

Correction - TD 4

Exercice n°1

$$C = 320 + 0,6Y_d \quad I = 300 \quad G = 300 \quad T = 200$$

1. Trouvez la valeur des variables suivantes :

PIB d'équilibre (Y), Revenu disponible (Y_d) d'équilibre, Dépenses de consommation d'équilibre (C)

$$Y = C + I + G \Leftrightarrow Y = 320 + 0,6(Y-T) + 300 + 300 \Leftrightarrow Y = 920 + 0,6Y - 120 \Leftrightarrow 0,4Y = 800 \Leftrightarrow \underline{Y = 2000}$$

$$Y_d = Y - T = 2000 - 200 \Leftrightarrow \underline{Y_d = 1800}$$

$$C = 320 + 0,6Y_d \Leftrightarrow C = 320 + 0,6(1800) \Leftrightarrow \underline{C = 1400}$$

2. Supposez que G est maintenant égal à 220. Trouvez la nouvelle valeur de la production d'équilibre.

$$Y = C + I + G$$

$$\Leftrightarrow Y = 320 + 0,6(Y-T) + 300 + 220$$

$$\Leftrightarrow Y = 840 + 0,6Y - 120$$

$$\Leftrightarrow 0,4Y = 720 \Leftrightarrow \underline{Y = 1800}$$

3. Supposez que T est maintenant égal à 120. Trouvez la nouvelle valeur de la production d'équilibre. Expliquez pourquoi les politiques budgétaires par la variation de la dépense publique et par la variation des prélèvements obligatoires ne donnent pas les mêmes effets

$$Y = C + I + G \quad \Leftrightarrow Y = 320 + 0,6(Y-T) + 300 + 300$$

$$\Leftrightarrow Y = 920 + 0,6Y - 72$$

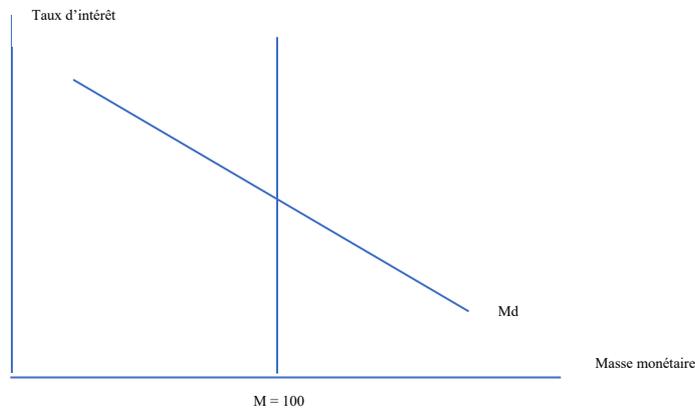
$$\Leftrightarrow 0,4Y = 848 \Leftrightarrow \underline{Y = 2120}$$

La variation des dépenses publiques influe directement sur le niveau de production, alors que la variation des impôts fait varier le revenu disponible. Or seulement une part c_1 du revenu disponible (qui correspond à la propension marginale à consommer) est consommée. La baisse des impôts a donc moins d'impact sur la demande et donc sur le revenu.

Exercice n°2

Supposons que la demande de monnaie soit donnée par $M_d = Y(0,3 - i)$ où Y est égal à 500. Supposons également que l'offre de monnaie soit de 100.

- a. Représentez graphiquement la demande et l'offre de monnaie.



- b. Quel est le taux d'intérêt d'équilibre ?

$$M_d = M_s$$

$$\Leftrightarrow Y(0,3 - i) = 100$$

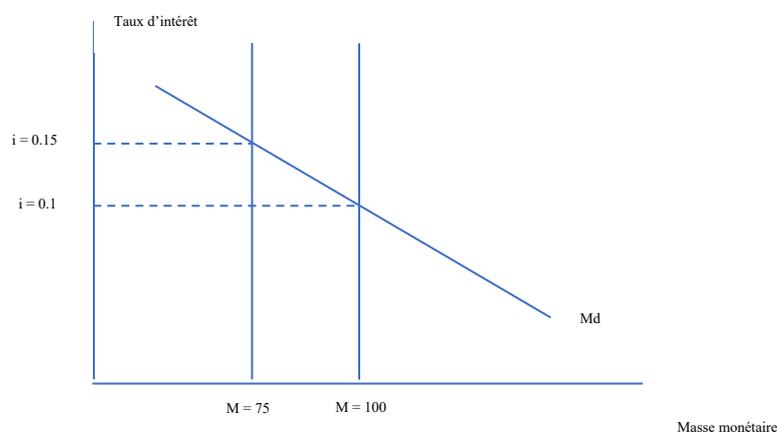
$$\Leftrightarrow 500(0,3) - 500i = 100 \Leftrightarrow -500i = 100 - 150 \Leftrightarrow i = 50/500$$

$$\Leftrightarrow i^* = 0,1 = 10\%$$

- c. Si la Banque Centrale veut augmenter le taux d'intérêt d'équilibre i de 5 points de pourcentage par rapport à sa valeur dans la partie (b), à quel niveau doit-elle fixer l'offre de monnaie ? Représentez graphiquement ce changement de l'offre de monnaie.

$$i : 10\% \Rightarrow 15\%. M_d = 500(0,3 - 0,15) = 500 * 0,15 = 75.$$

La banque centrale doit fixer l'offre de monnaie à 75 au lieu de 100 pour augmenter le taux d'intérêt d'équilibre de 5 points de pourcentage.



- d. Quels moyens la banque centrale a-t-elle à sa disposition pour influencer l'offre de monnaie ?

La banque centrale n'a pas le pouvoir d'influencer directement la masse monétaire. Mais elle a des outils indirects, en jouant notamment sur le coût de refinancement des banques, et donc sur le coût de l'offre de crédit. En augmentant le coût de refinancement des banques, la banque centrale augmente le coût de l'offre de crédit, ce qui doit limiter le nombre de crédits offerts et donc la création monétaire qui en résulte. Pour cela la banque centrale a trois outils principaux :

- La modulation des réserves obligatoires. Les banques de second rang doivent conserver auprès de la banque centrale des réserves de liquidités correspondant à un pourcentage donné des dépôts à vue que leurs clients leur ont confié. Ces réserves, non-rémunérées, représentent un coût pour les banques. En augmentant le montant de ces réserves, la banque centrale décourage les banques d'accorder de nouveaux crédits et limite ainsi la création monétaire.
- Les taux directeurs. La banque centrale joue le rôle de prêteur en dernier ressort : elle se doit de fournir des liquidités aux banques qui en font la demande. Mais ce prêt de liquidité est coûteux pour les banques : elles doivent payer un taux d'intérêt, qui est fixé par la banque centrale. C'est le taux directeur. Ce taux est donc le taux maximal auquel les banques peuvent obtenir des liquidités (sur le marché interbancaire). En modulant ce taux, la banque centrale peut faire varier le coût du refinancement des banques, donc le coût pour ces dernières à octroyer de nouveaux crédits, et donc la création monétaire.
- L'open market. La banque centrale peut aussi influencer très directement les taux d'intérêt sur le marché interbancaire en achetant ou vendant des titres monétaires sur ce marché. Là encore, elle va influencer le coût de refinancement des banques, donc le coût de l'octroi de crédits et la création monétaire.

Exercice n°3

Soit l'économie fermée suivante :

$$\text{Consommation : } C = 10 + 0.5 (Y - T)$$

$$\text{Investissement : } I = 10 + 0.1Y - 80i$$

$$\text{Recettes fiscales : } T = 10$$

$$\text{Dépense publique : } G = 10$$

$$\text{Demande de monnaie : } Md = Y - 100i$$

$$\text{Taux d'intérêt : } i = 12\% = 0.12$$

3.1 Déterminez l'expression de la courbe IS.

Équilibre ressources-emplois : $Y = C + I + G$

$$\Rightarrow Y = 10 + 0.5 (Y - 10) + 10 + 0.1Y - 80i + 10$$

$$\Rightarrow Y = 0.6 Y + 25 - 80i$$

$$\Rightarrow i = 25/80 - Y(0.4/80)$$

$$\Rightarrow \text{IS : } i = (25/80) - 0.005 Y$$

3.2 On suppose ici que la banque centrale définit directement le taux d'intérêt. Celui-ci est fixé à 12% (= 0.12). Déterminez l'équilibre sur le marché financier et l'expression de la courbe LM.

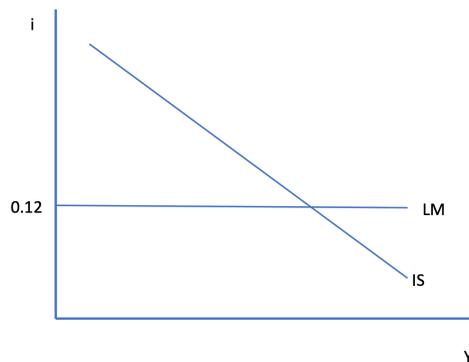
Equilibre offre/demande de monnaie : $M_s = M_d$

$$\Rightarrow M_d = Y - 100 i$$

Dans le cas où la banque centrale fixe le taux d'intérêt, la courbe LM se réduit à une simple droite verticale : quel que soit le revenu Y , le taux d'intérêt est fixe (12% ici). L'équation de LM est donc : **$i = 0.12$**

3.3 Représentez les courbes IS et LM (d'une manière stylisée sans tenir compte de l'expression précise des courbes déterminées algébriquement).

Dans le repère (Y, i) , LM est une droite horizontale. IS est une droite de pente négative (attention : si les relations sont des droites, il faut dessiner une droite et non une courbe).



3.4 Quel est le revenu Y^* d'équilibre ? Calculez aussi la consommation et l'investissement d'équilibre et vérifiez que : $Y^* = C^* + I^* + G^*$.

$$\begin{aligned} \text{IS : } i &= (25/80) - 0.005 Y \\ \Rightarrow 0.12 &= (25/80) - 0.005 Y \\ &\Rightarrow 0.12 \times 80 = 25 - 0.4 Y \\ \Rightarrow Y &= (25 - 0.12 \times 80)/0.4 \\ \Rightarrow Y^* &= 38.5 \end{aligned}$$

La quantité de monnaie en circulation doit satisfaire la demande :

$$\begin{aligned} M_s^* = M_d^* &= Y^* - 100 i^* = 38.5 - 12 \\ \Rightarrow M_s^* &= 26.5 \end{aligned}$$

Consommation et investissement :

$$C^* = 10 + 0.5 (Y - T) = 10 + 0.5 (38.5 - 10) = \mathbf{24.25}$$

$$I^* = 10 + 0.1 Y - 80i = 10 + 0.1 \times 38.5 - 80 \times 0.12 = \mathbf{4.25}$$

$$\text{On vérifie : } C^* + I^* + G = 24.25 + 4.25 + 10 = 38.5 = Y^*$$

Exercice n°4

Dans l'économie décrite ci-dessus, la dépense publique passe de 10 à 20.

4.1 Financement par emprunt = Le gouvernement augmente les dépenses publiques de 10 à 20 mais les impôts n'augmentent pas.

4.1.a calculez le nouveau niveau du PIB, de la consommation, de l'investissement et de la masse monétaire.

Équilibre ressources-emplois : $Y = C + I + G$

$$\Rightarrow Y = 10 + 0.5 (Y - 10) + 10 + 0.1Y - 80i + \mathbf{20}$$

$$\Rightarrow Y = 0.6 Y + 35 - 80i$$

$$\Rightarrow Y = (35 - 80i) / 0.4$$

Avec $i = 0.12$, on a : $Y^* = \mathbf{63.5}$

On obtient : $C^* = \mathbf{36.75}$ et $I^* = \mathbf{9.75}$ (on vérifie que $36.75 + 9.75 + 20 = 63.5$)

Masse monétaire :

$$Ms^* = Md = Y - 100i \Rightarrow Ms^* = \mathbf{51.5}$$

Comme le revenu (Y) a augmenté, les besoins en monnaie pour réaliser les transactions a aussi augmenté. Pour faire face à ce surcroît de demande de monnaie, tout en évitant une augmentation du taux d'intérêt, la masse monétaire a dû augmenter.

4.1.b. calculez le multiplicateur de la dépense publique.

$$Y = 10 + 0.5 (Y - 10) + 10 + 0.1Y - 80i + G$$

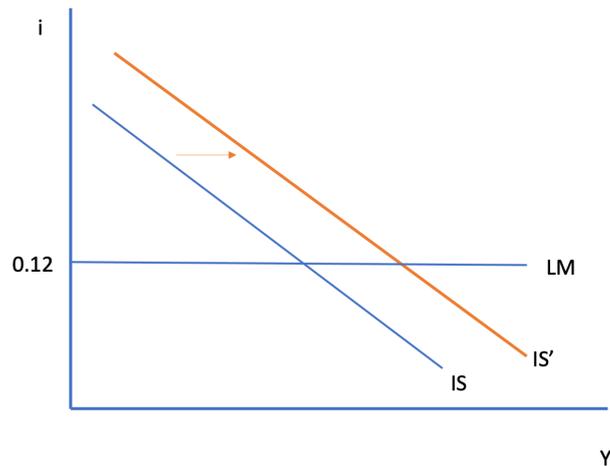
$$\Rightarrow Y = (15 + G - 80i) / 0.4$$

Le multiplicateur est la pente de la relation (Y,G). On a donc :

$$\text{Multiplicateur} = 1/0.4 = 2.5$$

Une hausse de G de une unité, induit une hausse de Y de 2.5 unités. Ici, G a augmenté de 10, et Y est passé de 38.5 à 63.5, soit une croissance de 25 unités ($25 = 2.5 \times 10$).

4.1.c. Représentez graphiquement (de manière stylisée) les conséquences de cette politique.



4.1.d. Même chose avec $G = 15$

$$\begin{aligned}
 Y^* &= 51 \\
 Ms^* &= 39 \\
 C^* &= 30.5 \\
 I^* &= 5.5
 \end{aligned}$$

4.2 Financement par l'impôt = Le gouvernement augmente les dépenses publiques de 10 à 20, et les impôts passent aussi de 10 à 20.

4.1.a calculez le nouveau niveau du PIB, de la consommation, de l'investissement et de la masse monétaire.

Équilibre ressources-emplois : $Y = C + I + G$

$$\Rightarrow Y = 10 + 0.5(Y - 20) + 10 + 0.1Y - 80i + 20$$

$$\Rightarrow Y = 0.6Y + 30 - 80i$$

$$\Rightarrow Y = (30 - 80i) / 0.4$$

Avec $i = 0.12$, on a : $Y^* = 51$

On obtient : $C^* = 25.5$ et $I^* = 5.5$ (on vérifie : $25.5 + 5.5 + 20 = 51$)

$$Ms^* = Md = Y - 100i = 39$$

Au final, il se trouve que la situation est équivalente à ce qu'on aurait obtenu avec une hausse des dépenses de 15, financées par l'emprunt.

4.1.b. Expliquez pourquoi la hausse des impôts ne neutralise pas l'effet de la hausse des dépenses publique si bien que cette politique permet effectivement de relancer l'économie ?

En cas de financement de la relance publique par l'impôt, l'Etat augmente ses dépenses – ce qui a un effet positif sur l'activité économique et le revenu – mais reprend dans le même temps l'équivalent du surcroît de dépenses sous forme d'impôts (ce qui a un effet récessif sur l'économie). Dans la mesure où ces deux opérations simultanées sont neutres pour les finances publiques, on pourrait être amené à penser que l'impact sur l'économie (sur Y) sera nul.

Ce n'est pourtant pas le cas.

Le PIB d'équilibre avant l'action de la politique économique était de 38.5 (voir exercice 3). Après la hausse des dépenses publiques et des impôts, il est de 51. Le PIB a augmenté moins que si l'Etat avait eu recours à un emprunt (et donc reporté à plus tard le financement des dépenses) plutôt que de financer la dépense publique immédiatement, par une hausse d'impôt. Mais, le PIB a tout de même augmenté par rapport à la situation antérieure.

Cet effet de relance de l'économie résultant d'une hausse des dépenses, même lorsqu'elle est entièrement compensée par une hausse d'impôt s'explique par le fait que les ménages ne dépensent pas tout leur revenu. Ils en épargnent une partie. Ainsi, en prélevant une partie des revenus des ménages, sous la forme d'un impôt nouveau, et en dépensant ces recettes fiscales, l'Etat vient ponctionner l'épargne des ménages pour accroître la demande. En quelque sorte, l'Etat se substitue aux ménages pour les forcer à dépenser davantage aujourd'hui plutôt que d'épargner. C'est ainsi qu'on obtient une augmentation du PIB.

C'est un type d'intervention publique qui peut être particulièrement utile dans les périodes de forte incertitude (troubles politiques, forte instabilité économique). Si les ménages font face à un avenir très incertain, ils peuvent avoir tendance à réduire leur consommation pour constituer une épargne de précaution, ce qui va intensifier la crise économique. Augmenter simultanément les impôts et les dépenses publiques peut donc limiter l'ampleur de la crise.

On verrait le même type de résultat si l'Etat augmentait les impôts sur les hauts revenus (donc sur les ménages qui épargnent beaucoup) pour redistribuer aux ménages pauvres (qui épargnent peu).

Notez que cette politique (comme toute politique conjoncturelle macroéconomique) a des limites. Outre les risques de surchauffe et d'inflation inhérente à toute politique de relance, décourager l'épargne des ménages peut avoir des conséquences à long terme sur les capacités d'investissement du pays (rappelons que IS signifie « investment and saving »).

Exercice n°5 – Le cas d'une masse monétaire exogène (LM croissante)

On continue à explorer le fonctionnement de l'économie définie à la question 3 :

$$\text{Consommation :} \quad C = 10 + 0.5 (Y - T)$$

$$\text{Investissement :} \quad I = 10 + 0.1Y - 80i$$

$$\text{Recettes fiscales :} \quad T = 10$$

$$\text{Dépense publique :} \quad G = 10$$

Demande de monnaie : $Md = Y - 100i$

Mais on suppose maintenant que la banque centrale ne fixe pas directement le taux d'intérêt. A l'inverse, elle contrôle la masse monétaire (c'est-à-dire l'offre de monnaie M_s).

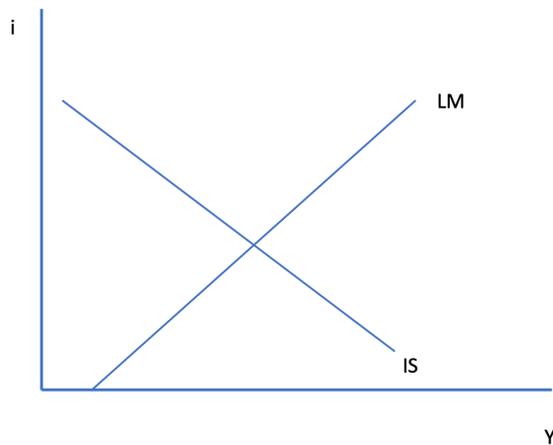
5.1 Réécrivez la relation LM et représentez-la sur un graphique avec IS.

La quantité de monnaie en circulation doit satisfaire la demande :

$$M_s^* = M_d = Y - 100i$$

$$\Rightarrow 26.5 = Y - 100i$$

$$\Rightarrow i = (Y - 26.5)/100$$



5.2 Comme à la question 4, on suppose que le gouvernement décide d'une politique budgétaire expansionniste en faisant passer la dépense publique de 10 à 15. Calculez les nouveaux niveaux de PIB, du taux d'intérêt, de la masse monétaire, de l'investissement et de la consommation.

$$IS : Y = (15 + G - 80i) / 0.4$$

$$LM : i = (Y - 26.5)/100$$

$$\Rightarrow 100i = (15 - 80i + G) / 0.4 - 26.5$$

$$\Rightarrow 40i = 15 - 80i + G - 10.6$$

$$\Rightarrow 120i = 4.4 + G$$

$$\Rightarrow i = (4.4 + G) / 120$$

On vérifie que $i^* = 0.12$ si $G = 10$ comme à l'exercice 3. Avec $G = 15$, $i^* = 16.17\%$

On reprend LM : $i = (Y - 26.5)/100$

$$\begin{aligned} \Rightarrow (4.4 + G)/120 &= (Y - 26.5) / 100 \\ \Rightarrow 4.4 + G &= (Y - 26.5) \times 1.2 \\ \Rightarrow 4.4 + G &= 1.2Y - 31.8 \\ \Rightarrow Y &= (36.2 + G)/1.2 \end{aligned}$$

On vérifie que $Y^* = 38.5$ si $G = 10$ comme à l'exercice 3. Avec $G = 15$, $Y^* = 42.7$

Masse monétaire : on vérifie que la masse monétaire n'a pas changé : $Ms^* = Y - 100i = 26.5$.
A l'exercice 4, le taux d'intérêt était fixe et la masse monétaire variable. Ici, au contraire, c'est le taux d'intérêt qui s'ajuste pour laisser inchangée la masse monétaire.

Consommation : $C^* = 26.33$ (attention, ici, les impôts sont toujours de 10).

Investissement : $I^* = 1.33$ (attention, ici, les impôts sont toujours de 10).

On le voit, l'effet de la relance budgétaire sur le revenu est moindre que dans l'exercice 4 : le PIB atteint 42.7 alors qu'il s'élevait à 51 à l'exercice 4.

Cela s'explique par la forte réduction de l'investissement.

A l'exercice 4, la relance fait passer l'investissement de 4.25 à 5.5 (parce que la relance augmente le revenu). Mais ici, l'investissement passe de 4.25 à 1.33. Cette baisse s'explique par le fait que les taux d'intérêt ont augmenté. Cette hausse du coût de l'investissement contrebalance l'effet positif sur l'investissement de la hausse du revenu. Ajoutons un effet multiplicateur : Comme l'investissement diminue, cela réduit la hausse du revenu, ce qui réduit la hausse de la consommation et de l'investissement, ce qui réduit la hausse du revenu...

La hausse du taux d'intérêt suite à la relance budgétaire est appelé « effet d'éviction ».

Comparez avec les résultats obtenus à la question 4.1 et commentez (en expliquant ce qu'est un effet d'éviction).

