



**Commission économique des Nations unies pour l'Afrique
(CEA)/
Institut Africain des Nations unies pour le développement
économique et la planification (IDEP)**

**Titre du cours : Modélisation macroéconomique pour le
développement durable**

**MODULE III : Modèles macroéconomiques et leur rôle
dans la planification et les choix politiques**

Professeur Sylvain H. Boko

2025

Table des matières

1. Vue d'ensemble	3
1.1 Objectifs du cours	3
1.2 Résultats attendus de l'apprentissage	3
2. Le cadre du modèle	4
2.1. Le marché des biens et services	4
2.2. Le marché monétaire	4
2.3. Dérivation de la fonction IS	5
2.4. Dérivation de la fonction LM	8
2.5 Equilibre keynésien à court terme	11
3. Impacts économiques de la politique gouvernementale	12
3.1. Politique budgétaire et ajustements du côté de la demande	12
3.2. Politique monétaire et ajustements du côté de la demande	14
4. Conclusion	15
Références	17

Module 3.1.

Analyse de l'économie fermée : L'approche keynésienne et le modèle IS-LM

1. Vue d'ensemble

Ce module examine le modèle IS-LM dans le cadre d'une économie fermée. Le modèle IS-LM, qui représente l'investissement-épargne (IS) et la préférence pour la liquidité-offre de monnaie (LM), est un concept fondamental en macroéconomie, illustrant les interactions entre le marché monétaire et le marché des biens et services. Représentant la vision keynésienne de l'économie, ce modèle aide à déterminer les niveaux d'équilibre de la production et des taux d'intérêt. En outre, le modèle IS-LM est un outil précieux pour analyser l'impact des politiques budgétaires et monétaires des gouvernements sur les performances économiques. Malgré les critiques concernant ses simplifications, le modèle IS-LM reste indispensable pour comprendre les relations macroéconomiques et les implications politiques.

1.1 Objectifs du cours

Les objectifs de ce module sont les suivants :

- Présenter aux étudiants les éléments de base du modèle IS-LM qui décrit la perspective keynésienne de l'économie.
- Explorer l'impact des politiques budgétaires et monétaires des gouvernements sur la production/le revenu global, les taux d'intérêt et d'autres agrégats

1.2 Résultats attendus de l'apprentissage

A la fin de la leçon, les élèves sont censés :

- Acquérir une bonne compréhension du modèle IS-LM reflétant une perspective keynésienne
- Identifier les outils de politique budgétaire et monétaire à la disposition du gouvernement et des autorités monétaires
- Analyser l'impact des changements dans les politiques budgétaires et monétaires des gouvernements sur les variables macroéconomiques clés du modèle.

- Améliorer leur compréhension de l'interaction réelle entre la politique budgétaire et la politique monétaire.

2. Le cadre du modèle

2.1. Le marché des biens et services

La vision keynésienne du marché des biens et services met l'accent sur le rôle de la demande globale (ou des dépenses planifiées) dans la détermination du niveau d'équilibre de la production et de l'emploi dans une économie. Contrairement aux théories économiques classiques, qui mettent l'accent sur les facteurs liés à l'offre, l'économie keynésienne souligne l'importance de la dynamique de la demande, en particulier à court terme.

Selon Keynes, la demande totale de biens et de services (demande globale) est le principal déterminant de l'activité économique à court terme, la demande globale étant composée de la consommation (C), de l'investissement (I), des dépenses publiques (G) et des exportations nettes (NX). Si la demande globale est insuffisante, elle entraîne une sous-utilisation des ressources, notamment un taux de chômage élevé et des capacités de production inutilisées. Le marché des biens et services est en équilibre lorsque la demande globale est égale à l'offre globale à un niveau de production donné.

2.2. Le marché monétaire

De même, la perspective keynésienne du marché monétaire met l'accent sur la relation entre les taux d'intérêt, la masse monétaire et la préférence pour la liquidité (la demande de monnaie) dans la détermination de l'équilibre au sein du système monétaire. Keynes a proposé que les individus détiennent de la monnaie pour trois motifs principaux : **le motif de transaction**, où l'argent est détenu pour couvrir les dépenses quotidiennes ; **le motif de précaution**, où l'argent est détenu pour se prémunir contre les dépenses imprévues ou les urgences ; et **le motif de spéculation**, où l'argent est détenu comme alternative à d'autres actifs, tels que les obligations, en fonction des anticipations sur les taux d'intérêt futurs. C'est la demande spéculative de monnaie qui relie les taux d'intérêt et la demande de monnaie, montrant ainsi comment les taux d'intérêt influencent les préférences des gens pour la détention de monnaie par rapport à l'investissement en obligations.

Du côté de l'offre, le modèle suppose que l'offre de monnaie est contrôlée par les autorités monétaires. Dans le cadre keynésien, le marché monétaire atteint l'équilibre lorsque la quantité de monnaie fournie (fixée par la banque centrale) est égale à la quantité de monnaie demandée (préférence pour la liquidité). Cet équilibre détermine le taux d'intérêt en vigueur dans l'économie.

2.3. Dérivation de la fonction IS

Dépenses agrégées (AE)

Les dépenses agrégées (AE) désignent le montant total des dépenses effectuées par tous les agents économiques au cours d'une période donnée. Dans une économie fermée, ces agents économiques comprennent les consommateurs, les entreprises et le gouvernement. Par conséquent, les dépenses globales peuvent être représentées comme indiqué dans l'équation (1) :

$$AE = C + I + G \quad (1)$$

C représente les dépenses de consommation des ménages, I les dépenses d'investissement des entreprises et G les dépenses publiques. Dans cette analyse, G est considéré comme autonome, ce qui signifie que sa valeur est déterminée en dehors du modèle.

Fonction de consommation

En ce qui concerne le comportement des ménages, il est important de reconnaître que les ménages ont deux options pour leur revenu : la consommation ou l'épargne. La fraction du revenu des ménages allouée à la consommation est appelée propension marginale à consommer (PMC). À l'inverse, la part du revenu mise de côté pour l'épargne est appelée propension marginale à épargner (PMA). La relation entre la PPM et la PPM s'exprime par l'identité suivante

$$MPS = 1 - MPC \quad (2)$$

On suppose également que les valeurs de la propension marginale à consommer (PMC) et, par extension, de la **propension** marginale à épargner (PMA), se situent dans l'intervalle de 0 à 1, plus précisément $0 < PMC < 1$.

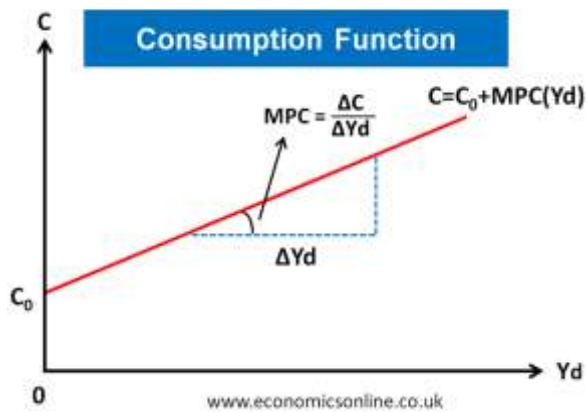
La consommation comprend deux composantes : la première est autonome et indépendante du revenu, et la seconde est directement proportionnelle au revenu disponible (revenu après impôt). Par conséquent, la fonction de consommation peut être formulée comme suit :

$$C = C_0 + b(Y^d) \quad (3)$$

$$Y^d = (Y - T)$$

Y représente le revenu national, Y^d le revenu disponible, C_0 la consommation autonome, b la propension marginale à consommer (PMC) et T le montant des impôts payés par les ménages. La figure 1 illustre la fonction de consommation. Il convient de noter que la pente de la fonction de consommation est la PPM.

Figure 1. Fonction de consommation



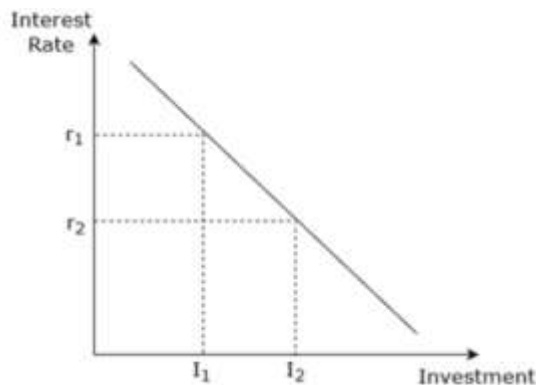
Fonction d'investissement

Le modèle postule que seules les entreprises s'engagent dans l'investissement, qui comporte deux volets : l'investissement autonome (I_0) et un second volet dépendant du taux d'intérêt. Lorsque les coûts d'emprunt augmentent avec la hausse des taux d'intérêt, les dépenses d'investissement diminuent généralement. Inversement, des taux d'intérêt plus bas stimulent les dépenses d'investissement. La relation investissement-taux d'intérêt est donc négative et s'exprime par l'équation suivante :

$$I = I_0 - kr \quad (4)$$

où r représente le taux d'intérêt réel, k l'efficacité marginale du capital et I_0 l'investissement autonome. **La figure 2** illustre la fonction d'investissement.

Figure 2. Fonction de demande d'investissement



L'équilibre sur le marché des biens et services

Le marché des biens et services établit un équilibre lorsque la dépense globale est égale au PIB, défini comme la valeur actuelle de tous les biens et services finis dans l'économie. Ainsi, à l'équilibre, les conditions suivantes doivent être réunies :

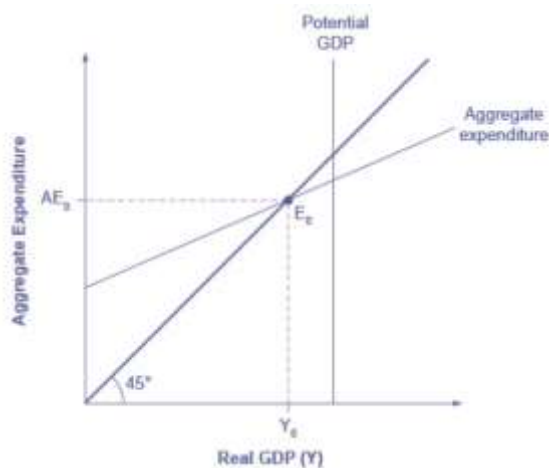
$$GDP = Y = AE \quad (5)$$

En substituant l'équation (1), l'équilibre sur le marché des biens et services dans une économie fermée peut être exprimé comme suit :

$$GDP = Y = C + I + G \quad (6)$$

La figure 3 illustre l'équilibre du marché des biens et services à court terme :

Figure 3. Équilibre à court terme



La ligne 45° est la ligne le long de laquelle la dépense globale est égale au PIB réel. Il convient de noter que la figure montre l'économie dans un équilibre à court terme. L'équilibre à long terme devrait être établi à un niveau compatible avec le PIB potentiel.

Dérivation de la fonction IS

Rappelons que la courbe IS représente la composante investissement-épargne du côté de la demande de l'économie. L'équation caractérisant la courbe IS est dérivée du cadre défini ci-dessus. La substitution des équations (3) et (4) dans (1) donne lieu à l'équation suivante :

$$Y = C_0 + b(Y - T) + I_0 - kr + G \quad (7)$$

La résolution de l'équation (7) pour r en fonction de Y donne :

$$r = \frac{(C_0 + I_0 + G)}{k} - \frac{b}{k} T - \frac{(1-b)}{k} Y \quad (8)$$

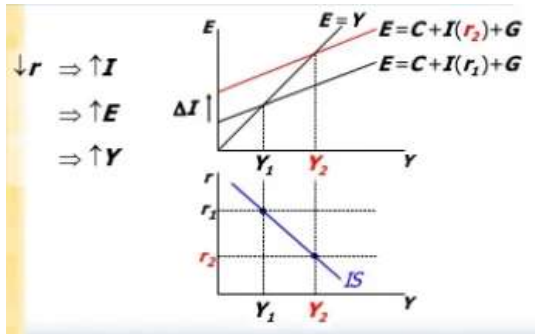
De même, la résolution de l'équation (7) pour Y en fonction de r donne :

$$Y = \frac{1}{1-b} \cdot (C_0 + I_0 + G) - \frac{b}{1-b} \cdot T - \frac{k}{1-b} \cdot r \quad (9)$$

Les équations (8) et (9) sont l'expression mathématique de la courbe IS dans une économie fermée, montrant clairement une relation négative entre le taux d'intérêt réel (r) et le PIB réel (Y).

La figure 4 illustre comment la courbe IS est dérivée des changements dans les biens et services. Une baisse du taux d'intérêt réel de r_1 à r_2 entraîne une augmentation des dépenses d'investissement (équation 4), ce qui augmente la dépense globale (équation 1) et la production totale (équation 5). Ainsi, la courbe IS s'incline vers le bas, montrant toutes les combinaisons de taux d'intérêt et de production qui équilibrent le marché des biens et des services.

Figure 4. Calcul de la courbe IS



2.4. Dérivation de la fonction LM

La masse monétaire

L'offre de monnaie réelle est déterminée par les autorités monétaires et est considérée comme fixe dans le cadre de cette analyse. D'où :

$$\left(\frac{M}{P}\right)^s = \frac{\bar{M}}{\bar{P}} \quad (10)$$

La masse monétaire est donc représentée graphiquement par une ligne verticale au niveau de la quantité déterminée par la banque centrale, comme le montre la **figure 5**.

Demande de monnaie

La demande de monnaie est supposée être une fonction du revenu et du taux d'intérêt, qui est positivement lié au revenu mais négativement lié au taux d'intérêt.

Figure 5. La masse monétaire

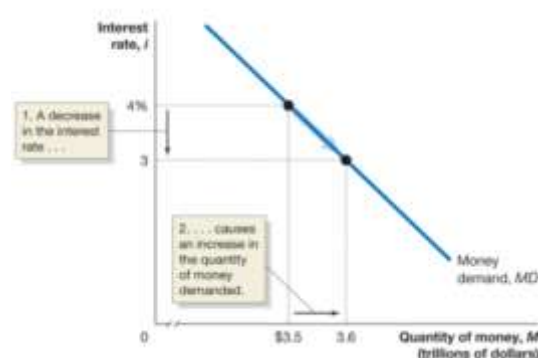


L'équation (11) décrit ces relations :

$$M^d = L(Y, r) = hY - qr \quad (11)$$

où M^d représente la demande de monnaie, $L(\dots)$ est la fonction de demande de monnaie, h mesure la réaction de la demande de monnaie à une variation du revenu et q mesure la réaction de la demande de monnaie aux variations du taux d'intérêt. **La figure 6** illustre la courbe de demande de monnaie.

Figure 6. La fonction de demande de monnaie

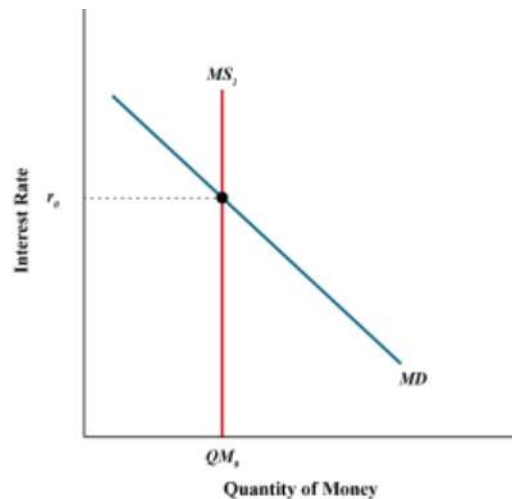


L'équilibre sur le marché monétaire

Le marché monétaire atteint l'équilibre lorsque l'offre de monnaie est égale à la demande de monnaie, comme le montrent l'équation (12) et la **figure 7** :

$$\left(\frac{M}{P}\right)^s = M^d = hY - qr \quad (12)$$

Figure 7 : Equilibre sur le marché monétaire



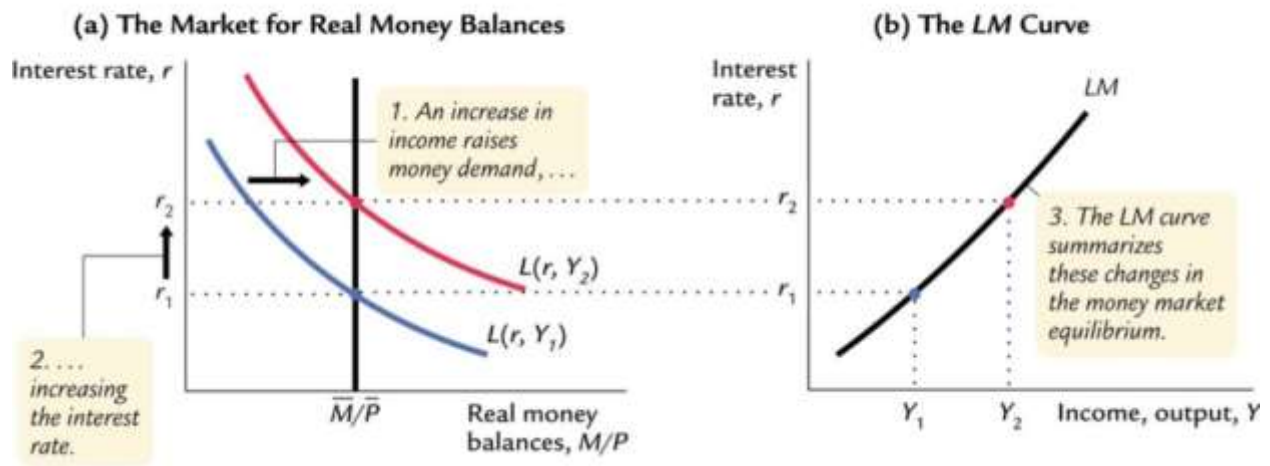
Dérivation de l'équation LM

L'équation LM est dérivée de l'équation d'équilibre du marché monétaire (8) en résolvant r en fonction de Y , ce qui donne l'équation 13 :

$$r = \left(\frac{h}{q}\right)Y - \frac{1}{q}\left(\frac{M}{P}\right) \quad (13)$$

L'équation (9) indique une relation positive entre le taux d'intérêt réel et le PIB réel sur le marché monétaire. De même, la figure 8 illustre la dérivation graphique de la courbe LM. Supposons que le revenu des consommateurs passe de Y_1 à Y_2 , la demande de monnaie augmente également, comme le montre le déplacement de la courbe de demande de monnaie dans le panneau A. L'offre d'encaisses réelles restant constante, l'excès de demande sur le marché monétaire entraîne une hausse des taux d'intérêt pour rétablir l'équilibre. La courbe LM du panneau B est dérivée de toutes les combinaisons de taux d'intérêt et de niveaux de revenus qui établissent l'équilibre sur le marché monétaire.

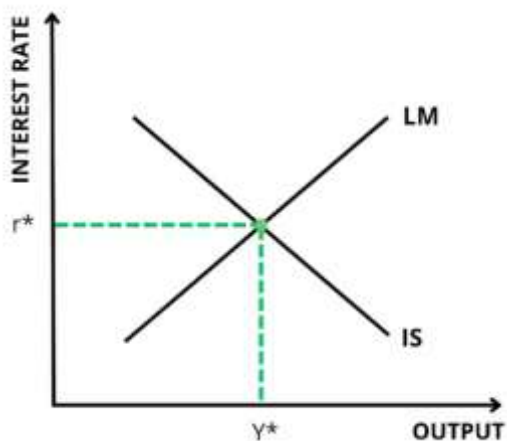
Figure 8. Dérivation graphique de la courbe LM



2.5 Equilibre keynésien à court terme

Dans le modèle keynésien IS-LM, l'équilibre à court terme est obtenu par la combinaison de r et Y qui satisfait **simultanément** les conditions d'équilibre sur le marché des biens et services, et sur le marché monétaire. La figure 9 illustre l'équilibre à court terme dans le modèle keynésien, où r^* et Y^* sont le taux d'intérêt d'équilibre et le niveau de production.

Figure 9. Équilibre dans le modèle keynésien



3. Impacts économiques de la politique gouvernementale

3.1. Politique budgétaire et ajustements du côté de la demande

L'équilibre étant défini dans le modèle keynésien, nous sommes en mesure d'entreprendre des expériences politiques qui examinent les effets des décisions de politique budgétaire et monétaire sur l'économie. Nous nous concentrerons tout d'abord sur l'évaluation de l'impact de la politique budgétaire

Selon le modèle keynésien, le gouvernement dispose de deux options pour définir les outils de la politique budgétaire : les dépenses publiques (G) et les impôts (T). La politique budgétaire peut être soit expansionniste, soit contractionniste. Les politiques budgétaires expansionnistes consistent à augmenter les dépenses publiques ou à réduire les impôts, tandis que les politiques budgétaires contractionnistes consistent à diminuer les dépenses publiques ou à augmenter les impôts. Les scénarios suivants peuvent illustrer ces concepts.

Scénario 1. Analyse de l'impact d'une augmentation des dépenses publiques

- Supposons que le gouvernement décide de stimuler l'activité économique en augmentant ses dépenses. Quel impact cette politique budgétaire expansionniste peut-elle avoir sur l'ensemble de l'économie ?
- a. **Impact de premier ordre** : D'après l'équation (9), une augmentation de G déplace la courbe IS vers la droite. En conséquence, la production augmentera comme prévu de

$$\frac{1}{1 - b}$$

En rappelant que **b** représente la **propension marginale à consommer (MPC)** de l'équation (3), l'effet initial d'une augmentation des dépenses publiques (G) sur le produit intérieur brut (PIB) peut être exprimé comme suit :

$$\frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{1}{(1 - MPC)} \text{ représentant le } \mathbf{\text{multiplicateur de dépenses.}}$$

(14)

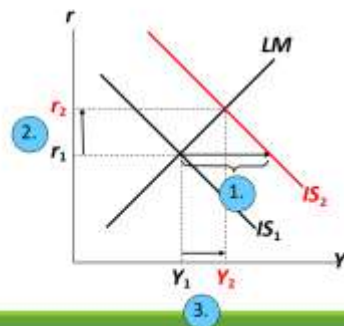
b. **Impact de second ordre** : Selon l'équation (11), une augmentation du revenu entraîne une hausse de la demande de monnaie, ce qui se traduit par une augmentation des taux d'intérêt et une diminution de l'investissement. Cette séquence d'impacts réduit l'effet global de la variation de G, comme le montre la distance (Y_1 à Y_2) dans la figure 10.

c. L'éviction : Il s'agit du phénomène par lequel les dépenses d'investissement privé sont réduites en raison de la politique budgétaire expansionniste du gouvernement. Cet effet se produit en raison de la hausse des taux d'intérêt provoquée par l'augmentation des dépenses publiques, ce qui entraîne une diminution de l'investissement privé.

Figure 10. Impact de l'augmentation des dépenses publiques

Government Purchases Stimulus Weakened by Crowding-Out

1. IS curve shifts right by $\frac{1}{1-MPC} \cdot \Delta G$ causing GDP to rise.
2. This raises money demand, causing the interest rate to rise ...
3. ... which reduces investment, so the final increase in Y is smaller than $\frac{1}{1-MPC} \cdot \Delta G$.



Scénario 2. Analyse de l'impact d'une réduction d'impôt

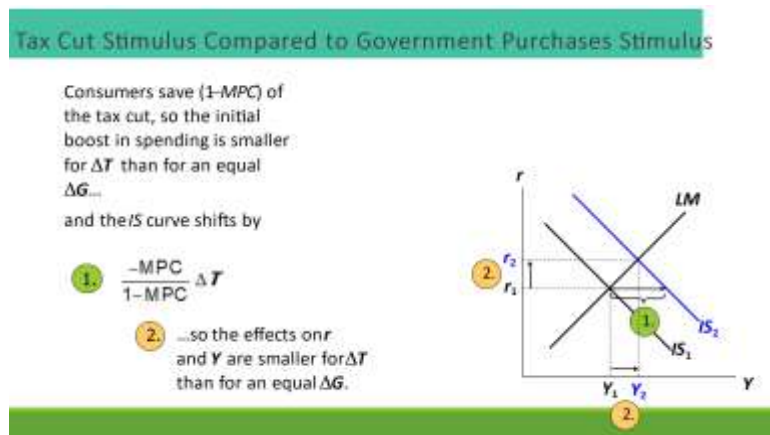
- Envisagez que le gouvernement mette en œuvre une relance budgétaire par le biais d'une réduction des impôts. Examinez les implications économiques d'une telle mesure.

a. Impact de premier tour : D'après l'équation (9), une réduction d'impôt déplace la courbe IS vers la droite. En conséquence, la production augmentera comme prévu, dans un premier temps de $\frac{-b}{1-b}$, comme le montre la **figure 11**. Si l'on rappelle que $b = \text{PPM}$ d'après l'équation (3), l'impact de premier ordre d'une augmentation de G sur le PIB peut s'exprimer comme suit :

$$\frac{\Delta Y}{\Delta T} = \frac{-MPC}{(1-MPC)} \text{représentant le multiplicateur budgétaire.} \quad (15)$$

- b. La comparaison entre la relance par les dépenses (équation 14) et la relance par l'impôt (équation 15) montre que l'impact de l'augmentation des dépenses publiques sur le taux d'intérêt et le PIB est **plus important que celui** d'une réduction d'impôt.

Figure 11. Impact d'une réduction d'impôt



3.2. Politique monétaire et ajustements du côté de la demande

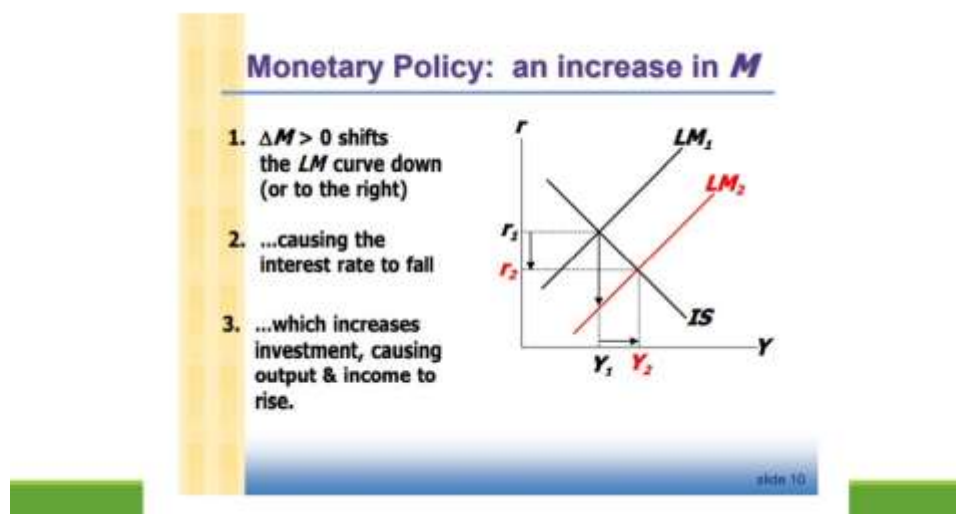
Les autorités monétaires utilisent différents outils de politique monétaire pour atteindre leurs objectifs économiques. La politique expansionniste vise à faire baisser les taux d'intérêt, tandis que la politique contractionniste vise à les faire augmenter.

Scénario 3. Analyse de l'impact d'une politique monétaire expansionniste

- Supposons que la banque centrale augmente la masse monétaire. Quel est l'impact de cette politique sur l'économie dans un cadre IS-LM ?
 - a. D'après l'équation (13), une augmentation de la masse monétaire entraînera un déplacement de la courbe LM vers le bas et vers la droite.
 - b. Au taux d'intérêt initial r_1 , il y a maintenant une offre excédentaire de monnaie dans le système. Par conséquent, taux d'intérêt diminue.

- c. La baisse du taux d'intérêt se traduira par une augmentation des investissements, ce qui entraînera une hausse de la production.
- d. Au total, une augmentation de la masse monétaire entraîne un déplacement vers le bas et vers la droite de la courbe LM, ce qui provoque une baisse des taux d'intérêt et une hausse des revenus (passage de Y_1 à Y_2 dans la figure 12).

Figure 12 : Impact de l'augmentation de la masse monétaire



4. Conclusion

Le module fournit une analyse détaillée de la perspective keynésienne, dans le contexte d'une économie fermée. Après avoir réalisé une méthodologie étape par étape pour la dérivation des fonctions IS et LM, les conditions d'équilibre sur le marché des biens et services ont été analysées. En outre, les interactions entre le marché monétaire et le marché des biens et services ont été explorées, mettant en évidence les impacts des politiques budgétaires et monétaires sur la performance économique.

Dans l'ensemble, le document souligne l'importance du modèle IS-LM pour comprendre les relations macroéconomiques et les implications politiques. Malgré ses simplifications, le modèle IS-LM reste un outil crucial pour comprendre les relations macroéconomiques et les implications politiques. À mesure que nous avançons, il est impératif de continuer à affiner ces modèles pour mieux saisir les nuances de l'économie et soutenir le développement durable.

Références

Blinder, A. et R. Solow, "Does Fiscal Policy Matter", Journal of Public Economics, 2 (4), 319-337, 1973.

Colander, David, *The Strange Persistence of the IS-LM Model*, History of Political Economy, 36 (Suppl_1) : 305-322, 2004.

Friedman, Milton, "Monetary Policy : Theory and Practice", Journal of Money, Credit, and Banking, vol. 14 (février 1982), pp. 98-118.

_____, "The Role of Monetary Policy", American Economic Review, vol. 58 (mars 1968), pp. 1-17

Hicks, John R. "M. Keynes et les classiques : A Suggested Interpretation", Econometrica, vol. 7 (avril 1937), pp. 147-59.

Ghosh, Chandana & Ambar Nath Ghosh, **La macroéconomie keynésienne au-delà du modèle IS-LM**, 2019

Kerr, William, et Robert G. King. "Limits on Interest Rate Rules in the IS Model", Federal Reserve Bank of Richmond Economic Quarterly, vol. 82 (printemps 1996). pp. 47-75.

Keynes, John Maynard, **Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie**, 1936.

King, Robert G., *The New IS-LM Model : Language, Logic, and Limits*, Federal Reserve Bank of Richmond Economic Quarterly, Volume 86/3 Summer 2000

King, Robert G., et Mark W. Watson. "Money, Prices, Interest Rates and the Business Cycle", Review of Economics and Statistics, vol. LXXVIII, (février 1996), pp. 35-53.

Mankiw, N. Gregory. "A Quick Refresher Course in Macroeconomics", Journal of Economic Literature, vol. 28 (décembre 1990), pp. 1645-60.

Modigliani, Franco. "Liquidity Preference and the Behavior of Interest and Money", Econometrica, vol. 12 (janvier 1944), pp. 45-88

Young, Warren & Edward W. Fuller, Introduction, Keynes's Own IS-LM Approach, Book Chapter **in Reinterpreting Mr. Keynes**, Springer Studies in the History of Economic Thought, 2022