la réduction de la demande, parce que les entreprises cherchent à écouler toute leur production, le salaire nominal fait preuve au départ d'une certaine rigidité parce que les salariés, soumis à une certaine illusion monétaire, prennent toute réduction de leur salaire nominal pour une diminution de leur pouvoir

d'achat. Si bien que les entreprises, confrontées à la fois à une baisse de leur prix de vente et à une augmentation de leur coût réel de production (le salaire réel augmente), sont amenées à réduire leur programme de production et donc à débaucher ; d'où le point E_1 . On va vers le point E_2 au fur et à mesure que le chômage exerce une pression de plus en plus forte sur le marché du travail et provoque une baisse du salaire nominal à la mesure de la baisse des prix des biens ; de façon en définitive à ce que l'on retrouve le salaire réel initial, et grâce à cela, le plein emploi. Par conséquent, la différence de raisonnement entre les « NEC » et les néoclassiques tient seulement dans les délais d'ajustement, mais la conclusion est la même : il y a retour automatique à l'équilibre de plein emploi ; aucune intervention publique n'est nécessaire. Dit autrement, toute politique conjoncturelle visant une modification de la demande globale n'a aucun effet réel puisque cette modification est anticipée et que, par conséquent, tout son effet passe par les prix et pas par le niveau d'activité.

2) Le courant de pensée keynésien tient un tout autre raisonnement, et aboutit à une conclusion totalement différente, donc à des préconisations opposées.

Le raisonnement keynésien comprend plusieurs maillons.

- D'abord, ce courant de pensée estime que les prix et surtout les salaires sont beaucoup moins flexibles que ne le supposent les courants précédents. Pour les Keynésiens, les salaires nominaux ont peu de chances d'être flexibles pour deux séries de raisons. La première, déjà évoquée, est l'illusion monétaire dont sont facilement victimes les salariés. La seconde rassemble plusieurs facteurs qui font de la rigidité des salaires le résultat d'un comportement rationnel des salariés : voir les nouvelles théories du travail comme celles du salaire d'efficience et des contrats implicites que nous évoquons dans notre document sur ce thème.

- Ensuite, les Keynésiens estiment que l'aggravation du chômage ne pousse pas mécaniquement le salaire à baisser sous prétexte que les « outsiders » font concurrence aux « insiders ». D'une part parce que les chômeurs appartiennent la plupart du temps à des secteurs en déclin et qu'ils n'ont donc pas nécessairement les compétences que demandent les secteurs créateurs d'emplois. D'autre part, parce que le chômage est une situation qui, lorsqu'elle perdure un certain temps, affecte négativement l'employabilité des individus qu'il touche.

- Même dans le cas où le salaire viendrait à baisser, il n'est pas certain que le chômage reculerait pour autant. Car la baisse du salaire a certes un effet qui peut être favorable à l'emploi, à savoir l'effet de substitution entre capital et travail que privilégient naturellement les courants classique et néoclassique, mais elle peut avoir également des effets négatifs sur l'emploi.

D'abord, un effet de revenu, parce que la baisse du salaire est un facteur probable de réduction de la demande globale. Insistons ici au passage qu'il y a une opposition nette entre les courants de pensée sur le statut du salaire : celui-ci est considéré comme un coût par les classiques et néoclassiques et comme un revenu par les keynésiens.

Ensuite, la baisse du salaire peut entraîner une diminution de la productivité des salariés. Car sur ce point aussi, il y a des analyses divergentes entre les courants de pensée : pour les classiques et néoclassiques, c'est la productivité qui commande le salaire (la maximisation du profit demande que les facteurs de production soient rémunérés à la hauteur de leur productivité marginale), tandis que pour la théorie keynésienne du salaire d'efficience, c'est le salaire qui commande la productivité. Si la productivité baisse parallèlement au salaire, le coût de production reste inchangé : les entreprises ne peuvent pas baisser les prix, et la demande n'est pas relancée. Si, parce que la productivité diminue moins que le salaire, le coût du travail s'en trouve amélioré, les entreprises ont les moyens de répercuter cette amélioration dans une baisse de leurs prix mais elles peuvent également en profiter pour accroître leur marge bénéficiaire : ce comportement de marge brise la relance de l'activité et ôte aux entreprises toute possibilité d'améliorer leur compétitivité.

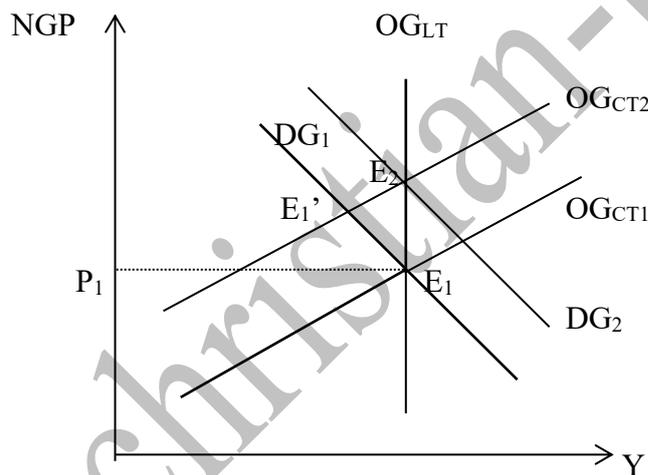
- La conclusion à tirer de ces différents arguments keynésiens est que de nombreux facteurs existent pour empêcher l'équilibre de passer du point E_1 ' à E_2 : ils font que l'économie peut rester durablement en E_1 ' , avec tout le coût économique, social et humain qu'entraîne le chômage que l'on a en ce point. Pour les Keynésiens, ce coût du chômage est trop important pour risquer d'attendre que les facteurs évoqués par les Classiques et les Néoclassiques se mettent à faire évoluer l'équilibre vers E_2 ; cela risque de prendre beaucoup de temps et même de ne pas se produire. Ils préconisent donc une politique de relance de manière à retrouver l'équilibre E_1 . Le programme keynésien consiste donc à rétablir le plein emploi par une politique de relance de l'activité via celle de la demande globale.

Sous-section 2 : Les politiques économiques en cas de chocs d'offre.

Par hypothèse, un choc d'offre est un événement qui perturbe de manière importante dans un sens ou dans un autre l'offre globale. Cet événement, qui constitue pour le modèle une variable exogène, peut correspondre notamment à une innovation technologique, à une variation du prix des matières premières importées et/ou des facteurs de production ou encore à une évolution de la population active, c'est-à-dire à des phénomènes qui modifient les conditions de la production.

Prenons le cas d'un choc d'offre qui nuit aux conditions de la production, par exemple un choc pétrolier.

Si on reprend un schéma du type de ceux qui sont établis plus haut, on a la représentation suivante :



L'équilibre initial est E_1 , avec un niveau général des prix P_1 .

Le choc pétrolier a pour conséquence d'élever les coûts de production et donc, graphiquement, de déplacer la courbe d'offre globale de OG_{CT1} en OG_{CT2} parce que les entreprises, enregistrant à prix donnés une diminution de leurs profits, réduisent leurs programmes de production et d'embauches.

1) Cette réduction de l'offre doit entraîner une hausse des prix, par le jeu de la loi de l'offre et de la demande si la régulation par le marché fonctionne relativement bien. Cette hausse des prix, jointe à une réduction du niveau d'activité, définit le phénomène stagflationniste. Mais tout est une question de délais : cette hausse des prix se produit plus ou moins rapidement selon le degré de flexibilité des prix et des salaires. Les nouveaux économistes classiques (NEC) estiment, grâce à l'hypothèse des anticipations rationnelles, que l'ajustement est instantané : la hausse des prix du pétrole doit être compensée immédiatement par une baisse équivalente des salaires, ce qui permet de maintenir globalement le coût de production, donc le niveau des prix de vente, le niveau de production et le plein emploi. On reste en définitive au point d'équilibre initial E_1 comme si rien n'avait bougé. Par contre, les néoclassiques comme M. Friedman, quand ils utilisent l'hypothèse des anticipations adaptatives, estiment que cet

ajustement va exiger quelque délai : on va « séjourner » en E_1' jusqu'à ce que le chômage qui s'y développe pèse sur l'équilibre du marché du travail et exerce des pressions à la baisse du salaire nominal. Cette baisse va progressivement compenser la hausse du prix du pétrole au point de ramener le coût de production à son montant initial. Les entreprises réviseront alors à la hausse leur offre (on repasse de OG_{CT2} à OG_{CT1}), ce qui fait diminuer les prix : on en revient donc au bout d'un certain délai au point d'équilibre initial E_1 . Par conséquent, comme dans le cas des chocs de demande, la différence de raisonnement entre les « NEC » et les néoclassiques tient seulement dans les délais d'ajustement. Mais la conclusion est la même : il y a retour automatique à l'équilibre de plein emploi ; aucune intervention publique n'est nécessaire. Il convient malgré tout de remarquer qu'il n'y a pas un complet retour à la situation initiale dans la mesure où le coût de l'ajustement est supporté par les salariés : c'est par la baisse de leur revenu réel qu'est compensée la hausse des prix pétroliers.

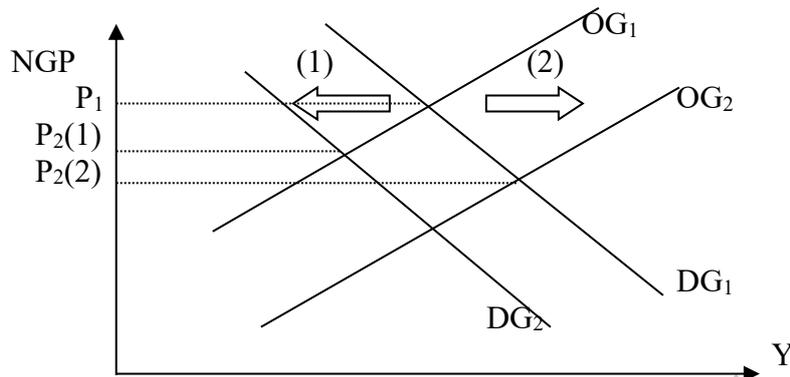
2) Le courant de pensée keynésien tient un tout autre raisonnement, et aboutit à une conclusion totalement différente, donc à des préconisations opposées.

Comme il a déjà été dit, les Keynésiens estiment que les prix et les salaires sont peu flexibles. Ce manque de flexibilité interdit le retour rapide de E_1' à E_1 : on risque de rester en ce point E_1' ou d'y demeurer longtemps, en n'oubliant pas qu'en E_1' on a affaire à un équilibre de sous-emploi. De plus, dans le raisonnement des NEC et des néoclassiques, l'ajustement exige que le salaire nominal baisse : cela représente pour les Keynésiens un facteur dépressif de la demande, ce qui signifie que la courbe DG est poussée vers la gauche et que la situation de l'emploi s'en trouve aggravée. Par conséquent, pour les Keynésiens, il faut que les pouvoirs publics interviennent pour aider l'économie à retrouver le sentier du plein emploi. Pour cela, c'est à nouveau une politique de relance de la demande qui est préconisée : il faut que DG_1 se déplace jusqu'en DG_2 pour retrouver le point d'équilibre de plein emploi en E_2 . La contrepartie en est l'expression de tensions inflationnistes : ici aussi les salariés supportent le coût de l'ajustement puisqu'ils subissent une érosion de leur pouvoir d'achat. Mais comme l'écrit J. Généreux, « la stratégie keynésienne présente deux atouts. D'une part, elle évite la confrontation entre employeurs et employés qu'exige une renégociation des salaires nominaux à la baisse. L'inflation est un moyen plus diffus et plus simple de réduire les salaires réels. D'autre part, quitte à devoir payer la facture, les travailleurs préfèrent la stratégie keynésienne, qui a du moins le mérite de leur éviter la période d'ajustement par le chômage. Plus les délais associés au processus d'ajustement classique sont longs, et plus la stratégie de relance de la demande présente d'avantages ».

Pour terminer cette analyse, on peut remarquer que les points d'équilibre définis dans l'un et l'autre raisonnements (E_1 et E_2) peuvent s'avérer instables dès lors que les salariés revendiquent des augmentations de salaires parce qu'ils n'acceptent pas d'être les seuls à supporter le poids de l'ajustement, d'être les seuls à supporter le prélèvement extérieur. Car ces augmentations, entraînant une élévation des coûts de production, poussent les entreprises à les répercuter dans leurs prix de vente. Se développe alors la fameuse spirale prix-salaires, véritable cercle vicieux. Une solution plus satisfaisante serait que le coût de l'ajustement soit partagé entre les salariés et les titulaires de profit au travers d'une modification de la répartition entre eux de la valeur ajoutée : les entreprises pourraient en particulier accepter de réduire quelque peu leur marge bénéficiaire. Ainsi, une politique des revenus qui diminuerait l'âpreté du partage de la valeur ajoutée pourrait réduire l'incompatibilité des objectifs macroéconomiques et permet de déplacer la courbe de Phillips vers la gauche et vers le bas.

Remarque sur une baisse des prix et le risque déflationniste.

Avec le modèle DG-OG, il apparaît clairement qu'une baisse des prix, généralisée, peut correspondre à deux situations totalement différentes.



Le schéma distingue 2 situations de baisses de prix.

La situation (1) est celle où il y a baisse de la demande, et donc récession et chômage. C'est la déflation.

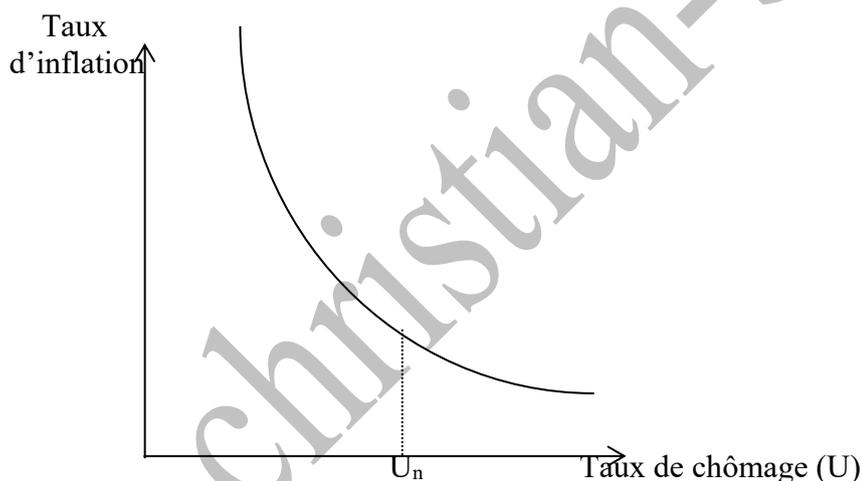
La situation (2) est celle que crée une amélioration des conditions d'offre, c'est-à-dire une amélioration des conditions de la production comme un choc positif de productivité. La baisse des prix s'accompagne alors d'une expansion.

Section 3 : Les politiques économiques face à l'arbitrage inflation-chômage.

La « courbe de Phillips » étudiée dans le chapitre précédent consiste en termes de politique économique à considérer que les pouvoirs publics ont un arbitrage à faire : soit défendre la stabilité des prix au prix d'un accroissement du chômage, soit au contraire une lutte pour le plein emploi au risque d'être confrontés à des pressions inflationnistes. L'épisode de la stagflation des années 70 et 80 semble apporter un cruel démenti à la « loi de Phillips ». Ce paragraphe étudie la manière dont les principales théories économiques envisagent les politiques économiques face au chômage et à l'inflation.

Sous-section 1 : La lecture « keynésienne » de la courbe de Phillips et ses critiques par les Néoclassiques et les NEC (nouveaux économistes classiques)

§1) La lecture « keynésienne » de la courbe de Phillips



Pour les Keynésiens, la courbe de Phillips exprime que les pouvoirs publics disposent d'une marge de manœuvre quant à l'objectif à privilégier, entre la lutte contre l'inflation et celle contre le chômage.

Quand ils estiment que le taux de chômage est trop élevé (pour des raisons non seulement économiques mais aussi sociales et politiques), ils mènent une politique de relance de l'activité, ce qui fait certes diminuer le taux de chômage mais également s'élever le taux d'inflation. Quand celui-ci devient lui-même alors trop important, les pouvoirs publics changent leur fusil d'épaule et adoptent au contraire une politique de stabilisation (plan de refroidissement). Mais la demande globale faiblissant relativement, l'activité s'en ressent négativement, et la situation de l'emploi se dégrade. Et ainsi de suite. Les politiques économiques participent ainsi à dessiner la conjoncture économique avec ses hauts et ses bas puisqu'elles consistent à faire se succéder des phases de stabilisation (« stop ») et de relance (« go »), d'où le nom de politiques de « stop and go ».

Deux mécanismes proprement keynésiens justifient cette vision des politiques économiques face au couple inflation-chômage : d'abord le niveau d'activité est la variable déterminante du chômage, ensuite la rigidité des salaires nominaux fait que lorsque l'inflation se développe le coût du travail s'en trouve allégé, ce qui est favorable à l'emploi. Mais la rigidité des salaires, qui peut s'expliquer dans le court

terme par l'illusion monétaire des individus et par l'impossibilité de renégocier constamment les contrats de travail, devient difficile à admettre dans le long terme ; la relation de Phillips ne peut donc être stable en longue période.

Les lectures suivantes se situent dans un horizon d'analyse plus long ; elles cherchent aussi à expliquer le phénomène stagflationniste qui aboutit à faire disparaître la courbe de Phillips puisqu'il correspond non plus à « inflation OU chômage » mais à « inflation ET chômage ».

§2) Les critiques de la lecture keynésienne

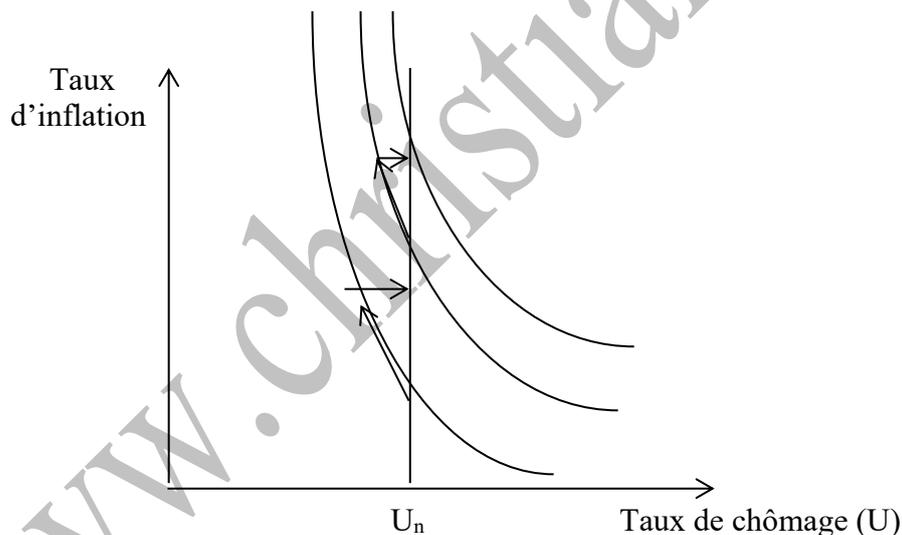
A- Les critiques des Néoclassiques.

Par critique néoclassique, on entend essentiellement celle que fait M. Friedman en 1967-1968 mais il peut s'agir aussi de celle, un peu différente, de F. Hayek.

Nous proposons deux présentations complémentaires de la lecture que fait M. Friedman de la courbe de Phillips.

1- La lecture friedmanienne en relation avec le constat stagflationniste.

La stagflation des années 1970-1980 se traduit graphiquement par une succession de plusieurs courbes de Phillips toujours plus élevées : pour un même taux de chômage, le taux d'inflation ne cesse d'augmenter.



La lecture de Friedman peut être résumée de la manière suivante.

Quand on est avec un taux de chômage jugé trop élevé (U_n ici), les politiques keynésiennes de relance permettent de le réduire au prix d'une élévation du niveau général des prix. Comme les salariés sont soumis en courte période à une certaine illusion monétaire, ils anticipent mal l'évolution des prix et ne cherchent pas à défendre leur pouvoir d'achat : le coût réel du travail diminue, d'où une amélioration de la situation de l'emploi parce que les entreprises augmentent leur demande de travail (l'illusion monétaire atteint les salariés, pas les entreprises). Mais progressivement se dissipe l'illusion monétaire dont sont victimes les salariés (les anticipations sont adaptatives : « on peut arriver à tromper tout le monde pendant un certain temps ; quelques personnes peut-être pendant longtemps mais tromper tout le monde pendant très longtemps, c'est impossible »). Les salariés exigent donc des augmentations de salaires pour rattraper

le pouvoir d'achat perdu : le coût du travail progresse, ce qui déprime la demande de travail. On retourne progressivement vers le taux de chômage initial U_n pour un niveau de prix qui s'est élevé. Et ainsi de suite, tout au long des différentes périodes suivantes.

Conclusion : les politiques keynésiennes peuvent améliorer la situation de l'emploi à court terme mais elles sont inefficaces dans le long terme et même néfastes puisqu'elles n'améliorent pas la situation de l'emploi tout en portant tort à la stabilité des prix (la baisse du taux de chômage en deçà de son niveau « naturel » passe par une accélération de l'inflation). On retourne toujours au niveau de chômage U_n : la verticale en ce point est appelée « courbe de Phillips de long terme de Milton Friedman ».

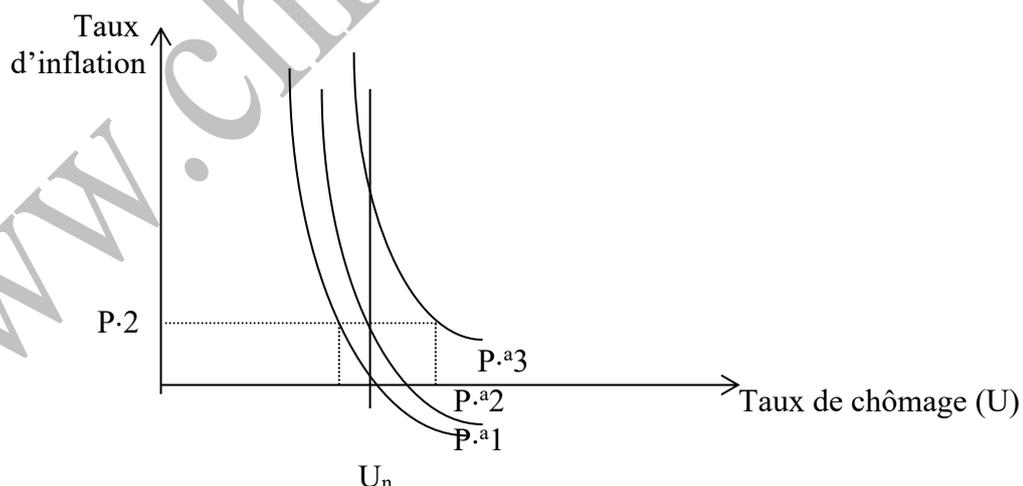
Remarques :

1) Il serait possible d'introduire dans le raisonnement une autre hypothèse, d'ailleurs un peu contradictoire avec celles des anticipations adaptatives, mais assez réaliste cependant : celle de la fonction d'apprentissage. Les anticipations sont formées en tirant les leçons du passé, ce qui débouche alors sur des temps de passage de plus en plus courts entre les courbes de court terme et celle de long terme, comme c'est d'ailleurs le cas dans le schéma ci-dessus.

2) La courbe de Phillips verticale correspond à un degré d'indexation à long terme des salaires sur les prix égal à 1 et le chômage de long terme est totalement indépendant du niveau d'inflation. Par contre, si le degré d'indexation est inférieur à 1, la courbe de Phillips de long terme n'est plus verticale, elle est plus ou moins « penchée » vers la gauche.

2- La lecture théorique de M. Friedman.

Comme tous les Néoclassiques, M. Friedman estime que l'équilibre du marché du travail est commandé par le taux de salaire réel et non pas par le taux de salaire nominal. Pour être réaliste, le taux de salaire réel dont il est question n'est pas le taux nominal déflaté du taux d'inflation effectif mais le taux nominal déflaté de l'inflation anticipée. Si bien que M. Friedman substitue à la courbe de Phillips originelle qui met en relation le taux de chômage avec le taux de croissance du salaire nominal une famille de courbes qui mettent en relation le taux de chômage avec la croissance du taux de salaire réel pour différents taux d'inflation anticipée possibles : on parle alors de « courbe de Phillips augmentée des anticipations de prix ». L'hypothèse que fait M. Friedman concernant la formation des anticipations est celle des anticipations adaptatives (voir plus loin la remarque sur les différentes hypothèses d'anticipations).



Les courbes notées $P.a1$, $P.a2$ et $P.a3$ correspondent aux courbes de Phillips pour trois niveaux différents d'inflation anticipée.

Les anticipations que font les individus du taux d'inflation, pour les amener à anticiper le taux réel de salaire en fonction duquel ils offrent plus moins de travail, peuvent être erronées.

Si par exemple l'erreur d'anticipation consiste à prévoir un taux d'inflation inférieur au taux effectif, les individus sont amenés à surestimer la valeur réelle du taux de salaire. Ils offrent par conséquent plus de travail qu'ils ne le feraient si leur anticipation était exacte ; leur décision est donc sous-optimale pour eux, mais elle fait diminuer le chômage (volontaire) puisqu'ils sont amenés à accepter des emplois qu'ils auraient sinon refusés. Inversement si l'anticipation est erronée dans l'autre sens. En définitive, le chômage est une fonction directe de l'erreur d'anticipation que font les individus.

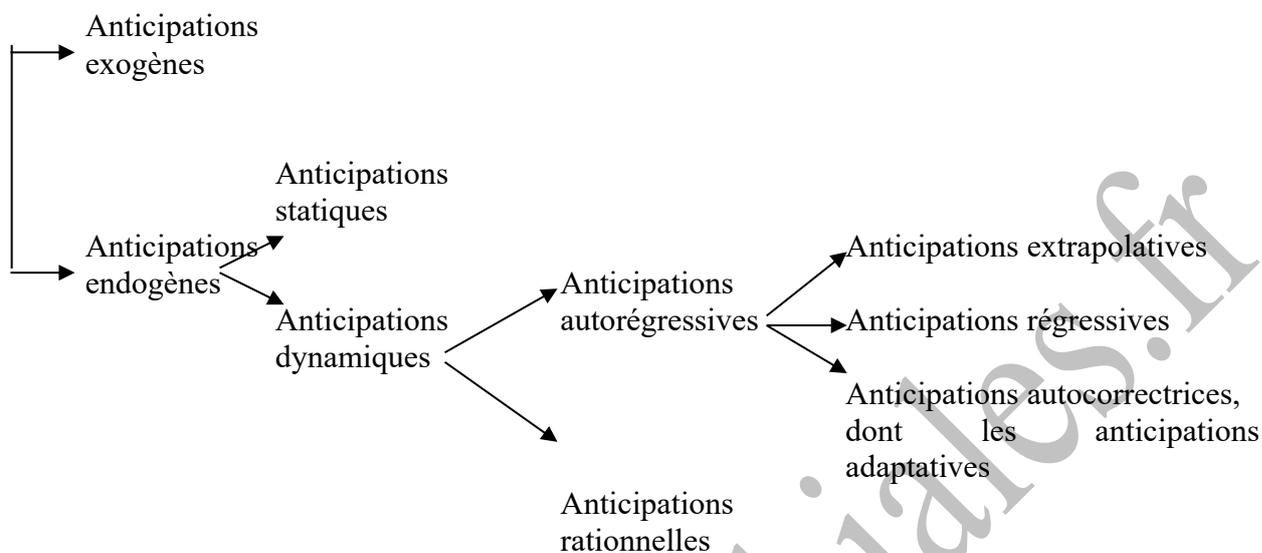
Dans notre exemple graphique, supposons que le taux d'inflation effectif soit de niveau P_2 , ce qui correspond par définition à la situation d'équilibre de chômage naturel U_n . Quand le niveau anticipé du taux d'inflation lui est inférieur, comme ici P_1 , on a un taux de chômage qui est inférieur au taux naturel. Si au contraire l'anticipation surestime le taux d'inflation (P_3), le taux de chômage est plus élevé que U_n .

En conclusion, la courbe de Phillips s'explique chez M. Friedman par le comportement des individus en tant qu'offreurs de travail. Ceux-ci sont supposés rationnels mais ils forment des anticipations qui peuvent être entachées d'erreur. Ce sont ces erreurs d'anticipation qui font s'écarter le taux de chômage de sa valeur « naturelle » U_n , c'est-à-dire de la valeur qui correspond à l'équilibre « naturel » du marché du travail compte tenu des structures de l'économie (c'est un chômage volontaire et structurel).

Remarques :

- 1- La position de M. Friedman par rapport à la monnaie n'est pas la même que celle des Classiques. D'abord, alors que pour les Classiques la demande de monnaie ne s'explique que par le motif de transactions et donc du revenu courant, chez M. Friedman la demande de monnaie est fonction du revenu permanent et par conséquent de la richesse des agents ; cela donne à la demande de monnaie un caractère relativement stable. Ensuite, les Classiques considèrent que la monnaie n'influence en rien la production réelle. M. Friedman admet au contraire qu'une politique monétaire expansive peut avoir à court terme un impact favorable sur le niveau d'activité et sur l'emploi (le monétarisme abandonne donc le principe de l'analyse dichotomique). Cet impact résulte d'un mécanisme de transmission en plusieurs temps : la politique monétaire expansive se traduit par une augmentation des encaisses effectives au-delà des encaisses désirées -> substitution d'actifs patrimoniaux (obligations et autres actifs financiers puis actifs réels) aux encaisses excessives -> les prix de ces actifs financiers et réels s'élèvent -> effet de richesse positif -> les dépenses de consommation s'accroissent -> augmentation de l'offre de biens et services -> amélioration de l'emploi -> cette diminution du chômage s'accompagne de revendications salariales et de hausses de prix (courbe de Phillips) -> le mécanisme de réallocation des portefeuilles d'actifs patrimoniaux s'arrête parce que les encaisses monétaires retrouvent en termes réels leur niveau désiré. Mais, cette politique monétaire, effectivement puissante à court terme, devient pour les monétaristes trop perturbante à moyen et long terme. En plus des phénomènes d'incohérence temporelle qui peuvent la rendre nocive, l'inflation qu'elle ne manque pas d'entraîner (les monétaristes réhabilitent le quantitativisme) a des effets négatifs qu'il faut conjurer, en particulier sur les calculs économiques et la répartition des revenus. Comme la monnaie n'est plus neutre, il faut en quelque sorte la neutraliser, il faut l'empêcher de perturber le système économique. Pour cela, la politique monétaire doit prendre une dimension structurelle et non plus conjoncturelle en respectant une règle de croissance régulière de la masse monétaire. C'est la *règle d'or de M. Friedman* : pour lui, la politique monétaire ne doit pas être de type discrétionnaire.
- 2- Les anticipations introduites par M. Friedman dans son raisonnement sont dites « adaptatives ». Il y a en analyse économique plusieurs hypothèses possibles concernant la formation des anticipations.

Le schéma suivant présente ces différentes hypothèses.



Les anticipations sont *exogènes* quand on considère les anticipations comme trop volatiles pour pouvoir en analyser le processus de formation : on les traite alors comme des données. C'est la position de Keynes. Plus précisément, les anticipations chez Keynes peuvent être qualifiées de « conventionnelles » en ce sens qu'il estime que les agents, incapables qu'ils sont de fonder leurs anticipations sur des calculs fiables, le font en fonction des conventions résultant des comportements de l'ensemble des agents.

Les anticipations sont *endogènes* quand on pense au contraire pouvoir expliquer les anticipations par une loi de comportement des agents.

Les anticipations sont *statiques* quand la valeur anticipée de la variable est identique à l'anticipation précédente ; elles sont *dynamiques* dans le cas contraire et lorsque la valeur anticipée de la variable s'ajuste au cours du temps. Poser l'hypothèse d'anticipations statiques aboutit à admettre des comportements très myopes de la part des agents.

Les anticipations sont *autorégressives* quand la valeur anticipée de la variable dépend de ses seules valeurs passées.

Les anticipations autorégressives sont *extrapolatives* quand la valeur anticipée de la variable est dans le prolongement de la tendance passée que révèlent les valeurs prises par la variable sur un certain nombre de périodes antérieures ; avec éventuellement une pondération différente des périodes pour tenir compte des phénomènes de mémoire.

Les anticipations autorégressives sont *régressives* quand la valeur anticipée de la variable s'ajuste en fonction de l'écart entre la dernière réalisation et une valeur jugée « normale » que donne la moyenne des réalisations passées.

Les anticipations autorégressives sont *autocorrectrices* quand la valeur anticipée de la variable dépend de la précédente anticipation et de la moyenne des erreurs constatées d'anticipation faites dans le passé.

Les anticipations autocorrectrices sont *adaptatives* quand elles sont modifiées d'une période à l'autre en fonction de l'erreur commise lors de la période précédente. Quand le coefficient de correction d'erreur est nul, on en revient aux anticipations statiques.

Les anticipations sont *rationnelles* (hypothèse introduite par J. Muth en 1961) quand l'agent construit la valeur anticipée de la variable en exploitant rationnellement l'information dont il dispose et en se fondant sur la théorie économique la plus pertinente, donc en adoptant un comportement similaire à celui qu'aurait un expert qui connaîtrait le modèle macroéconomique

complet du système économique. Les anticipations rationnelles correspondent donc aux prévisions les meilleures possibles, compte tenu de l'information disponible. Pour autant, les anticipations rationnelles ne sont pas des anticipations parfaites en ce sens que l'agent peut commettre des erreurs d'anticipation ; mais ces erreurs ne sont pas systématiques, contrairement à ce qui se passe dans le cas d'anticipations adaptatives. En effet, quand les anticipations sont adaptatives, les agents sont amenés à se tromper systématiquement, c'est-à-dire à toujours sous-estimer ou au contraire à toujours surestimer la variable considérée, alors que lorsque les anticipations rationnelles les agents peuvent se tromper mais jamais systématiquement dans le même sens, leurs erreurs sont aléatoires.

B- La critique des Nouveaux économistes classiques (NEC).

La caractéristique essentielle du raisonnement des NEC (en particulier de celui de R. Lucas) est précisément qu'il repose sur l'hypothèse des anticipations rationnelles. Si bien que la possibilité d'illusion monétaire, certes temporaire, qu'admet Friedman est repoussée catégoriquement par les NEC. Il n'y a donc plus de laps de temps pendant lequel la politique de relance réduit le chômage. En effet, dès lors que les pouvoirs publics relancent l'activité, les agents s'attendent à ce que l'inflation soit attisée et revendiquent donc aussitôt des augmentations de salaires : l'indexation des salaires est supposée totale. Il y a bien inflation mais comme le coût réel du travail reste le même, le taux de chômage est toujours U_n : la courbe de Phillips est verticale à la fois à court et à long terme, à la hauteur du taux de chômage naturel U_n (la courbe de Phillips n'est plus strictement verticale dès lors que l'indexation n'est pas totale mais seulement partielle). Les politiques économiques, dont les effets sont pleinement anticipés par les agents, sont non seulement inefficaces, et à court et à long terme, mais elles sont même nuisibles puisqu'elles accélèrent l'inflation sans jamais diminuer le chômage.

Remarques :

- Avec l'hypothèse d'anticipations rationnelles, et quand on suppose que les agents disposent d'une information parfaite, la courbe d'offre globale OG présentée plus haut est uniquement verticale, ce qui traduit en effet une flexibilité totale des prix et une indexation parfaite des salaires. Certains parlent d'ailleurs dans ce cas de la courbe d'offre « à la Lucas ».
- C'est à partir du raisonnement (et donc des hypothèses) que fait R. Lucas au tournant des années 1960-1970 que deux autres « nouveaux économistes classiques », T. J. Sargent et N. Wallace, élaborent en 1976 leur propre modèle et énoncent le « principe d'invariance ». Selon ce principe, toute politique monétaire, de même d'ailleurs que toute politique budgétaire, sont inefficaces ; seules les variations aléatoires, donc non « anticipables », de la masse monétaire peuvent affecter le volume de production et donc le niveau de l'emploi car, paradoxalement, ce sont les seules qui peuvent « tromper » les agents. Le modèle de la NEC rejoint donc celui des Classiques dans ses principales conclusions (d'où son nom) puisqu'il affirme tout à la fois la neutralité de la monnaie, la théorie quantitative, l'ajustement spontané et instantané des marchés, l'équilibre macroéconomique de plein emploi et par conséquent l'inefficacité des interventions publiques conjoncturelles, même à court terme.
- Pour ces économistes, seules des politiques structurelles peuvent être utiles. Il s'agit essentiellement des mesures tendant à abaisser le taux de chômage naturel. D'une part en intervenant sur l'offre et sur la demande de travail en augmentant à la fois l'incitation des individus à travailler et l'incitation des entreprises à embaucher, d'autre part en favorisant l'appariement de l'offre à la demande de travail par une plus grande flexibilisation du marché du travail et du salaire ainsi que par une plus grande transparence. Mais il faut aussi une politique monétaire délibérément restrictive pour lutter contre l'inflation puisque celle-ci est considérée comme d'essence monétaire et la stabilité des prix comme une nécessité absolue.

Seulement, cette politique désinflationniste a un coût à deux niveaux.

Elle a d'abord un coût en termes de récession : des études récentes (voir notamment l'article sur les effets dynamiques des politiques de désinflation de F. Collard, P. Fève et J. Mathéron, de la direction de la recherche de la Banque de France, publié en novembre 2007) vérifient que les politiques désinflationnistes se sont toujours traduites par une récession, d'ailleurs persistante, dès lors que les agents ne sont pas parfaitement informés de la désinflation, ce qui les amène à conserver leurs habitudes de consommation (phénomène de « deep habits »). Ce phénomène fait que l'élasticité de la demande est une fonction croissante de la demande globale elle-même. Par conséquent, le ralentissement de l'activité que produit la politique de désinflation fait baisser cette élasticité, ce qui amène les entreprises à en profiter en augmentant leurs prix (comportement de marge) sans pour autant subir une baisse sensible de la demande. La banque centrale renforce alors sa politique de lutte contre l'inflation, ce qui aggrave la récession. D'où, au total, deux temps dans les conséquences d'une politique de désinflation : à court terme, une progression paradoxale du taux d'inflation, et à moyen et long terme, une réduction du taux d'inflation mais aussi une récession persistante.

La politique désinflationniste a ensuite un coût en termes d'accroissement du chômage, appelé « *taux de sacrifice* ». Pour les Néoclassiques monétaristes, il y a bel et bien un coût en chômage de la politique monétaire désinflationniste. Parce que les agents, mettant un certain temps à prendre conscience de la nouvelle orientation de la politique monétaire, surestiment l'inflation future et sous-estiment par conséquent leurs revenus réels, d'où une offre de travail en baisse. Ce coût en chômage est d'autant plus élevé que la politique désinflationniste est vigoureuse et il est d'autant plus durable que les agents sont longs à adapter leurs anticipations. Mais pour les NEC, le coût d'une politique désinflationniste devrait être nul puisque les agents raisonnent dans le cadre d'anticipations rationnelles et non pas adaptatives. En fait, la réalité montre que la politique monétaire désinflationniste comporte toujours un certain taux de sacrifice. Les NEC expliquent alors que les autorités monétaires peuvent manquer de crédibilité : en effet, si les agents économiques doutent de la réelle volonté de celles-ci de s'attaquer à l'inflation, ils ne changeront pas leurs anticipations et, si la politique est effectivement mise en œuvre, elle échouera et il y aura bien un coût en chômage. Cette éventualité est tout à fait réaliste dans la mesure où la crédibilité des autorités monétaires est souvent amoindrie par un affaiblissement de leur réputation quand les agents ont connu plusieurs situations où les autorités monétaires n'ont pas fait ce qu'elles avaient annoncé. Mais ces revirements des autorités monétaires peuvent se comprendre. En effet, la politique annoncée est décidée à un moment donné en fonction de la situation et des prévisions et elle apparaît a priori optimale. Mais à cause des délais nécessaires pour que la décision soit mise en œuvre et pour que les mesures expriment tous leurs effets, la politique peut apparaître a posteriori comme inadaptée et donc sous-optimale ; les autorités monétaires peuvent donc trouver nécessaire de revenir sur leurs engagements. Quand il y a ainsi écart entre optimalité a priori et sous-optimalité a posteriori, on dit qu'il y a incohérence temporelle (de la politique menée). Dans leur modèle élaboré en 1977, **F. Kydland et E. Prescott** considèrent que cette incohérence temporelle est la cause principale des atteintes à la crédibilité des autorités monétaires.

- R. Lucas fait une critique encore plus radicale des politiques keynésiennes, appelée d'ailleurs « la **critique de Lucas** ». Selon lui, les politiques keynésiennes ont pu donner satisfaction pendant un certain temps parce qu'elles se fondent sur un modèle caractérisé par la stabilité de ses paramètres, ceux-ci étant calculés en fonction de données passées et non en fonction des anticipations des agents : les prévisions peuvent alors être valables sur le court terme. Mais les paramètres des modèles macroéconomiques sont en réalité influencés par les changements de politique économique dans la mesure où les agents intègrent ces modifications dans leurs

anticipations et par conséquent dans leurs comportements. Par conséquent, le modèle keynésien ne permet pas d'évaluer correctement les effets des politiques économiques à venir. Selon certains, la perte d'efficacité des politiques keynésiennes à partir des années 1970 peut s'expliquer au moins en partie par « la critique de Lucas ». Pour d'autres, « la critique de Lucas » a une portée pratique réduite parce qu'ils montrent, sur la base d'études empiriques, que les modèles macroéconométriques restent pertinents, d'autant plus que, de surcroît, les modèles dynamiques avec hypothèse des anticipations rationnelles sont difficilement applicables et testables.

- « The last but not the least » : on a compris que la NEC estime que l'économie retrouve systématiquement, et naturellement, l'équilibre de long terme. Comment alors expliquer qu'il puisse y avoir des fluctuations économiques persistantes ? En 1977, R. Lucas répond en partant de la courbe de Phillips : pour lui, ce sont les variations non anticipées de la masse monétaire qui expliquent les fluctuations des variables réelles ; ce sont les effets de surprise qui engendrent le cycle. Mais cette réponse est difficile à admettre puisque les agents sont supposés rationnels et que les statistiques monétaires font l'objet de publications officielles et régulières. F. Kydland, et E. Prescott en 1982, J. Long et C. Plosser en 1983, proposent une « **théorie des cycles d'affaires réels** » qui explique les fluctuations économiques par les chocs réels. Ces chocs sont principalement des chocs d'offre dans la mesure où la théorie privilégie les chocs de productivité et ce sont des chocs dits réels parce que la théorie considère que les variations de la masse monétaire n'ont pas d'impact sur le niveau d'activité. Alors que chez Lucas la monnaie n'est plus totalement neutre, dans la théorie des cycles d'affaires réels la monnaie est « super-neutre ». Pour cette théorie, les cycles sont des cycles d'équilibre en ce sens que les fluctuations correspondent à l'enchaînement des micro-ajustements individuels que réalisent les agents économiques pour s'adapter aux chocs que subit l'économie. Ces micro-ajustements prennent du temps puisqu'ils sont tributaires des délais de réception et d'analyse des informations et qu'ils peuvent concerner des décisions plus ou moins irréversibles comme c'est le cas pour l'investissement.

Sous-section 2 : La relecture par les NEK (nouveaux économistes keynésiens)

- Une première réponse aux critiques néoclassiques et de la NEC qui accusent en quelque sorte les politiques économiques d'être à l'origine des déséquilibres et spécialement celui de la stagflation, est de lister les facteurs explicatifs qui ne sont pas directement liés aux actions des autorités publiques.

Il y a en effet en premier lieu les chocs d'offre, à commencer par les fameux chocs pétroliers de 1973 et de 1979, qui constituent des sources importantes d'inflation importée et qui amplifient considérablement la spirale prix-salaires, en même temps qu'ils nuisent à la croissance.

En second lieu, il y a des évolutions structurelles qui alimentent à la fois le chômage et l'inflation :

- la tertiarisation de l'économie, avec de surcroît un développement des services non marchands,
- les mutations technologiques qui posent des problèmes de reconversion aux individus comme aux firmes, et d'adaptation au système éducatif, problèmes dont la résolution exige beaucoup de temps et d'efforts,
- les secteurs porteurs et en pleine expansion, qui, faute de capacités de production suffisantes, sont générateurs de hausses de prix, pendant que les secteurs en perte de vitesse ou en déclin licencient, faute de débouchés et/ou de rentabilité suffisante, sans que les chômeurs des seconds ne puissent pour autant devenir les salariés des premiers,

- le phénomène d'hystérèse explique la persistance du chômage. Une période de chômage prolongé affaiblit en effet les mécanismes concurrentiels en général et l'influence du chômage sur l'évolution du salaire réel en particulier. Une période de chômage prolongé accroît les privilèges des « insiders » et la fragilité des « outsiders » et cette dissymétrie entre les deux catégories augmente avec le temps. Il est de plus en plus difficile de renverser la tendance du chômage et le chômage qui est initialement conjoncturel se transforme en chômage structurel.

• Mais pour répondre de la meilleure manière aux critiques formulées par les Néoclassiques et surtout par les nouveaux économistes classiques, les épigones de Keynes ont pris le parti de rester pour l'essentiel dans le cadre d'analyse de ces économistes, en conservant en particulier l'hypothèse microéconomique de rationalité des agents (c'est pourquoi on parle de « fondements microéconomiques de la macroéconomie »).

À partir de là, deux types de raisonnement sont tenus.

- Dans le premier raisonnement, les NEK se placent dans un contexte de concurrence imparfaite et non pas de CPP, caractérisé par conséquent par un manque de flexibilité des prix et salaires (hypothèse keynésienne par excellence) et par la présence d'asymétries d'informations. Les NEK cherchent alors à démontrer que les rigidités, qui expliquent précisément que l'équilibre macroéconomique ne soit pas l'équilibre général à la Walras, sont le résultat de comportements rationnels de la part des agents en interactions.
- Le second raisonnement montre que les anticipations rationnelles, loin d'annihiler l'efficacité des politiques économiques, la renforcent.

§1) Les rigidités sont les conséquences de comportements rationnels

Les NEK distinguent deux sortes de rigidités, les rigidités nominales et les rigidités réelles. Les rigidités nominales sont celles qui affectent les prix et les salaires exprimés en valeur nominale, en prix absolus. Les rigidités réelles sont les rigidités qui concernent non les valeurs mais les quantités, sur les marchés des biens, du capital et du travail, et qui touchent donc les prix relatifs.

Sur le marché du travail, il est possible de mettre en évidence le jeu des deux types de rigidités en envisageant la formation du salaire nominal de la manière suivante :

$W = -\alpha U + \beta \text{NGP} + C$, avec α compris entre 0 et $+\infty$, β compris entre 0 et +1, U le taux de chômage, NGP le niveau général des prix et C une constante.

Cela signifie que le niveau du taux de salaire nominal réagit essentiellement à deux facteurs :

- Négativement, au niveau du taux de chômage, donc à la situation du marché du travail : α est une élasticité qui mesure l'importance des rigidités réelles du salaire. Plus α est élevé, moins les rigidités réelles sont fortes puisque le salaire s'ajuste très vite au déséquilibre du marché du travail. Et inversement quand α est petit.
- Positivement, au NGP : β est une élasticité qui mesure l'importance des rigidités nominales du salaire, le degré d'indexation du salaire sur le NGP. Plus β est proche de 1, moins les rigidités nominales sont fortes puisque le salaire est alors parfaitement indexé à l'évolution des prix. Et inversement quand β est proche de 0.

Si les rigidités nominales du salaire sont amenées à se réduire sur le long terme, il est loin d'en être de même pour les rigidités réelles : le chômage persiste donc quel que soit le niveau du salaire réel.

A- La nouvelle économie keynésienne « rationnelle » et la rationalité des rigidités nominales.

Pour les NEC, la courbe d'offre globale est verticale dans le court terme comme dans le long terme, parce qu'ils considèrent que les agents sont rationnels et que les marchés sont parfaits, donc la flexibilité des prix et salaires totale. Cette courbe ne serait pour eux croissante que dans deux cas : lorsque les agents sont rationnels mais la flexibilité imparfaite et lorsque la flexibilité est totale mais les anticipations des agents imparfaites. Comme les NEK admettent l'hypothèse des anticipations rationnelles (d'où le qualificatif donné à cette NEK), ils considèrent que la courbe d'offre à court terme est croissante parce qu'il n'y a pas de flexibilité suffisante ni des salaires ni des prix : l'imperfection des marchés explique les rigidités nominales. Ces rigidités sont rationnelles du point de vue des agents mais elles sont collectivement sous-optimales : on peut dire que les rigidités sont dues à un défaut de coordination du marché et qu'elles sont donc consubstantielles à toute économie décentralisée. Ce sont ces rigidités qui à la fois rendent nécessaires et fondent l'efficacité des politiques économiques.

Si les prix sont rigides c'est que leur modification est trop coûteuse. En CPP, le problème ne se pose pas puisque par définition les entreprises sont « preneuses de prix ». Mais en concurrence imparfaite elles sont au contraire « faiseuses de prix » et il y a des coûts d'ajustement : en considérant qu'elles sont rationnelles, les entreprises se posent la question de savoir s'il est judicieux ou non de modifier le prix ; c'est un calcul du type coût-avantage qui doit permettre de le dire.

Listons maintenant les principales sources de rigidités nominales.

- Dans nos sociétés contemporaines, les salariés et les employeurs préfèrent signer des contrats de travail pour une période relativement longue plutôt que de renégocier constamment. E. S. Phelps a expliqué au début des années 1990 les avantages de la solution de contrats salariaux de long terme en évoquant le coût des négociations à répétition et des possibles conflits et le coût d'une indexation automatique éventuelle.
- En concurrence imparfaite, les entreprises sont en interdépendances stratégiques (conjoncturelles et conjecturales). D'une part, obligées qu'elles sont à observer et à anticiper les comportements des concurrents tout en gardant le cap qu'elles ont choisi, elles ne sont pas incitées à réagir trop vite ni trop brutalement par des modifications de salaires ou de prix. Ensuite, les interdépendances entre firmes expliquent que les élasticités à la baisse du prix et à la hausse du prix ne soient pas les mêmes, comme dans le modèle de l'oligopole de Sweezy : ce modèle montre que la demande est coudée et que, dans un contexte pourtant d'oligopole totalement incoordonné où on pourrait s'attendre à une guerre de prix, les firmes n'ont pas intérêt à modifier leur prix.
- Il y a ce que l'on appelle les coûts de catalogue appelés ainsi pour faire référence aux coûts qu'entraîne la refonte des catalogues et autres menus : les ajustements que réalisent les entreprises sont d'abord des ajustements de quantités avant d'envisager éventuellement par la suite des ajustements par les prix. G. Mankiw (1985) ainsi que de G. Akerlof et J. Yellen (1985) sont les premiers à développer ce raisonnement traitant de ce qu'ils appellent les « small menu costs ».

Grâce aux rigidités nominales, la NEK « rationnelle » estime que la politique monétaire peut être efficace. Les coûts d'ajustement permettent en effet aux mesures monétaires d'être efficaces puisque les rigidités empêchent le retour à la valeur initiale des encaisses réelles ; et les contrats de travail de longue durée font que les salaires sont stables en termes nominaux, ce qui donne à la politique monétaire un impact sur l'emploi.

B- La nouvelle économie keynésienne « informationnelle » et la rationalité des rigidités réelles.

En CPP, l'information dont disposent les agents est supposée à la fois parfaite (accessible sans coût ni délai) et symétrique (tous les agents disposent de la même information). En concurrence imparfaite, l'information n'est ni parfaite ni symétrique. L'hypothèse d'asymétrie d'information est à l'origine de plusieurs notions et théories importantes : antisélection, hasard moral, comportements opportunistes,

agence, incitation, salaire d'efficience, etc... Quand il y a asymétrie d'information, la rationalité des agents pousse ceux-ci à faire des ajustements plutôt par les quantités, par rationnement, que par les prix ; ce qui cause des rigidités réelles sur le marché considéré. Cette NEK est qualifiée d'informationnelle vu le rôle joué par l'information et son asymétrie.

Listons maintenant les principales sources de rigidités réelles.

- La théorie du salaire d'efficience donne un bon exemple de comportement rationnel générateur de rigidité réelle : l'employeur (qui est le principal dans la théorie de l'agence) verse un salaire supérieur au salaire d'équilibre pour inciter le salarié (qui est l'agent) à être productif et éviter de sa part le comportement opportuniste du « tire-au-flanc ». Il y a donc rationnement sur le marché du travail. Soulignons au passage que cette théorie, d'obédience keynésienne, renverse la relation classique entre salaire et productivité : ce n'est pas, comme dans la théorie orthodoxe, la productivité qui fixe le salaire mais c'est le salaire qui commande la productivité. Pour les Néoclassiques et les NEC, pour qui le salaire est surtout vu comme un coût, baisser les salaires est la solution pour résorber le chômage. Par contre, pour les Keynésiens, pour qui le salaire est surtout vu comme un revenu, baisser le taux de salaire diminue à la fois la demande et la productivité, ce qui aggrave doublement la situation.

- Le modèle d'I. Mac Donald et R.M. Solow (1981) montre que les négociations salariales se font souvent sur un marché de monopole bilatéral (syndicat-patronat) et qu'elles se traduisent donc par des fluctuations plutôt des quantités (l'emploi) que des prix (le salaire réel).

- D'autres théories expliquent les rigidités réelles affectant le marché du travail : citons celle des négociations collectives, celle qui oppose les insiders et les outsiders, celle des contrats implicites.

Voir sur ces diverses théories notre document sur les nouvelles théories du marché du travail.

- La théorie économique distingue les marchés aux enchères et les marchés de clientèle : ceux-ci constituent le cas le plus fréquent, surtout pour les biens et services. Dans un tel contexte, le modèle d'A. Okun (1981) montre que les entreprises sont incitées à ne pas changer leurs prix pour fidéliser leurs clients en évitant à ceux-ci des coûts de prospection.

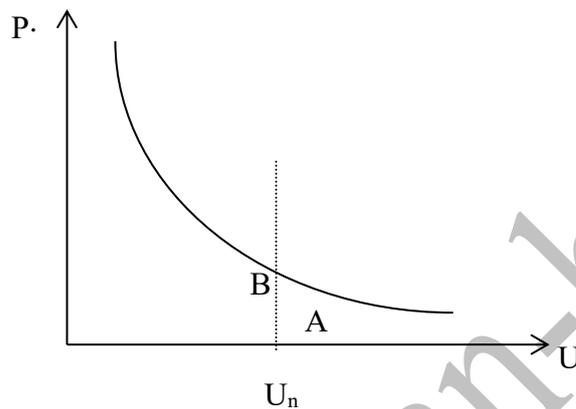
- Un autre phénomène de rationnement quantitatif lié à l'asymétrie d'information se trouve dans les domaines de la banque et de la finance, où, comme le montrent J. E. Stiglitz et A. Weiss en 1981, on préfère rationner le crédit plutôt que le taux d'intérêt, donc le prix ; d'où une rigidité réelle sur le marché du capital. En effet, augmenter le taux d'intérêt sous prétexte que l'emprunteur présente une forte dose de risque peut avoir deux effets redoutables pour l'organisme prêteur. D'abord un effet d'antisélection parce que seules les entreprises en difficulté oseront persister à demander des fonds même si les taux sont élevés ; ensuite, un effet de hasard moral parce que des taux d'intérêt élevés peuvent inciter certaines entreprises bénéficiaires de prêts à utiliser ceux-ci pour des projets à rendements certes élevés mais très risqués.

Grâce aux rigidités réelles, la NEK « informationnelle » estime que la politique monétaire peut être efficace dans la lutte pour l'emploi. En agissant sur le crédit et en réduisant la fragilité financière des différents acteurs économiques, la politique monétaire rassure les banques quant aux conséquences des rigidités sur le marché des fonds prêtables.

Remarque : les rigidités nominales et réelles se renforcent les unes les autres. En 1990, L. Ball et D. Romer montrent qu'une importante rigidité nominale des prix peut être la résultante d'une forte rigidité réelle et de petites « frictions » nominales. C'est ainsi que si la demande faiblit, les entreprises décideront vraisemblablement de ne pas baisser leur prix, non seulement à cause des coûts d'ajustement mais aussi parce que la rigidité des salaires réels laisse les coûts inchangés.

§2) La rationalité des anticipations renforce l'efficacité des politiques économiques

Comme le dit J. Généreux (Économie politique, tome 3, Hachette), la démonstration des néoclassiques et des NEC au sujet de la courbe de Phillips est tautologique : « en effet, on part d'une situation de plein emploi, où par définition aucune politique de lutte contre le chômage n'est nécessaire, pour conclure que, dans ce cas, une politique de lutte contre le chômage est inefficace ! (...) Une situation keynésienne typique implique que le taux de chômage effectif soit supérieur au taux de chômage naturel ». Si donc on prend une telle situation où le chômage effectif est supérieur au taux de chômage naturel (soit le point A où $U > U_n$), une politique expansive, élevant le niveau d'activité, améliore l'emploi sans que les salaires nominaux n'aient de raison d'augmenter. La courbe de Phillips indique que le niveau général des prix va s'élever : le coût réel du travail en est réduit, ce qui conforte le retour au taux de chômage d'équilibre. On va de A à B.



On pourrait craindre que les « insiders » revendiquent des augmentations de salaires pour retrouver en B le pouvoir d'achat qu'ils avaient en A, ce qui élèverait le coût du travail avec pour conséquence une reprise du chômage. Mais en fonction même de l'hypothèse des anticipations rationnelles, ce comportement a peu de chances de se produire puisque les « insiders » ont conscience que cette perte de pouvoir d'achat fait suite à la progression de pouvoir d'achat dont ils ont bénéficié quand la conjoncture est passée auparavant de B vers A. « Si les anticipations sont rationnelles, les salariés savent très bien que globalement, leur pouvoir d'achat n'a pas varié, et que leur salaire réel est au niveau qui garantit la stabilité de l'emploi » (J. Généreux). Si bien que lorsqu'on est en situation de chômage involontaire et que les anticipations sont rationnelles, les agents savent que les politiques économiques sont efficaces et les décisions qu'ils prennent en conséquence renforcent l'efficacité de ces politiques économiques.

Le fait que les « NEK » montrent ainsi que les politiques économiques peuvent être efficaces en posant l'hypothèse des anticipations rationnelles prouve que ce n'est pas cette hypothèse qui autorise les « NEC » à affirmer l'inefficacité des politiques économiques mais bien plutôt le fondement proprement classique de leur analyse, avec un retour à la loi de Say, d'où d'ailleurs le nom qu'on leur donne.

Remarque terminale n°1 : Le modèle RM (Rehn et Meidner).

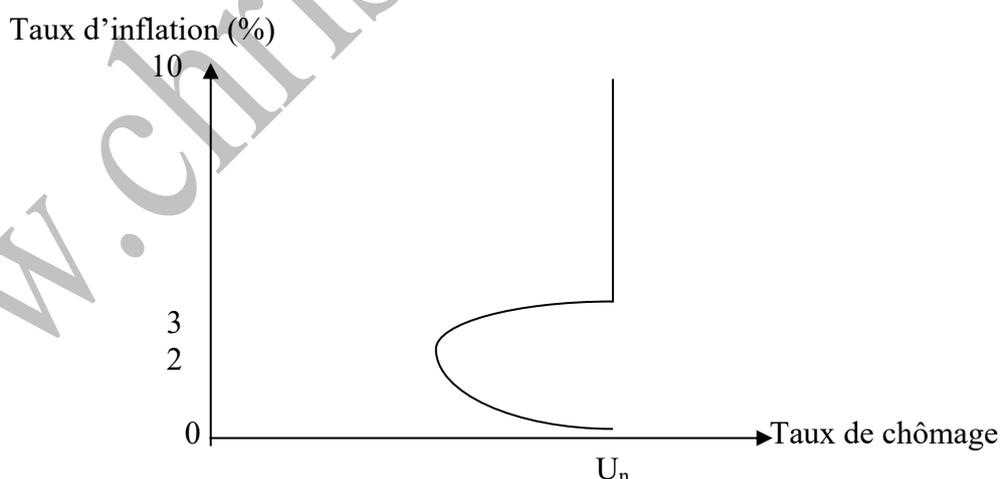
Alors que la théorie keynésienne tente de mener les économies de marché fragilisées par un chômage élevé sur le chemin du plein emploi, le modèle conçu en 1951 par les Suédois Gösta Rehn et Rudolf Meidner cherche au contraire, pour des économies de marché qui sont en plein emploi mais en proie à de l'inflation, à assurer la stabilité des prix tout en ne détériorant pas la situation du marché du travail.

Une fois de plus, on se rend compte de la contingence des théories. Tout comme le modèle keynésien est né de la grande crise des années 1930, le modèle RM est le produit de la situation particulière de l'économie suédoise au lendemain de la guerre : la Suède n'a pas participé au conflit mondial mais va bénéficier des retombées économiques de la reconstruction des économies européennes détruites par la guerre. Alors que les autres pays sont en train de se reconstruire, la Suède est frappée par une inflation soutenue. Alors que les politiques économiques des autres pays consistent à faire un arbitrage entre

inflation et chômage, l'économie suédoise doit lutter contre l'inflation tout en défendant son plein emploi et donc concilier ces deux objectifs. Il est évident que dans un tel contexte, les politiques de type keynésien ne sont pas adaptées puisqu'elles ne peuvent qu'aggraver les tensions inflationnistes. Il n'empêche que le modèle RM conserve une idée importante du keynésianisme, celle de la nécessité de l'intervention étatique macroéconomique pour réguler l'économie de marché. En l'occurrence, le modèle RM préconise trois politiques économiques. *La première* est une politique budgétaire modérément restrictive. Restrictive pour contenir la progression de la demande qui a tendance à être excédentaire mais modérément pour ne pas porter tort au plein emploi des facteurs. *La deuxième politique* concerne les salaires : elle a pour objectif de réduire les inégalités salariales et de concilier croissance économique et équité. Cela signifie que les salariés de même qualification doivent recevoir le même salaire, quelles que soient la branche professionnelle et l'entreprise considérées (le revers de cette politique de solidarité des salariés est que les entreprises les moins rentables sont appelées à disparaître). Pour mettre en œuvre une telle politique, la Suède dispose d'un système de négociation très centralisé des salaires et le syndicat majoritaire LO consent à œuvrer pour une évolution des salaires en fonction de celle de la productivité : les syndicats et le patronat ne sont pas seulement des partenaires sociaux mais aussi des partenaires économiques. *La troisième politique* concerne le marché du travail. Car celui-ci est le siège d'un chômage structurel qu'entraînent les restructurations et la disparition des entreprises les moins performantes, ainsi que d'un chômage frictionnel. Cette politique du marché du travail a trois volets : proposer des formules de formation et de reconversion professionnelles aux chômeurs, verser des subventions temporaires à des régions, des travailleurs et des employeurs ciblés afin de favoriser la mobilité géographique et professionnelle et se doter d'un service de l'emploi efficace, spécialement dans l'appariement entre l'offre et la demande de travail.

Remarque terminale n°2 : La courbe de Phillips empirique.

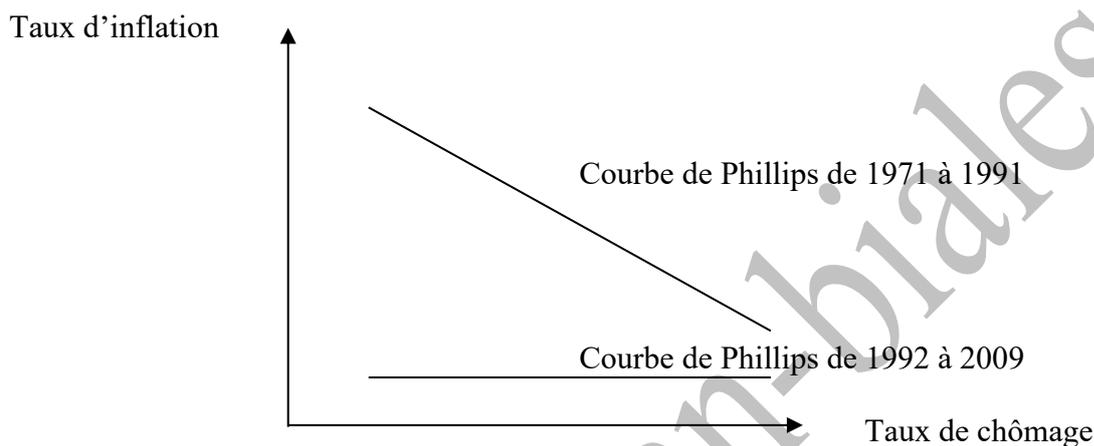
• Depuis un article qu'ont fait paraître en 2000 G. Akerlof, W. Dickens et G. Perry, à partir d'une étude du cas américain sur longue période (1954-1999), on donne souvent la forme suivante à la courbe de Phillips :



Ce schéma mêle en quelque sorte une partie de courbe de court terme, décroissante, et une partie de courbe de long terme, verticale. Plus précisément, quand le taux d'inflation est inférieur à un seuil compris entre 2% et 3%, une hausse du taux d'inflation permet de réduire le chômage, et, quand le taux d'inflation excède ce seuil, l'effet positif de la hausse de l'inflation sur la réduction du chômage disparaît. On peut donc considérer que ce niveau de 2%-3% correspond en quelque sorte au taux d'inflation optimal.

• En 2010, Antoine Kaletsky, éditorialiste au Times, montre, par un graphique de la courbe de Phillips pour le Royaume-Uni de 1971 à 2009, que cette courbe est devenue horizontale depuis 1992 : le taux de chômage a connu de très fortes variations, et cela indépendamment du taux d'inflation qui est resté significativement bas. L'explication essentielle tient, semble-t-il, dans la profonde mutation de l'économie contemporaine. On est en effet aujourd'hui dans une économie mondialisée et financiarisée : le niveau des prix est de plus en plus fonction de l'inflation –ou désinflation- importée et de l'évolution mondiale des actifs spéculatifs (immobilier, titres et matières premières), autant de facteurs qui ne sont pas en relation avec le taux de chômage de tel ou tel pays.

Le constat de Kaletsky, qui concerne le Royaume-Uni mais qui est sans doute valable pour de nombreux autres pays similaires, peut être représenté de la manière stylisée suivante :



BIBLIOGRAPHIE INDICATIVE :

- AUBIN C. et LÉONARD J., *Politique économique*, Vuibert, 2003
- BAILLY J.-L. et alii, *Macroéconomie*, Bréal, coll. Grand Amphi Économie, 1999
- BEC F. et alii, *Analyse économique*, 2 tomes, La Découverte, coll. Manuels Repères, 2000
- BLANCHARD O. et COHEN D., *Macroéconomie*, Pearson Éducation, 2002
- BURDA M. et WYPLOSZ C., *Macroéconomie, une perspective européenne*, De Boeck, 1993
- DÉVOLUY M., *Théories économiques*, Masson, 1993
- DIULO E. A., *Macroéconomie, cours et problèmes*, Série Schaum, 1978
- GÉNÉREUX J., *Économie politique*, tomes 2 et 3, Hachette, coll. Les fondamentaux, 1991
- HELLIER J., *Macroéconomie ouverte*, PUF, 1994
- JALLADEAU J. et DORBAIRE P. *Initiation pratique à la macroéconomie*, De Boeck, 1998
- KEMPF H. *Macroéconomie*, Dalloz, coll. Hyper Cours, 2001
- LAVIALLE C., *Macroéconomie approfondie*, Bréal, coll. Amphi Économie, 2003
- MUET P.-A., *Théories et modèles de la macroéconomie*, Économica, 1984

TOME 2 : LES MODÈLES APPLIQUÉS

Ce tome 2 est en construction.

Mais l'actualité de la transition écologique nous donne l'occasion de proposer en attendant un excellent exemple de modèle macroéconomique appliqué, celui du **modèle ThreeME**. Pour présenter ce modèle, nous utilisons le document de travail que lui a consacré le ministère de la Transition écologique en février 2022.

« Une Stratégie nationale bas-carbone révisée (SNBC2) a été publiée en avril 2020, pour tracer le chemin de la transition écologique vers la "neutralité carbone" en 2050.

Le rapport d'accompagnement de cette SNBC2 fournit notamment une évaluation de ses effets macroéconomiques et sectoriels sur l'investissement, la croissance et l'emploi, réalisée par l'Ademe et le CGDD avec le modèle ThreeME, un modèle d'équilibre général calculable d'inspiration keynésienne développé précisément pour évaluer les effets de la politique énergétique.

Cette évaluation met en évidence que la transition énergétique peut être source de croissance et d'emploi. En effet, selon ces simulations, la stratégie SNBC2 aurait un effet graduel positif sur le PIB de 2,5 % en 2030, puis 3,8 % en 2050, permettant de créer près de 900 000 emplois à l'horizon 2050, soit un supplément de 38 000 emplois par an en moyenne, grâce aux effets d'entraînement des investissements, à la baisse de la facture énergétique et la réduction de la dépendance extérieure aux énergies fossiles ».

Partie 1 :

Le modèle Three-ME

« Le modèle ThreeME, développé depuis 2008 par l'OFCE et l'Ademe, est co-utilisé par le ministère de la transition énergétique depuis 2013. C'est un modèle d'équilibre général calculable d'inspiration keynésienne. Il est multisectoriel (24 secteurs) et "hybride", au sens où il contient un "bloc ménages" décrivant la demande d'énergie des ménages et leur comportement en matière de d'achat de véhicules et de rénovation du logement ».

Chapitre 1 : le modèle ThreeME est un modèle d'équilibre général calculable.

« Un modèle macroéconomique est une représentation réduite et quantifiée de la réalité reproduisant à l'échelle d'un pays ou d'une région les interactions entre les grandes variables économiques (PIB, chômage, balance commerciale, déficit public, etc.).

Les modèles macroéconomiques se distinguent fondamentalement en deux grandes familles caractérisées par l'approche des comportements des acteurs économiques : les modèles macroéconométriques qui font intervenir les interactions entre les agrégats macroéconomiques et les modèles d'équilibre général calculable (MEGC) qui considèrent des agents représentatifs donnant un fondement microéconomique à leurs décisions. Les modèles macroéconométriques tels que Mésange (DG Trésor-Insee) représentent les comportements des agents à l'aide d'équations économétriques. Il s'agit par exemple de réaliser des projections à partir de la relation économétrique établie sur les observations passées entre la consommation des ménages et leur revenu disponible. Ces outils ont l'avantage de donner une image relativement exacte des interactions en jeu au sein d'une économie au moment présent. En revanche, selon la critique de Lucas (1976), ils ne peuvent pas être mobilisés pour évaluer l'impact à long terme de politiques structurelles visant précisément à modifier le comportement des agents.

Le fondement microéconomique des MEGC permet de prendre en compte cette critique de Lucas dans la mesure où les comportements des agents sont modifiés par la politique économique. Pour cela, ils reposent sur un système complet de marchés relatifs aux biens et services, au travail et au capital où les agents représentatifs interagissent en prenant des décisions qui maximisent leur intérêt. Les entreprises déterminent leurs facteurs de production de façon à maximiser leur profit et les ménages leurs choix de consommation et d'épargne de façon à optimiser leur bien-être. Cette spécification fondée microéconomiquement rend ainsi possible l'interprétation des effets de la politique économique à long terme.

À la différence de certains modèles uni-sectoriels d'inspiration néo-keynésienne de l'économie française, tels E-Mod (voir Chauvin *et al.*, 2002) ou Mésange (voir Dufernez *et al.*, 2017), ThreeME n'est pas un modèle à proprement parler économétrique puisque ces équations ne sont pas directement estimées économétriquement. Toutefois, les délais d'ajustement et le niveau des élasticités sont calibrés sur des estimations de la littérature économétrique. Par ailleurs, sa périodicité est annuelle alors qu'elle est trimestrielle pour des modèles tels qu'E-Mod ou Mésange.

Dans leur fonction de production, les entreprises minimisent leurs coûts à partir de fonction CES (*Constant Elasticity of Substitution*) "généralisée" et de trois arbitrages : entre les différents facteurs de production, entre les différents types de biens et les différents vecteurs énergétiques (le mix électrique étant exogène) et entre les produits domestiques et les produits importés.

Cette fonction de production prend la forme d'une fonction KLEM comme ci-dessous :

$$Y = K^\alpha L^\beta E^\gamma M^{1-\alpha-\beta-\gamma}$$

où :

- Y est la production ; - K est le capital ;
- L est l'emploi ;
- E est l'énergie ;
- M sont les consommations intermédiaires (*materials*) ;
- α , β , γ sont des constantes déterminées par la technologie.

L'équation d'investissement dépend de la production anticipée, de sa dynamique passée, des substitutions entre facteurs de production. À court terme, le stock de capital est déduit de l'investissement selon l'équation standard d'accumulation du capital, et résulte à long terme de l'optimisation des facteurs de production.

Le commerce extérieur suppose l'imparfaite substitution entre les produits domestiques et les produits importés (voir Armington, 1969), qui sont caractérisés par leurs prix relatifs. Les biens sont importés ou non, exportés ou non, selon leurs prix relatifs, une élasticité de substitution et le niveau de demande agrégée.

Pour déterminer leur fonction de consommation, les ménages décident d'abord de leurs investissements en logement et voitures. Ils arbitrent entre les différents choix possibles en tenant compte des coûts d'usage associés (amortissement du prix d'achat net des aides, part d'autofinancement et d'emprunt, coût de la consommation d'énergie, etc.). En particulier, la demande totale de logement (en m²) croît comme la population et celle de transport croît avec le revenu et les prix relatifs des carburants. Le taux de pénétration des voitures électriques est endogène. Il est défini en fonction des coûts relatifs entre les véhicules électriques et thermiques, en tenant compte d'effets dynamiques dans le cadre d'un modèle de "Bass" de diffusion de l'innovation (voir Bass, 1969). En plus d'un effet de substitution (et donc d'efficacité), le modèle tient également compte d'un effet de sobriété qui amène les ménages à réduire leur consommation de chauffage et de carburants si leurs prix augmentent. Enfin, la consommation des autres biens est modélisée à travers une fonction d'utilité de type *Linear Expenditure System* (LES) généralisée qui tient compte d'une consommation incompressible et d'un arbitrage optimisé entre les différents biens de consommation ».

Chapitre 2 : le modèle ThreeME est un modèle keynésien.

« Un modèle macroéconomique est une représentation réduite et quantifiée de la réalité reproduisant à l'échelle d'un pays ou d'une région les interactions entre les grandes variables économiques (PIB, chômage, balance commerciale, déficit public, etc.).

Section 1 : Dans le modèle ThreeME, les prix sont fixés selon la théorie du markup.

Le modèle ThreeME est un modèle keynésien au sens où la dynamique des prix et de l'offre de monnaie rend compte de l'existence de déséquilibres transitoires sur les marchés, et notamment d'un chômage involontaire sur le marché du travail. À la différence des modèles néoclassiques "walrassien", les prix ne s'ajustent pas instantanément pour équilibrer l'offre et la demande sur les marchés. Sur le marché des biens, le prix est obtenu en appliquant un taux de marge sur les coûts unitaires de production, selon la théorie du *markup*. Les marges elles-mêmes dépendent de la variation de la demande en volume adressée aux entreprises :

$$p = (1 + \beta) * cu$$

où:

- p est le prix de vente du produit ;
- β est le *markup* sur la production lui-même défini par $\beta = \alpha \Delta Q$ avec α est une constante et ΔQ la différence entre la demande et à la quantité produite ;
- cu est le coût unitaire de production.

En conséquence, une hausse de la demande se traduit par une hausse de la production et implique, selon la théorie du *markup*, une hausse du taux de marge et des prix domestiques et à l'exportation. L'inflation induite ainsi joue comme une force de rappel susceptible de peser sur le pouvoir d'achat des ménages et la compétitivité des entreprises, ce qui ralentirait *in fine* les gains de croissance.

Section 2 : Dans le modèle ThreeME, les salaires sont déterminés par une équation de "wage-setting".

Contrairement aux modèles classiques dans lesquels le salaire est un prix directement fixé sur le marché du travail, les modèles néokeynésiens le font dépendre de plusieurs variables dont le chômage. Cela implique que le salaire ne permet pas automatiquement d'équilibrer l'offre et la demande sur le marché du travail. Il peut donc exister un équilibre de sous-emploi chronique et du chômage involontaire. Deux types d'équations sont proposés pour modéliser la formation des salaires, la courbe de Phillips ou l'équation de *wage-setting* (WS, voir Reynès 2006), selon les hypothèses retenues concernant le lien entre le salaire et la situation sur le marché du travail.

La courbe de Phillips est une relation empirique (voir Phillips 1958 mise à jour en 1958 reliant le taux de croissance des salaires nominaux et le taux de chômage en niveau). Une courbe de Phillips comparable est ensuite mise en évidence par Sollow et Samuelson, reliant l'inflation au taux de chômage.

La courbe de Phillips : $w = \beta_0 + \beta_1 p - \beta_2 U + \beta_3 a$

où:

- w est le salaire réel (en dlog) ;
- U est le taux de chômage ;

- p est le niveau général des prix (en dlog) ;
- a est la productivité du travail ;
- $\beta_0, \beta_1, \beta_2$ et β_3 représentent les autres variables pouvant influencer le salaire.

Mais la fragilité théorique de la courbe de Phillips et son incapacité à expliquer la persistance du chômage en Europe dans les années 1980 ont conduit les modélisateurs néokeynésiens à introduire une courbe de *wage-setting*, équation concurrente, qui décrit la formation des salaires comme résultant d'un processus de négociation salariale entre le salarié et son employeur prenant en compte la productivité du travail, l'inflation, et le niveau du chômage. Le débat entre ces deux approches n'est toujours pas tranché, mais l'équation de *wage-setting* est celle retenue dans les travaux actuels de simulation avec ThreeME, et notamment pour l'évaluation de la SNBC2.

L'équation de *wage-setting* :

$$w - p - a = \beta_0 - \beta_1 U$$

où:

- w est le salaire réel (en dlog) ;
- U est le taux de chômage ;
- p est le niveau général des prix (en dlog) ;
- a est la productivité du travail ;
- β_0 et β_1 représentent les autres variables pouvant influencer le salaire.

L'équation de *wage-setting* est accompagnée d'une équation de *price-setting*. On suppose alors que les entreprises, dans un cadre de concurrence imparfaite, établissent une marge sur le coût unitaire du travail.

L'équation de *price-setting* : où:

$$p = M + w - a \Leftrightarrow M = p - w + a$$

- w est le salaire réel ;
- p est le niveau général des prix ;
- a est la productivité du travail ;
- M est la marge bénéficiaire.

Le modèle *wage-setting/price-setting* (WS/PS) implique une symétrie entre les attentes des salariés qui veulent augmenter leur revenu et des employeurs qui défendent leurs marges bénéficiaires. Le taux de chômage résulte de cette négociation.

Section 3 : Pour fixer les prix, le modèle ThreeME est un modèle "IS-LM "

Comme la plupart des modèles macroéconomiques keynésiens, le modèle ThreeME s'inspire du modèle IS-LM proposé par John Hicks et aménagé par Alvin Hansen. Dans sa version en économie ouverte, il retranscrit des éléments de la Théorie générale de John Maynard Keynes en termes néoclassiques.

La courbe IS (*Investment and savings*) représente les combinaisons de niveau de production Y et de taux d'intérêt r qui correspondent à un équilibre sur le marché des biens et services, et dont l'agrégation est assimilée à la production nationale. Les mécanismes du marché des biens conduisent à une augmentation de la demande, et donc de la production, lorsque le taux d'intérêt diminue. La demande, et donc la production à l'équilibre, est une fonction décroissante du taux d'intérêt. Les biens sont soit consommés, soit investis. La production de biens est à l'origine de revenus (salaires, profits) qui permettent d'acheter les biens produits.

Contrairement au cas néoclassique dans lequel le taux d'intérêt équilibre l'épargne et l'investissement, dans le modèle ThreeME, ce taux n'égalise pas l'offre et la demande d'épargne, mais permet d'égaliser l'offre et la demande de monnaie. Ici, l'épargne n'est pas systématiquement réinjectée dans l'économie et le sous-emploi est donc possible. La "loi des débouchés " de Jean-Baptiste Say selon laquelle l'offre crée sa propre demande n'est plus valide. L'épargne ne se transforme pas automatiquement en

investissement et il peut y avoir des fuites dans l'économie. L'offre globale ne correspond pas forcément à la demande globale de l'économie et des contraintes de débouché peuvent exister. S'il y a un déséquilibre sur le marché des biens, l'offre est supérieure à la demande, et les producteurs doivent diminuer le volume de production et embaucher moins de salariés, ce qui se traduit par une apparition du chômage.

Section 4 : Le modèle ThreeME a un marché monétaire où le taux d'intérêt est fixé par la banque centrale

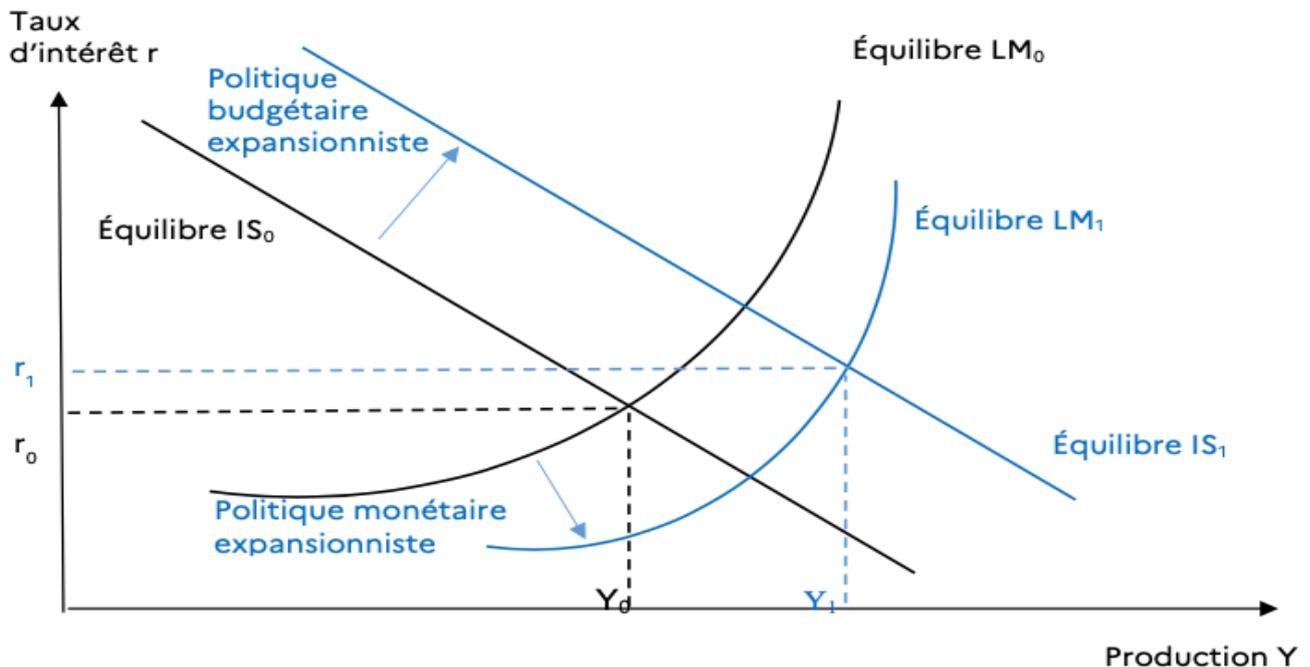
La relation LM (*Liquidity and money*) illustre une autre différence essentielle du schéma néokeynésien avec la théorie néoclassique. Sur le marché du capital, les taux d'intérêts n'équilibrent pas instantanément l'épargne et l'investissement car les investissements peuvent être financés non seulement par l'épargne mais aussi par des crédits bancaires, autrement dit par de la création monétaire. Contrairement au modèle néoclassique, dans lequel le taux d'intérêt équilibre l'épargne et l'investissement, ce taux est un prix d'équilibre qui permet désormais d'égaliser la demande et l'offre de monnaie, autrement dit la masse monétaire et la préférence pour la liquidité. Le marché obligataire devient un marché bancaire. L'introduction d'un "marché bancaire" permet de financer les investissements par de la création monétaire, c'est-à-dire par des prêts. La masse monétaire est déterminée par la banque centrale, soit directement de manière exogène, soit indirectement via la fixation des taux, tandis que la monnaie est demandée pour trois motifs, le premier de transaction, le deuxième d'épargne et le troisième de spéculation. Le financement d'un projet n'est limité que par sa rentabilité. Dans ThreeME, le taux d'intérêt est déterminé par une règle de décision de la banque centrale, soit à partir d'une règle de Taylor en fonction de l'évolution de l'inflation et de l'activité économique, soit de façon exogène.

Dans l'exercice de l'évaluation de la SNBC2, le modèle ThreeME a été basé sur l'hypothèse d'un taux d'intérêt exogène fixe. Cette hypothèse limite les possibles effets d'éviction qui peuvent être captés en partie par une règle de Taylor (*encadré 1*).

La demande de liquidité est décroissante en fonction de i , car les agents lui préfèrent les titres, plus rémunérateurs, et croît avec le revenu Y et le prix P . Il existe un taux d'intérêt minimum pour lequel tous les investisseurs s'attendent à une hausse, et où la demande de monnaie est alors infiniment élastique, ce qui correspond à une trappe à liquidité. C'est de cette relation que provient l'arbitrage entre détention de titres et de monnaie. En plus d'être une fonction décroissante du taux d'intérêt, la demande de monnaie est une fonction croissante du revenu, car la demande d'épargne de précaution augmente avec le revenu. La pente de la courbe LM dépend ainsi de l'élasticité de la demande de monnaie en fonction du revenu et du taux d'intérêt.

La lutte contre le chômage dans le modèle IS/LM se matérialise soit par une politique budgétaire expansionniste avec investissement public ou baisse des impôts, soit par une politique monétaire accommodante (*figure 2*). Les deux politiques provoquent une augmentation du revenu d'équilibre, qui réduit le sous-emploi. Pour lutter plus efficacement contre le chômage, les pouvoirs publics sont amenés à employer un *policy mix* combinant les deux instruments simultanément, de façon à accroître le revenu d'équilibre sans provoquer de forte variation du taux d'intérêt. En effet, une politique de relance budgétaire provoque une hausse de la croissance, mais génère un effet d'éviction (*encadré 1*) sur l'investissement privé via une hausse des taux d'intérêts. Une politique monétaire expansionniste d'accompagnement permettrait de contenir les hausses du taux d'intérêt et d'atténuer les effets d'éviction.

Figure 1 : équilibre IS-LM



Encadré 1 : formation des taux d'intérêt et effets d'éviction

Les modèles d'équilibre général keynésiens se distinguent des modèles walrassiens car ils tiennent compte de l'existence d'une offre de crédit bancaire, générée par la création monétaire. En effet, on peut considérer que l'épargne n'est pas la seule source de financement et que toute l'épargne n'est pas consacrée au financement de l'investissement. Dans les modèles keynésiens comme ThreeME (OFCE-Ademe-CGDD), ils sont déterminés par la Banque Centrale, soit à travers une règle de Taylor prenant en compte la croissance et les anticipations d'inflation soit de façon fixe. La limite des modèles keynésiens est qu'ils peuvent sous-estimer les effets d'éviction et négliger les possibles tensions sur le marché financier.

L'hypothèse de l'exercice SNBC2 reposant sur des taux d'intérêts fixes par soucis de simplicité, peut ainsi conduire à surestimer les gains de croissance. Ce qui signifie que les investissements dans la transition énergétique ne conduisent pas à une raréfaction des fonds disponibles qui générerait des effets d'éviction susceptibles de pénaliser la croissance des autres secteurs. À l'inverse, une modélisation avec des taux d'intérêts établis sur le marché obligataire sans tenir compte de l'intervention de la banque centrale aurait conduit à surestimer les effets d'éviction et sous-estimer la croissance.

Il est intéressant de noter que la Commission européenne simule l'impact de la transition énergétique européenne en matière d'efficacité énergétique avec les deux types de modèle. Ce faisant, elle souhaite tenir compte avec l'approche keynésienne de la façon dont sont formés les taux d'intérêts, mais aussi avec l'approche walrassienne de contrôler les risques de tension sur les marchés financiers et d'effets d'éviction sur les autres secteurs de l'économie. Sans surprise, l'impact est généralement positif en matière de croissance et d'emploi avec le modèle keynésien (E3ME) et négatif avec le second (GEM-E3).

Section 5 : La prise en compte des retards d'ajustement

Les keynésiens s'appuient sur l'idée qu'à court terme les prix et les salaires n'ajustent pas l'offre et la demande sur tous les marchés. La modélisation néokeynésienne passe donc par l'intégration de phénomènes microéconomiques permettant d'expliquer les rigidités macroéconomiques. La modélisation de ces phénomènes passe notamment par l'introduction de retards et de temps d'ajustement : les prix ne sont pas vraiment fixes mais présentent une certaine rigidité. Celle-ci peut notamment se justifier par des coûts d'ajustements et des incertitudes.

Dans ThreeME, on distingue ainsi les variables effectives (réelles) et notionnelles. Les variables notionnelles prennent les valeurs optimales issues des programmes d'optimisation des agents. Ces variables se rapprochent de celles issues du modèle néoclassique quand les prix s'ajustent instantanément. Les variables effectives sont issues de phénomènes de retard et d'anticipation qui les font graviter autour des valeurs notionnelles. Le processus d'ajustement est le suivant :

$$\ln(X_t) = \lambda_0^X * \ln(X_t^n) + (1 - \lambda_0^X) * (\ln(X_{t-1}) + \Delta \ln(X_t^e))$$

avec

$$X_{t-1}^e = \lambda_2^X * \Delta \ln(X_{t-1}) + \lambda_3^X * \Delta \ln(X_t^n)$$

$$\Delta \ln(X_t^e) = \lambda_1^X * \Delta \ln$$

où:

- X_t est la valeur effective d'une variable donnée (e. g. le prix à la production, le travail, le capital, etc.) ;
- X_t^n est son niveau notionnel ;
- X_t^e sa valeur anticipée à la période t ;
- λ^X représente les différents paramètres d'ajustement (avec $\lambda_1^X + \lambda_2^X + \lambda_3^X = 1$).

À long terme, le mécanisme d'ajustement fait tendre les valeurs effectives vers les valeurs notionnelles. La spécification de ThreeME est un cadre général qui permet aussi d'intégrer la spécification de modèles à correction d'erreur estimés sur données historiques, comme Mésange. Les deux modèles ont donc de nombreuses similitudes, mais il faut bien avoir conscience des différences de concepts. D'une part les équations notionnelles sont issues de modélisations théoriques réalisées à partir de programmes d'optimisations micro fondés et ne sont pas estimées économétriquement. D'autre part, les vitesses d'ajustement et les élasticités de substitution ont été calibrées de façon à correspondre *in fine* aux résultats obtenus avec le modèle Mésange quand cela était pertinent.

Chapitre 3 : Le modèle ThreeME est un modèle multisectoriel

Le modèle ThreeME a l'avantage de permettre une approche sectorielle fine de l'économie française pour analyser les effets des transferts d'activité d'un secteur à un autre en termes d'emploi, d'investissement ou d'importations. Cela permet d'identifier les effets de la politique économique ayant pour objectif de faire évoluer les comportements de production et de consommation, en modifiant les prix relatifs entre secteurs et produits, comme c'est le cas avec la fiscalité carbone.

La décomposition multisectorielle comprend 37 secteurs économiques (*figure 2*), dont 17 secteurs énergétiques et 5 secteurs de transport. Dans le transport, on distingue le chemin de fer, le bus, le fret routier et maritime, et le transport aérien. Les industries pétrolières et gazières sont subdivisées en deux (fossile ou non fossile), le secteur électrique en 8 technologies (nucléaire, fioul, gaz, charbon, éolien, solaire, hydraulique et cogénération) et la production de chaleur en 4 secteurs. Ce niveau de détail est important pour l'analyse de toute politique économique.

Figure 2 : décomposition sectorielle du modèle ThreeME

Index	Sectors
1	Agriculture, forestry and fishing
2	Manufacture of food products and beverages
3	Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers
4	Manufacture of glass and glass products
5	Manufacture of ceramic products and building materials
6	Manufacture of articles of paper and paperboard
7	Manufacture of inorganic basic chemicals
8	Manufacture of organic basic chemicals
9	Manufacture of plastics products
10	Manufacture of basic iron and steel and of ferro-alloys
11	Manufacture of non-ferrous metals
12	Other industries
13	Construction of buildings and Civil engineering
14	Rail transport (Passenger and Freight)
15	Passenger transport by road
16	Freight transport by road and transport via pipeline
17	Water transport
18	Air transport
19	Business services
20	Public services
21	Mining of coal and lignite
22	Manufacture of refined petroleum products
	1. Oil
	2. Biofuels
23	Electric power generation, transmission and distribution
	1. Nuclear
	2. Fuel
	3. Combined gas
	4. Coal
	5. Wind
	6. Solar
	7. Hydraulic
	8. Cogeneration (Combined Heat and Power, CHP)
24	Manufacture and distribution of gas and heating
	1. Natural gas
	3. Biogas
	2. Wood
	4. Waste incineration
	5. Geothermal
	6. Cogeneration (Combined Heat and Power, CHP)

Source : ThreeME (Ademe ; CGDD ; OFCE)

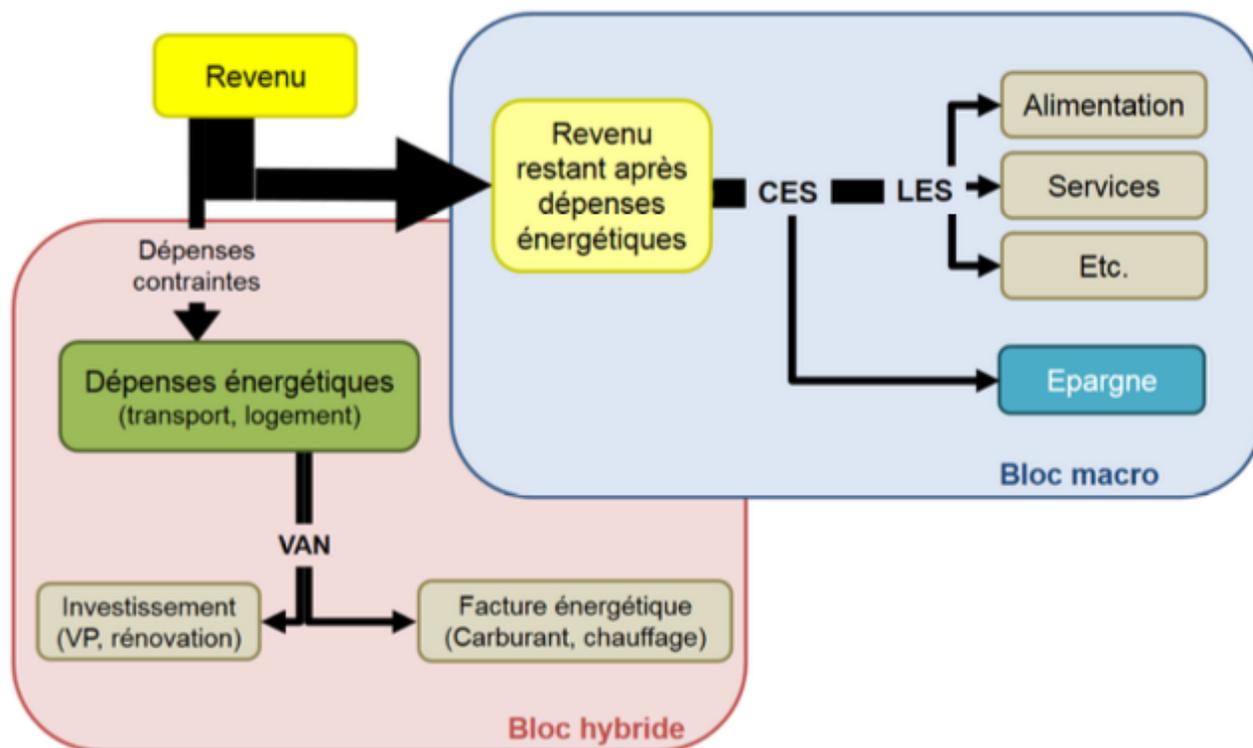
Chapitre 4 : Le modèle ThreeME est un modèle hybride pour représenter la demande d'énergie

« Le modèle ThreeME est un modèle hybride au sens où il juxtapose une approche macroéconomique "top-down " avec une approche sectorielle "bottom-up " ou technico-économique pour déterminer la consommation d'énergie. La représentation standard du comportement de maximisation de l'utilité du consommateur utilisée dans la plupart des modèles macroéconomiques suppose que les sources d'énergie fournissent une utilité. Or cela ne permet pas de prendre en compte le caractère particulier de l'énergie qui n'est jamais demandée pour elle-même, car elle ne procure d'utilité qu'en complément d'une autre demande, de transport ou de chauffage. Les ménages achètent de l'énergie pour assurer certains services de logement (chauffage et équipements) ou de transport. Par conséquent, la quantité d'énergie consommée pour le chauffage est davantage liée à la taille de la maison qu'au revenu des ménages. Certes, les ménages riches ont généralement des maisons plus grandes et leur consommation d'énergie sera donc généralement plus élevée, tandis que les ménages pauvres sont plus enclins à limiter leur température de chauffage. La consommation d'énergie par m² augmente avec le revenu mais toujours sans dépasser certaines limites. L'énergie est davantage un bien de nécessité qu'un bien de luxe. Aucun ménage, aussi riche soit-il, ne souhaite une température de chauffage de 35°C.

Ce bloc a deux composantes principales, le logement et le transport. Nous supposons en outre que les dépenses liées à cette fonction de production sont prioritaires, c'est-à-dire que les ménages consacrent leur revenu disponible en premier lieu pour se loger et se déplacer, et utilisent dans un second temps le revenu restant pour les autres dépenses (*figure 3*). Celles-ci sont représentées par une équation linéaire standard (LES) qui permet de modéliser de manière simple la distinction entre biens de nécessité et produits de luxe. Dans cette section, nous ne présentons que les principales équations de notre modèle hybride de bloc de ménages.

La demande d'énergie évolue en fonction des besoins de transport ou de chauffage et selon la variation des performances énergétiques du parc immobilier et automobile. Les ménages réalisent des arbitrages entre diverses classes énergétiques de bâtiments et de véhicules en fonction de leurs coûts d'usage respectifs. Ce choix de modélisation permet de mesurer finement les émissions de CO₂ de l'économie, qui dépendent de stocks de bâtiments et de véhicules, et non des flux.

Figure 3 : la structure de consommation des ménages



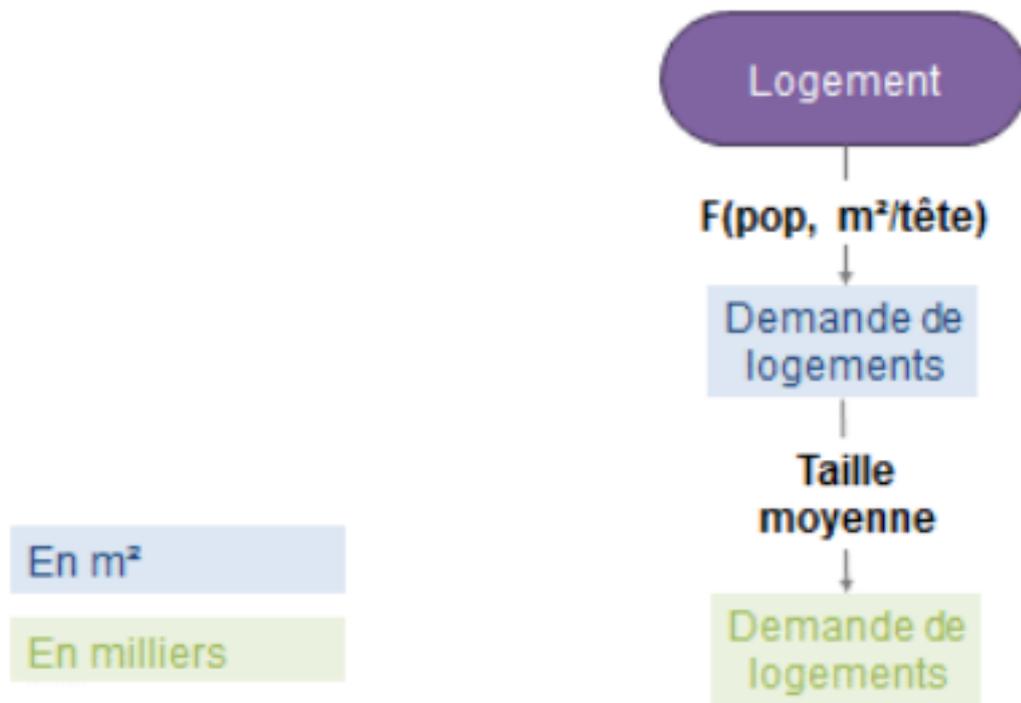
Source : ThreeME (Ademe-CGDD-OFCE)

Section 1 : Le bloc bâtiment

§1) La demande de logement

Au départ, la demande de logement est déterminée par la taille de la population (*figure 4*). Le stock global de bâtiments BUIL est exprimé en m^2 . Il évolue proportionnellement à la population et à la surface moyenne par habitant. Il s'agit là d'une spécificité de ThreeME qui permet de représenter de façon crédible le parc immobilier.

Figure 4 : évolution de la demande de logement



Source : ThreeME (Ademe ;CGDD ;OFCE)

Ainsi la demande de bâtiment dans le modèle s'écrit (figure 5) :

$$\Delta buil = \Delta pop + \Delta m2percapita ;$$

où

- pop est la population totale
- m2percapita représente le nombre de m² occupé par le ménage représentatif.

§2) Le parc de logement ●

Nous différencions les bâtiments en fonction de leur classe d'efficacité énergétique, $k = \{1, \dots, 8\}$. Nous supposons que le parc de bâtiments de la classe k exprimé en m² est animé par la dynamique suivante :

$$\Delta BUIL_{k,t} = \varphi_k^{newBUILD} (\Delta BUIL_t + BUIL_{0,t}) + \sum_{k'=0}^{k-1} REHAB_{k',k} - \sum_{k'=k+1}^K REHAB_{k,k'} - \sum_{k'=0}^{k-1} \varphi_{k,k}^{BUILD} BUIL_{k,t-1} + \sum_{k'=k+1}^K \varphi_{k,k}^{BUILD} BUIL_{k',t-1}$$

avec :

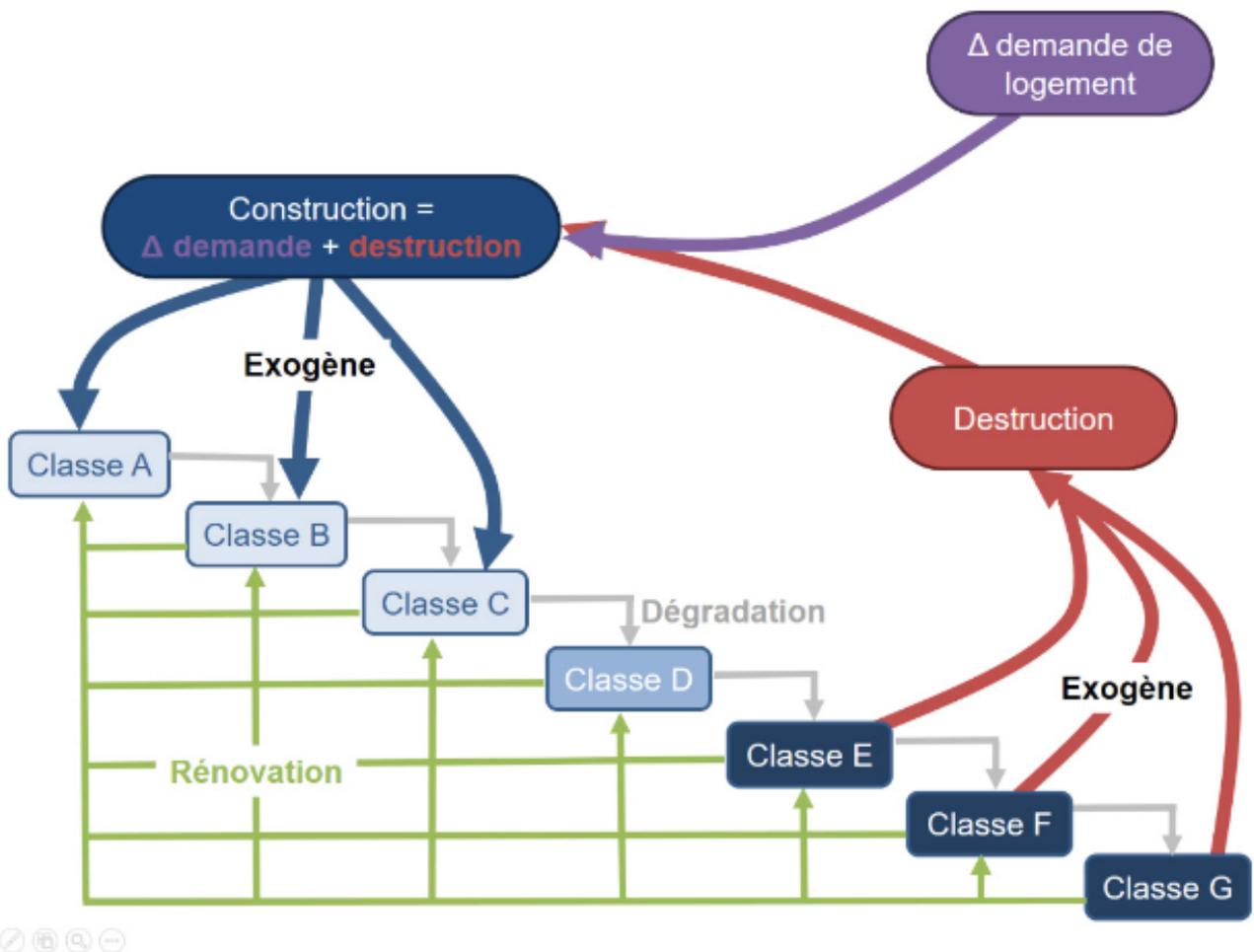
$$BUIL_{k,t} = \sum_{k=0}^n \varphi_{k,0}^{BUILD} BUIL_{k,t-1}$$

où:

- BUIL_{k,t} est le stock de bâtiments de classe k à la date t ;
- BUIL_t est le stock total de bâtiments à la date t ;
- BUIL_{0,t} est le stock bâtiment détruits à la date $t-1$ et reconstruit à la date t ;
- $\varphi_k^{NewBUILD}$ est la part de nouveaux bâtiments construits de classe k ;

- $\sum_k \phi_k^{\text{newBUILD}} = 1$;
 - REHAB k, k' est le nombre de m^2 réhabilités de classe k en classe k' (avec $k < k'$) ;
 - $\phi_{k',k}^{\text{BUILD}}$ est le taux de dégradation de la classe k' vers la classe k .
- Cette équation signifie qu'à chaque période t , le stock de bâtiments de classe k (figure 5) :
- augmente avec $\phi_k^{\text{newBUILD}}(\Delta\text{BUIL}t + \text{BUIL}0,t)$, la part de bâtiments nouvellement construits de classe k ;
 - augmente avec $\sum_{k'=0}^{k-1} \text{REHAB}_{k',k}$, le nombre de bâtiments de classe inférieure à k rénovés en classe k ;
 - augmente avec $\sum_{k'=k+1}^K \phi_{k,k'}^{\text{BUILD}} \text{BUIL}_{k',t-1}$, le nombre de bâtiments de classe supérieure à k dégradés en classe k ;
 - diminue avec $-\sum_{k'=k+1}^K \text{REHAB}_{k,k'}$, le nombre de bâtiments de classe k rénovés vers une classe supérieure ;
 - diminue avec $\sum_{k'=0}^{k-1} \phi_{k,k'}^{\text{BUILD}} \text{BUIL}_{k,t-1}$, le nombre de bâtiments de classe k dégradés vers une classe inférieure.

Figure 5 : le parc de logements dans ThreeME



Source : ThreeME (Ademe : CGDD : OFCE)

§3) L'acquisition de logements neufs

Le nombre de nouveaux bâtiments construits est égal à la somme des bâtiments détruits et du nombre de bâtiments à construire pour satisfaire la variation de la demande de logement. La classe du bâtiment construit dépend d'un facteur exogène fixé.

§4) La rénovation des logements

Les ménages peuvent aussi choisir de rénover leur logement pour réduire leur facture énergétique. Le taux de réhabilitation (τ_k^{REHAB}) correspond à la part des bâtiments que les ménages choisissent de rénover. Cette part n'est pas constante dans le temps, elle augmente avec la hausse du prix de l'énergie qui encourage la rénovation de logements.

τ_k^{REHAB} dépend du coût unitaire du logement et des exigences imposées d'efficacité énergétique (τ_k^{REHAB*} , qui est exogène).

Cela nous donne la spécification suivante :

$$\Delta \tau_k^{REHAB} = \Delta \tau_k^{REHAB*} + \eta_k * \ln(PAYBACK_k)$$

$$PAYBACK_k = \frac{UC_k^{K_{REHAB}} - UC_k^K}{UC_k^E - UC_k^{E_{REHAB}}}$$

où:

- une tendance exogène, τ_k^{REHAB*} , qui permet de modéliser d'éventuelles obligations d'efficacité énergétique ;
- un arbitrage du ménage : $\eta_k * \ln(PAYBACK_k)$;
- avec η_k une variable exogène $\eta_k < 0$. En effet, plus PAYBACK est élevé, plus l'agent est dissuadé d'investir ;
- PAYBACK_k est le temps de retour de l'investissement de rénovation énergétique pour les logements de classe k. Il correspond au ratio entre le surcoût d'investissement lié à la rénovation et le montant de la baisse de la facture énergétique. Le surcoût d'investissement correspond à l'écart entre les coûts unitaires du logement si le logement est réhabilité ($UC_k^{K_{REHAB}}$) et s'il ne l'est pas (UC_k^K). La baisse de la facture énergétique correspond à l'écart entre des coûts unitaires énergétiques des logements non rénovés (UC_k^E) et rénovés ($UC_k^{E_{REHAB}}$). Ces coûts unitaires énergétiques sont définis sur toute la durée de vie de l'investissement et intègrent donc le taux de croissance anticipé du prix de l'énergie.

Dans la réalité, un logement d'une classe donnée k peut être réhabilité de diverses manières correspondant à différentes classes supérieures. Il aurait donc été logique de supposer que le choix entre les classes supérieures soit endogène et qu'il dépende des coûts relatifs de chaque option de rénovation. Malheureusement, faute de données, ce type d'arbitrage est difficile à modéliser. De plus, ce choix est fortement déterminé par les standards techniques de rénovation, ce qui limite l'influence des prix relatifs. C'est pourquoi cet arbitrage a été fixé de façon exogène, c'est-à-dire que la part des logements de classe k réhabilités en classe k' ($\phi_{k,k'}^{REHAB}$) est exogène :

$$REHAB_{k,k'} = \varphi_{k,k'}^{REHAB} * \tau_k^{REHAB} * BUIL_{k,t-1}$$

$$\sum_{k'} \varphi_{k,k'}^{REHAB} = 1$$

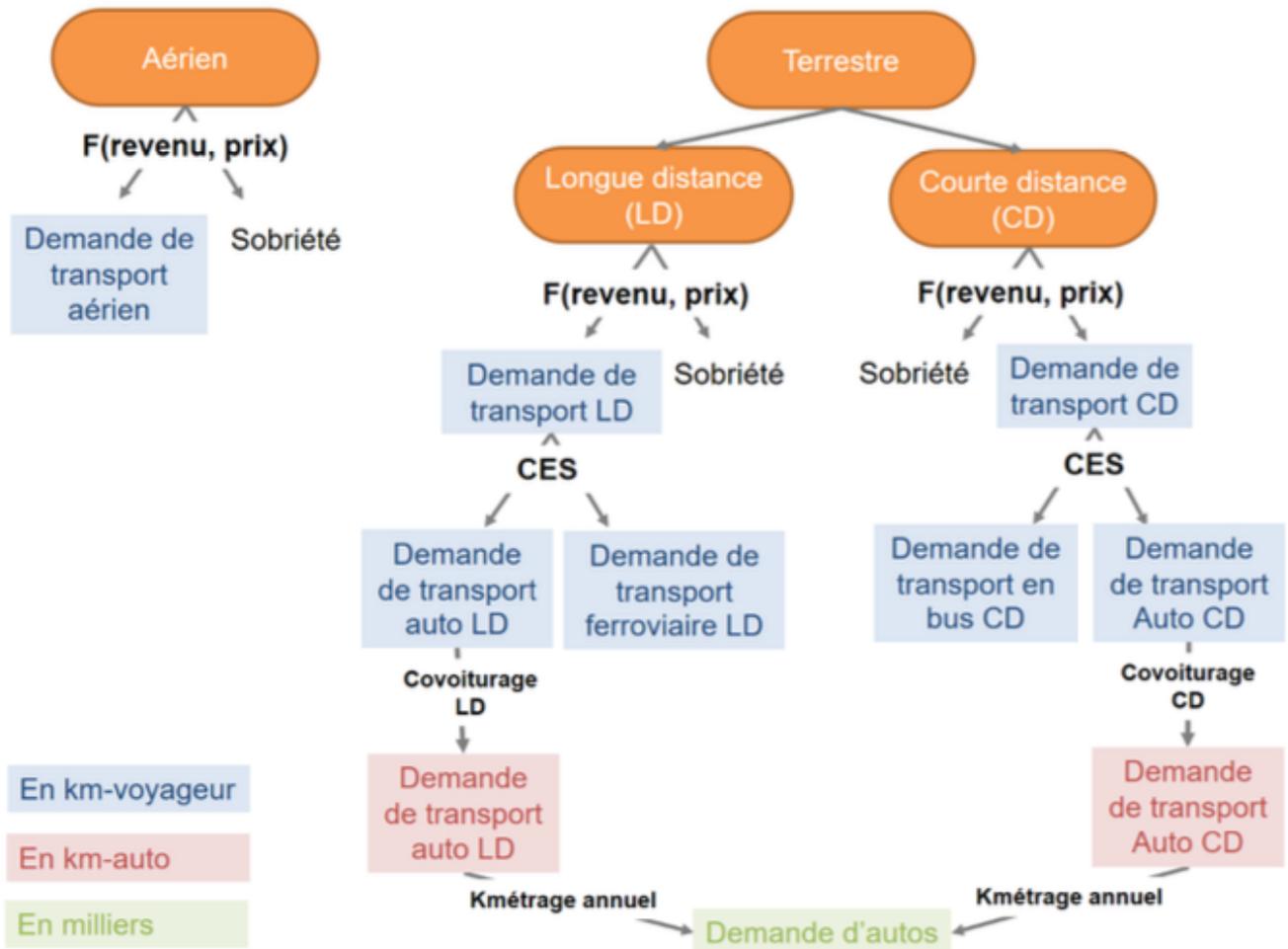
Le taux de dégradation d'un bâtiment de la classe k à k' (avec k>k') est quant à lui exogène. Pour ce qui est du PIB, le cadrage jusqu'à l'année 2035 est celui de la Commission européenne. Le cadrage a ensuite été prolongé jusqu'en 2050 en conservant le même taux de croissance que sur la période 2030-2035.

Section 2 : Le bloc transport

§1) Les demandes de transport en kilomètres.voyageurs

La demande de transport est décomposée en trois éléments. La demande en kilomètres parcourus par les voyageurs en avion et ceux parcourus en transports terrestres est modélisée en distinguant les longues distances des courtes distances (*figure 6*).

Figure 6 : la demande transport dans ThreeME



Source : ThreeME (Ademe ; OFCE ; CGDD)

Si ce schéma conserve le caractère propre et indépendant de la demande de transport aérien, la distinction entre longue et courte distance dans le transport terrestre permet de prendre en compte des modalités d'arbitrage différentes, et d'appréhender l'existence d'un effet de substitution intermodal plus importants pour les trajets de longue distance. Ceux-ci sont en effet souvent le fruit de choix ponctuels et de comparaisons plus fines des prix.

La fonction de demande de km.voyageur est la suivante pour l'avion :

$$dlog(km.voy_{AVION}) = 1,5 * dlog(PIB) - 0,2 * dlog(p_{AVION} - PCH)$$

- km.voy_{avion} est la demande de transport en avion exprimée en km.voyageurs ;
- p_{avion} est le prix du transport en avion ;
- PCH est l'indice harmonisé des prix à la consommation.

La fonction de demande de km.voyageur est la suivante pour les km longue distance (km.voy/avion et cd) :

$dlog(km.voy_{LD})$

$$= 0,8 * dlog(PIB) - 0,4 * dlog\left(\frac{km.voy_{LD,FER}(-1)}{km.voy_{LD,FER}(-1) + km.voy_{LD,AUTO}(-1)}\right) \\ * \frac{p_{FER}}{PCH} + \frac{km.voy_{LD,AUTO}(-1)}{km.voy_{LD,FER}(-1) + km.voy_{LD,AUTO}(-1)} * \frac{p_{AUTO}}{PCH}$$

où:

- km.voyLD est la demande de transport terrestre longue distance exprimée en km.voyageurs ;
- km.voyLD,FER est la demande de transport terrestre longue distance en train exprimée en km.voyageurs ;
- km.voyLD,AUTO est la demande de transport terrestre longue distance en voiture exprimée en km.voyageurs ;
- pFER est le prix du transport en train ;
- pAuto est le prix du transport en voiture ;
- PCH est l'indice harmonisé des prix à la consommation.

La fonction de demande de km.voyageurs est la suivante pour les km courte distance (km.voy/avion et CD) :

$$dlog(km.voy_{CD}) = 0,8 * dlog(PIB) - 0,2 * dlog\left(\frac{km.voy_{CD,BUS}(-1)}{km.voy_{CD,BUS}(-1) + km.voy_{CD,AUTO}(-1)}\right) * \frac{p_{BUS}}{PCH} \\ + \frac{km.voy_{CD,AUTO}(-1)}{km.voy_{CD,BUS}(-1) + km.voy_{CD,AUTO}(-1)} * \frac{p_{AUTO}}{PCH}$$

où:

- km.voyCD est la demande de transport terrestre longue distance exprimée en km.voyageurs ;
- km.voyCD,BUS est la demande de transport terrestre longue distance en train exprimée en km.voyageurs ;
- km.voyLD,FER est la demande de transport terrestre longue distance en voiture exprimée en km.voyageurs ;
- pBUS est le prix du transport en bus ;
- pauto est le prix du transport en voiture ;
- PCH est l'indice harmonisé des prix à la consommation.

Les trois sources de demande de kilomètres.voyageurs sont indépendantes et évoluent positivement avec le revenu des ménages et négativement avec le prix moyen du type du trajet (avion, longue distance et courte distance). C'est à ce stade que sont modélisés les effets de sobriété.

Le transport terrestre, constitué des kilomètres "longue distance " et "courte distance " se décompose ensuite à l'aide d'arbitrages "CES ".

Pour la demande de km auto longue distance la fonction est la suivante :

$$dlog(km_{LD,AUTO}) = dlog(km_{LD}(-1)) + 0,5 * \frac{km_{LD,FER}(-1)}{km_{LD,FER}(-1) + km_{LD}(-1)} * dlog\left(\frac{PCH_{FER}}{PCH_{AUTO}}\right)$$

Pour la demande de km auto courte distance la fonction est la suivante :

$$dlog(km_{CD,AUTO}) = dlog(km_{CD}(-1)) + 0,2 * \frac{km_{CD,BUS}(-1)}{km_{CD,BUS}(-1) + km_{CD}(-1)} * dlog\left(\frac{PCH_{BUS}}{PCH_{AUTO}}\right)$$

L'arbitrage est identique pour toutes les demandes. Les kilomètres "longue distance" sont répartis entre les modes ferroviaire et automobile de façon endogène, selon un arbitrage coût relatif. De même, le choix de répartition pour les courtes distances entre voiture et bus résulte du même arbitrage. Le coût du transport par automobile correspond aux seuls coûts variables supportés par le voyageur.

§2) La demande d'automobiles

L'automobile est un moyen de transport à la fois de courte et de longue distance. La demande de transports étant calculée en km-voyageurs on utilise le taux de remplissage des véhicules pour transformer cette demande en km-auto. Ce taux de remplissage des automobiles diffère selon la longueur du trajet, d'où la différenciation entre demande de transport automobile longue distance et courte distance.

$$Km.auto = km.voy / tx remplissage$$

Au final, la somme de ces distances permet de connaître le nombre de kilomètres réalisés en automobile au total, puis le nombre d'automobiles circulant dans le pays via le kilométrage annuel moyen des véhicules.

$$Auto = km.auto / km annuel moyen$$

A. Le choix entre électrique et thermique : le modèle de Bass

Concernant le choix de type de véhicule, l'évolution de la part de marché de l'électrique est modélisée suivant un modèle de Bass. Le modèle de diffusion de Bass est un modèle qui décrit le processus d'adoption d'une nouvelle technologie comme l'automobile ou le téléphone par une population. Plus précisément, il modélise la propension des acheteurs à prendre en compte les nouvelles technologies dans leurs comportements d'achat. Il repose sur la distinction des consommateurs en deux catégories, d'un côté les innovateurs et de l'autre les imitateurs.

Les innovateurs sont des technophiles pour lesquels l'utilité tirée de l'utilisation d'une nouvelle technologie est si grande qu'ils sont les premiers à l'adopter en dépit de son prix très élevé, en raison du coût d'adaptation ou des coûts de développement du réseau. Au fil de son utilisation, la nouvelle technologie se propage, son réseau se développe et sa visibilité augmente. Elle séduit de plus en plus de consommateurs et son coût se réduit. Ces deux effets incitent alors les imitateurs, moins technophiles et plus sensibles au prix, à acheter la nouvelle technologie à leur tour. Ici le modèle de diffusion de Bass est utilisé pour prédire l'évolution de la part de marché de la voiture électrique sur le marché automobile français. D'après ce modèle, la dynamique d'adoption de la voiture électrique dépend de deux coefficients, la propension à innover et la propension à imiter.

Ces deux coefficients nous permettent de déterminer l'augmentation de la part de marché de la voiture électrique à l'année t selon la relation suivante :

$$(1) d(\varphi_{elec,t}) = \alpha_{innov}(1 - \varphi_{elec,t-1}) + \alpha_{imit}(\varphi_{elec,t-1})(1 - \varphi_{elec,t-1})$$

où

- α_{innov} la propension à innover (déterminé par (2)) ;
- α_{imit} la propension à imiter (exogène).

L'équation (1) différentielle est donc une fonction croissante du taux d'innovation et du taux d'imitation. Par ailleurs on constate que conformément aux principes énoncés plus haut, plus la part de marché (φ) de l'électrique est élevée plus la contribution des imitateurs à la croissance de cette part de marché est importante. Si α_{imit} la propension à imiter est exogène, α_{innov} la propension à innover est déterminée par l'équation :

$$(2) d(\alpha_{innov}) = \eta_{innov} d\left(\frac{\beta U_{elec,t}^{-\mu}}{\sum_{i=elec,h} U_{i,t}^{-\mu}}\right)$$

Où :

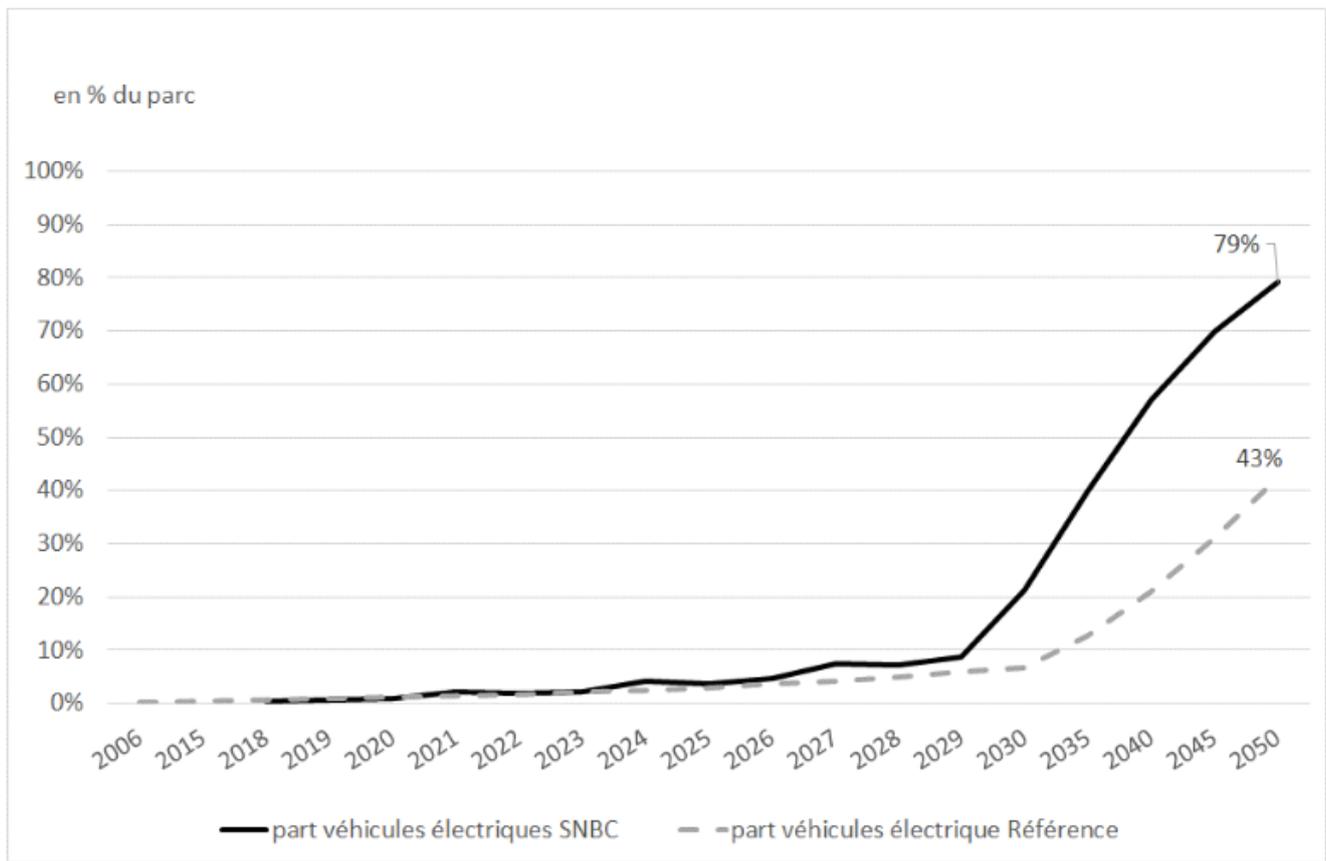
- μ est un indicateur de durée de diffusion ;
- η_{innov} est un coefficient d'innovation exogène ;
- U l'utilité tirée de l'utilisation d'une voiture électrique, qui dépend notamment de son coût (*voir infra*).

Cette équation (2) indique que le taux d'innovation est lui-même déterminé par deux variables exogènes, à savoir μ , un indicateur de durée de diffusion et η_{innov} est un coefficient d'innovation exogène.

Les variables exogènes de ce modèle ont été calibrées a priori de sorte que la courbe de diffusion corresponde à court terme à la courbe de diffusion de la voiture électrique telle qu'elle est observée en 2018, et à plus long terme aux courbes de diffusion observées pour des technologies récentes comme celle du téléphone portable.

In fine, la montée en charge du parc électrique dépend non seulement du paramétrage du modèle de Bass, mais également des prix des véhicules, comme des coûts des énergies. Ainsi, dans le scénario SNBC2, le parc électrique atteint 79 % du parc automobile en 2050, contre 43 % dans le scénario de référence (*figure 7*).

Figure 7 : part des véhicules électriques selon le scénario SBNC2 ou le scénario de référence



Source : simulation Ademe-CGDD (ThreeME/cadrage DGEC pour la SBNC2)

B. Le choix de la classe de véhicule

Après avoir fait son choix entre un modèle de véhicule thermique ou électrique, le ménage choisit la classe de son véhicule. Pour ce faire, il réalise un arbitrage en prenant en compte les coûts d'usage (facture énergétique) et coût d'achat du véhicule avec une fonction CES.

La part de marché de chaque classe au sein des véhicules thermiques et électriques correspond au rapport de l'utilité tirée par le ménage pour le véhicule de la classe concernée sur la somme des utilités de toutes les classes. Ainsi, plus l'utilité correspondante à une classe donnée est importante plus la demande pour cette classe est forte.

Cette utilité est calculée de la manière suivante :

$$U_{\text{auto}}(\text{tec}, X) = -0.76 * UC_{\text{K_auto}}(\text{tec}, X) - 0.2 * UC_{\text{E_auto}}(\text{tec}, X)$$

Avec :

- Tec, la technologie du véhicule, thermique ou électrique ;
- X, la classe de consommation du véhicule, A, B, C, etc. ;
- $UC_{\text{K_auto}}(\text{tec}, X)$ coût du capital associé à un véhicule de la classe X. Ce coût du capital est égal au montant comptant déboursé par l'acheteur (20 %) plus le remboursement de la dette et les intérêts payés sur cette dette ;
- $UC_{\text{E_auto}}(\text{tec}, X)$, coût d'usage associé à un véhicule de la classe X. Ce coût d'usage est quant à lui égal aux consommations d'énergie du véhicule fois le prix de cette énergie.

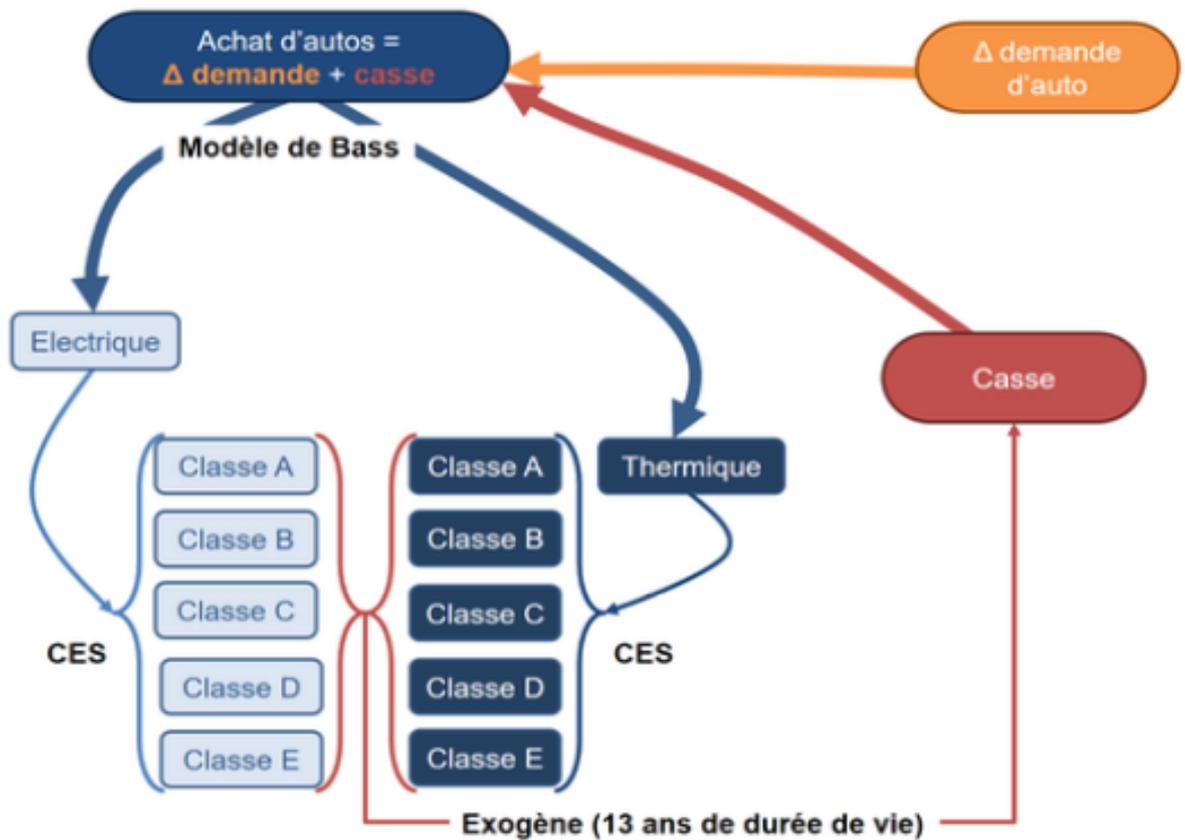
Les élasticités choisies dans ces simulations traduisent une plus grande sensibilité au coût du capital qu'au coût d'usage de la part des ménages.

Ainsi, lorsque le prix de l'énergie augmente, par exemple avec une taxe carbone, un véhicule cher à l'achat mais énergétiquement performant apporte une utilité relativement plus importante à l'acheteur qu'une voiture peu onéreuse mais énergivore.

§3) Le parc automobile

Le parc automobile ventilé par classe évolue avec l'entrée de nouveaux véhicules dans le parc et la sortie de vieux véhicules qui vont à la casse (figure 8). L'entrée de nouveaux véhicules est déterminée par la demande pour chaque classe et type d'automobile comme expliqué dans les sections précédentes. Concernant les sorties de véhicules du parc, nous considérons que tous les véhicules, indépendamment de leur classe et type sont mis à la casse au bout de 13 ans d'utilisation.

Figure 8 : le parc automobile dans ThreeME



Source : ThreeME (Ademe ; OFCE ; CGDD)

TABLE DES MATIÈRES

TOME 1 : LES MODÈLES MACROÉCONOMIQUES THÉORIQUES 4

PARTIE 1 :	5
LES MODELES CLASSIQUES	5
SOUS-PARTIE 1 :	6
LE MODELE CLASSIQUE	6
EN ECONOMIE FERMEE.....	6
Chapitre 1 : L'économie politique du modèle	6
Section 1 : La détermination de l'équilibre macroéconomique	6
dans le modèle classique	6
Section 2 : Dans le modèle classique,	10
l'équilibre est nécessairement de plein emploi.	10
Chapitre 2 : Les politiques économiques	11
dans le modèle.....	11
SOUS-PARTIE 2 :	14
LE MODELE CLASSIQUE	14
EN ECONOMIE OUVERTE.	14
Chapitre 1 : L'économie politique du modèle.	14
Section 1 : La balance et son équilibre	14
§1) La présentation de la balance des paiements.....	14
§2) L'équilibre de la balance des paiements.	16
Section 2 : L'équilibre externe se réalise automatiquement.	16
§1) Le modèle initial.	16
A- Le cas d'un système de changes flexibles.	16
B- Le cas d'un système de changes fixes.	16
§2) Les modèles contemporains.	18
Chapitre 2 : Les politiques économiques	19

dans le modèle.....	19
PARTIE 2 :	20
LES MODELES KEYNESIENS.	20
SOUS-PARTIE 1 :	21
LE MODELE KEYNESIEN	21
A PRIX FIXES	21
ET EN ECONOMIE FERMEE	21
-> LE MODELE H-H (OU IS-LM)	21
Chapitre 1 : L'économie politique du modèle H-H	22
Section 1 : La détermination de l'équilibre macroéconomique	22
dans le modèle H-H.....	22
Sous-section 1 : Les équilibres sur les deux marchés déterminants.....	24
§1) L'équilibre sur le marché des biens et services.....	24
A- Les relations macroéconomiques de base.....	24
1) La relation d'équilibre.	24
2) Les fonctions de comportement.....	24
B- L'équilibre sur le marché des biens et services : la courbe IS.	28
1) La construction de la courbe IS	28
2) Les caractéristiques de la courbe IS.	30
§2) L'équilibre sur le marché de la monnaie.....	30
A- Les relations macroéconomiques de base.....	30
1) La relation d'équilibre.	30
2) Les fonctions de comportement.....	30
B- L'équilibre sur le marché de la monnaie : la courbe LM.	32
1) La construction de la courbe LM.....	33
2) Les caractéristiques de la courbe LM.....	34
Sous-section 2 : L'équilibre global -> le schéma IS-LM.....	35
§1) La détermination de l'équilibre macroéconomique keynésien.	35
§2) Les mécanismes d'ajustement.....	37
Section 2 : L'équilibre keynésien.....	38
peut être un équilibre stable de sous-emploi.	38
Sous-section 1 : L'équilibre global et l'équilibre du marché de l'emploi.....	38
Sous-section 2 : Le chômage keynésien.....	40
Chapitre 2 : Les politiques économiques	43
dans le modèle H-H.	43
Section 1 : Les modalités diverses des politiques économiques.	43
Sous-section 1 : Les politiques budgétaire et monétaire.	43
§1) Le positionnement des politique budgétaire et monétaire.....	43
A- La politique budgétaire.....	44
B- La politique monétaire.....	45
§2) Le principe de multiplication.	45
A- La définition du multiplicateur en général.	45
B- Le calcul des multiplicateurs en particulier.	45
1) Les multiplicateurs direct et total.	45

3) Les multiplicateurs statique et dynamique.	48
Sous-section 2 : Les politiques pures et mixtes.....	53
Section 2 : L'efficacité relative des politiques économiques.	55
Sous-section 1 : L'efficacité des politiques budgétaire et monétaire.....	55
selon les zones du schéma IS-LM.	55
§1) La délimitation des zones de la « croix hicksienne ».....	55
§2) L'efficacité des politiques économiques dans les trois zones.....	56
Sous-section 2 : L'efficacité des politiques budgétaire et monétaire.....	58
selon les pentes des courbes IS et LM.....	58
§1) L'efficacité de la politique budgétaire.	58
A- L'efficacité de la politique budgétaire selon la pente de LM.....	58
B- L'efficacité de la politique budgétaire selon la pente de IS.....	58
A- L'efficacité de la politique monétaire selon la pente de LM.....	59
B- L'efficacité de la politique monétaire selon la pente de IS.	59
 SOUS-PARTIE 2 :	67
 LE MODELE KEYNESIEN	67
 A PRIX FIXES.....	67
 ET EN ECONOMIE OUVERTE.....	67
 -> LE MODELE M-F.	67
 Chapitre 1 : L'économie politique du modèle M-F.....	67
Section 1 : La détermination de l'équilibre externe.	67
§1) L'équilibre des deux balances partielles BTC et K.....	68
A- La balance des transactions courantes (BTC).	68
1) Les relations macroéconomiques de base.....	68
2) La représentation graphique du solde de la balance des transactions courantes (BTC).....	69
B- La balance des capitaux non monétaires (K).....	69
1) La relation macroéconomique de base.	69
2) La représentation graphique du solde de la balance des capitaux non monétaires (K).....	70
§2) L'équilibre de la balance globale : la courbe B0.....	70
A- La construction de la courbe B0.....	70
B- Les caractéristiques de la courbe B0.	72
Section 2 : Les équilibres externe et interne	73
peuvent être incompatibles.....	73
Sous-section 1 : L'expression graphique	73
de l'incompatibilité des équilibres externe et interne.....	73
§1) L'ouverture du modèle IS-LM.....	73
A- La modification de la courbe IS.	73
B- Les caractéristiques de la nouvelle courbe IS.....	74
§2) L'incompatibilité des équilibres externe et interne.....	78
Sous-section 2 : L'ajustement de la balance des paiements.....	78
§1) L'ajustement en régime de changes fixes (équilibre par les quantités).	78
§2) L'ajustement en régime de changes flottants (équilibre par les prix).	80
 Chapitre 2 : Les politiques économiques	86
 dans le modèle M-F.....	86
Section 1 : Les politiques budgétaire et monétaire	86
en économie ouverte.....	86
Sous-section 1 : Les politiques budgétaire et monétaire	86
selon le régime de changes.....	86

§1) Les politiques budgétaire et monétaire en régime de changes fixes.....	86
A- La politique budgétaire (PB).....	86
1) La mobilité des capitaux est relativement faible.....	86
B- La politique monétaire (PM).....	88
§2) Les politiques budgétaire et monétaire.....	89
en régime de changes flexibles.....	89
A- Le politique budgétaire (PB).....	89
1) La mobilité des capitaux est relativement faible.....	89
2) La mobilité des capitaux est relativement forte.....	91
B- La politique monétaire (PM).....	92
Sous-section 2 : Les effets de débordement.....	93
des politiques budgétaire et monétaire en économie ouverte.....	93
(hypothèse d'une parfaite mobilité internationale des capitaux).....	93
§1) Les effets de débordement de la politique budgétaire.....	93
A- Cas des changes fixes.....	94
B- Cas de changes flexibles.....	94
§2) Les effets de débordement de la politique monétaire.....	95
A- Cas des changes fixes.....	95
B- Cas de changes flexibles.....	96
Section 2 : Les principes et les dilemmes de la politique économique.....	97
Sous-section 1 : Les deux principes de la politique économique.....	97
§1) Le principe de cohérence, ou règle de Tinbergen.....	97
A- L'énoncé du principe de cohérence.....	97
B- La conséquence du principe de cohérence.....	97
§2) Le principe d'efficacité, ou règle de Mundell.....	97
A- L'énoncé du principe d'efficacité.....	97
B- La conséquence du principe d'efficacité.....	97
Sous-section 2 : Les deux dilemmes de la politique économique.....	98
§1) Premier dilemme : changes fixes ou changes flexibles ?.....	98
§2) Second dilemme : quelle politique pour quel objectif ?.....	98
A- Quelles situations ?.....	98
1) L'impact des politiques conjoncturelles sur les équilibres interne et externe.....	98
2) Schématisation des situations possibles.....	100
B- Quelles politiques ?.....	101
1) La situation de « déflation-déficit » (cas (2)).....	101
2) La situation d' « inflation-excédent » (cas (4)).....	102

SOUS-PARTIE 3 : 103

LE MODELE KEYNESIEN 103

A PRIX NON FIXES..... 103

-> LE MODELE DG-OG..... 103

(DEMANDE GLOBALE-OFFRE GLOBALE)..... 103

Chapitre 1 : L'économie politique.....103

du modèle DG-OG.....103

Section 1 : Les deux relations empiriques de base.....103

entre production, chômage et inflation.....103

 §1) La « loi d'Okun »103

 §2) La « loi de Phillips »104

Section 2 : La détermination de l'équilibre.....105

(avec les courbes agrégées).....105

Sous-section 1 : Les courbes de demande et d'offre globales (ou agrégées).....	105
§1) La courbe de demande globale (DG).....	105
A- Définition et construction.....	105
1) Définition.....	105
2) Construction.....	105
B- Pente et position/déplacement.....	106
1) Pente.....	106
2) Position/déplacement.....	106
§2) La courbe d'offre globale (OG).....	107
A- Définition et construction.....	107
1) Définition.....	107
2) Construction.....	108
B- Pente et position/déplacement.....	111
1) Pente.....	111
2) Position/déplacement.....	111
Sous-section 2 : L'équilibre macroéconomique à prix non fixes.....	112
§1) La détermination de l'équilibre macroéconomique.....	112
§2) La dynamique de l'ajustement.....	113
Section 3 : L'arbitrage inflation / chômage.....	114
(avec la courbe de Phillips).....	114
Sous-section 1 : Les relations inflation / salaire et salaire / chômage.....	114
§1) La relation inflation / salaire.....	114
§2) La relation salaire / chômage : la relation de Phillips.....	115
Sous-section 2 : La relation inflation / chômage => question de l'arbitrage.....	116
Section 4 : Des modèles complémentaires.....	118
§1) Le modèle WS-PS.....	118
A- Le modèle de base.....	118
B- Une variante au modèle de base.....	119
§2) Le « modèle sans LM ».....	120
Chapitre 2 : Les politiques économiques.....	123
dans le modèle DG-OG.....	123
Section 1 : Les politiques économiques face aux déséquilibres macroéconomiques fondamentaux.....	123
§1) Les cas de figure.....	123
A- La schématisation des différents cas de figure.....	123
B- La schématisation de l'histoire économique française.....	123
§2) Les types de politiques économiques.....	124
Section 2 : L'analyse des effets des politiques conjoncturelles.....	125
dans le modèle DG-OG.....	125
Sous-section 1 : L'analyse des effets de la politique budgétaire.....	125
Sous-section 2 : L'analyse des effets de la politique monétaire.....	127
Sous-section 3 : Les politiques économiques.....	129
dans le « modèle sans LM ».....	129
Section 2 : Les politiques conjoncturelles dans le modèle DG-OG, face aux chocs exogènes.....	130
Sous-section 1 : Les politiques économiques en cas de chocs de demande.....	130
Sous-section 2 : Les politiques économiques en cas de chocs d'offre.....	132
Section 3 : Les politiques économiques.....	135
face à l'arbitrage inflation-chômage.....	135
Sous-section 1 : La lecture « keynésienne » de la courbe de Phillips.....	135
et ses critiques par les Néoclassiques et les NEC.....	135
(nouveaux économistes classiques).....	135
§1) La lecture « keynésienne » de la courbe de Phillips.....	135
§2) Les critiques de la lecture keynésienne.....	136
A- Les critiques des Néoclassiques.....	136
B- La critique des Nouveaux économistes classiques (NEC).....	140
Sous-section 2 : La relecture par les NEK.....	142
(nouveaux économistes keynésiens).....	142
§1) Les rigidités sont les conséquences de comportements rationnels.....	143
A- La nouvelle économie keynésienne « rationnelle » et la rationalité des rigidités nominales.....	143

B- La nouvelle économie keynésienne « informationnelle » et la rationalité des rigidités réelles.	144
§2) La rationalité des anticipations renforce l'efficacité des politiques économiques.....	145

TOME 2 : LES MODELES MACROÉCONOMIQUES APPLIQUES 150

PARTIE 1 :	151
-------------------------	------------

LE MODELE THREEME.....	151
-------------------------------	------------

Chapitre 1 : le modèle ThreeME	151
---	------------

est un modèle d'équilibre général calculable.....	151
--	------------

Chapitre 2 : le modèle ThreeME	153
---	------------

est un modèle keynésien.....	153
-------------------------------------	------------

Section1 : Dans le modèle ThreeME,.....	153
---	-----

les prix sont fixés selon la théorie du markup.....	153
---	-----

Section 2 : Dans le modèle ThreeME,.....	153
--	-----

les salaires sont déterminés par une équation de "wage-setting "	153
--	-----

Section 3 : Pour fixer les prix,.....	154
---------------------------------------	-----

le modèle ThreeME est un modèle "IS-LM "	154
--	-----

Section 4 : Le modèle ThreeME a un.....	155
---	-----

marché monétaire où le taux d'intérêt est fixé par la banque centrale	155
---	-----

Section 5 : La prise en compte des retards d'ajustement	157
---	-----

Chapitre 3 : Le modèle ThreeME est	158
---	------------

un modèle multisectoriel.....	158
--------------------------------------	------------

Chapitre 4 : Le modèle ThreeME est	160
---	------------

un modèle hybride pour représenter	160
---	------------

la demande d'énergie	160
-----------------------------------	------------

Section 1 : Le bloc bâtiment.....	161
-----------------------------------	-----

§1) La demande de logement	161
----------------------------------	-----

§2) Le parc de logement	162
-------------------------------	-----

§3) L'acquisition de logements neufs.....	164
---	-----

§4) La rénovation des logements.....	164
--------------------------------------	-----

Section 2 : Le bloc transport	165
-------------------------------------	-----

§1) Les demandes de transport en kilomètres.voyageurs	165
---	-----

§2) La demande d'automobiles	168
------------------------------------	-----

A. Le choix entre électrique et thermique : le modèle de Bass	168
---	-----

B. Le choix de la classe de véhicule	170
--	-----

§3) Le parc automobile.....	171
-----------------------------	-----