

# Macroéconomie 4

## L'analyse économique à court terme en économie fermée

Ce cours vous est proposé par Pr. Jean-Marc Figuet,  
Bordeaux School of Economics (UMR CNRS 6060), Université de Bordeaux  
et AUNEGe, l'Université Numérique en Économie Gestion.

### Activités

**Attention** : ceci est la version corrigée des exercices.

#### Exercice 1 : Le marché des biens et services, la courbe IS

Une économie fermée à court terme est composée de ménages, d'entreprises et d'un Etat.

En reprenant les notations du cours, le comportement de ces 3 types d'agents est le suivant :

- La consommation des ménages est telle que : (1)  $C = c(Y - T) + C_0 = cY^d + C_0$  avec  $0 < c < 1$  et  $C_0 > 0$
- L'investissement des entreprises est tel que : (2)  $I = I_0 - ai$  avec  $a > 0$  et  $I_0 > 0$
- L'Etat collecte des impôts  $T$  : (3)  $T = tY + T_0$  avec  $t > 0, t < c$  et  $T_0 > 0$
- L'Etat réalise des dépenses  $G$  au niveau exogène  $\bar{G}$

#### Consigne

1. Commentez les équations ci-dessus.
2. Définissez et établissez l'équation de la courbe IS.
3. Quelle est l'expression du multiplicateur budgétaire ? Quelle est sa caractéristique ?
4. Application numérique :

$$c = 0.85 ; C_0 = 50 ; a = 5500 ; I_0 = 750 ; t = 0,2 ; T_0 = 100 ; G = 500$$

4.1. Quelle est l'équation de la courbe IS ?

4.2. Quelle est la valeur du multiplicateur budgétaire ? Interprétez-le.

4.3. Calculez le revenu d'équilibre pour  $i = 3\%$  puis pour  $i = 5\%$ . Représentez la courbe IS.

4.4. L'Etat décide d'augmenter ses dépenses publiques de 100. Quel est l'effet de cette hausse sur le revenu et le taux d'intérêt ?

### Question 1

La fonction de consommation des ménages est cohérente avec la loi psychologique de Keynes puisque la consommation dépend de la propension marginale à consommer  $c$  avec  $0 < c < 1$ , du revenu disponible  $Y^d$ , c'est-à-dire du revenu brut moins les impôts, et de  $C_0$  la consommation incompressible.

La fonction d'investissement des entreprises est une fonction décroissante  $a > 0$  du taux d'intérêt  $i$ . Une partie de cet investissement,  $I_0$ , est indépendante de  $i$  et représente l'investissement autonome des entreprises.

L'Etat collecte des impôts. Une partie est endogène et dépend positivement ( $t > 0$ ) du revenu des ménages. Une partie est exogène  $T_0$ . La collecte des impôts lui permet de financer ses dépenses publiques.

### Question 2

L'équation de la courbe IS décrit l'ensemble des couples  $(Y, i)$  qui assure l'équilibre sur le marché des biens et services. La relation entre  $Y$  et  $i$  est décroissante.

L'équilibre est défini par :

$$(4) Y = C + I + G$$

$$(5) Y = c(Y - T) + C_0 + I_0 - ai + tY + T_0$$

$$(6) Y - cY + ctY = -ai + C_0 + I_0 - cT_0$$

$$(7) Y = \frac{-ai + A}{1 - c + ct}$$

### Question 3

Le multiplicateur budgétaire est :  $k_G = \frac{1}{1-c+ct}$

Ce multiplicateur est positif car  $0 < c < 1$  et  $t < c$  alors  $1 - c + ct > 0$

Sa caractéristique est d'être supérieur à 1 car, compte tenu des valeurs de  $c$  et  $t$  :

$$0 < 1 - c + ct < 1$$

$$\text{Donc : } k_G = \frac{1}{1-c+ct} > 1$$

### Question 4.1

$$(8) Y = \frac{-ai + A}{1 - c + ct} = \frac{-5500i + (50 + 750 - 0.2 * 100)}{1 - 0,85 + 0,85 * 0.2}$$

$$(9) Y = \frac{-5500i + 780}{0.32}$$

La relation entre  $Y$  et  $i$  est bien décroissante.

### Question 4.2

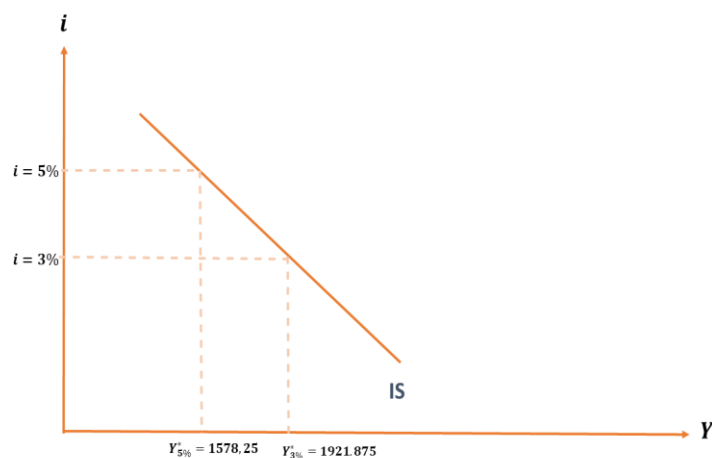
Dans (9), le multiplicateur des dépenses publiques est :  $k_G = \frac{1}{0.32} = 3.125 > 1$

Dans cette économie, quand l'Etat dépense 1€ supplémentaire, le revenu augmente de 3.125€.

### Question 4.3

$$Y_{3\%}^* = 1921.875$$

$$Y_{5\%}^* = 1578.25$$



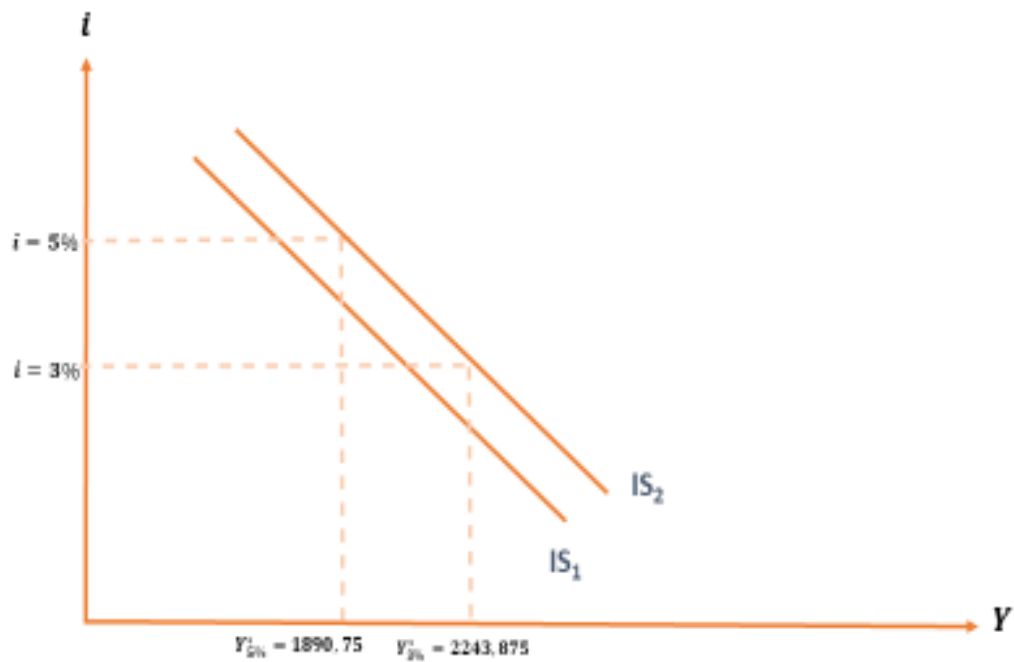
#### Question 4.4

Si  $\Delta G = 100$ , la connaissance du multiplicateur des dépenses publiques  $k_G = 3.125$  nous permet de calculer la variation du revenu  $\Delta Y = k_G \Delta G = 312.5$ . La courbe IS se déplace sur la droite (de  $IS_1$  à  $IS_2$ ).

Pour  $i = 3\%$ ,  $Y_{3\%}^* = 1921.875 + 312.5 = 2234.375$

Pour  $i = 5\%$ ,  $Y_{5\%}^* = 1578.25 + 312.5 = 1890.75$

Cette hausse des dépenses publiques n'a aucune influence sur le taux d'intérêt.



## Exercice 2 : Le marché de la monnaie, la courbe LM

Une économie fermée à court terme est composée de ménages, d'entreprises et d'un Etat.

- L'Etat offre de la monnaie : (10)  $M_O = \bar{M}$
- Les ménages demandent de la monnaie (11)  $M_D = L_1(Y) + L_2(i) = l_1Y - l_2i + l_0$ , avec  $l_0, l_1, l_2$  positifs et  $l_0 < M_O$

### Consigne

1. Commentez les équations ci-dessus.
2. Définissez et établissez l'équation de la courbe LM.
3. Quelle est l'expression du multiplicateur monétaire ?
4. Application numérique :

$$l_1 = 0.3 ; l_2 = 3000 ; l_0 = 500 ; \bar{M} = 800$$

- 4.1. Calculez l'équation de LM. Quelle est la valeur du multiplicateur monétaire ?
- 4.2. Calculez le revenu d'équilibre pour  $i = 3\%$  puis pour  $i = 5\%$ . Représentez le courbe LM.
- 4.3. L'Etat décide d'augmenter son offre de monnaie de 100. Quel est l'effet de cette hausse sur le revenu et le taux d'intérêt ?

### Question 1

L'offre de monnaie est exogène. La demande des ménages illustre les motifs de détention de Keynes. La demande pour les motifs de transaction et de précaution est une fonction du revenu. La demande pour motif de spéculation est une fonction décroissante du taux d'intérêt.

### Question 2

L'équation de la courbe LM décrit l'ensemble des couples  $(Y, i)$  qui assure l'équilibre sur le marché de la monnaie. La relation entre  $Y$  et  $i$  est croissante. La pente de la courbe est  $\frac{l_2}{l_1}$

L'équilibre est défini par :

$$(1) M_O = M_D$$

$$(2) \bar{M} = l_1Y - l_2i + l_0$$

$$(3) Y = \frac{l_2 i - l_0 + \bar{M}}{l_1}$$

### Question 3

On peut le calculer simplement à partir de (13) en considérant une variation de l'offre de monnaie  $\Delta \bar{M}$  : (14)  $\Delta Y = \frac{\Delta \bar{M}}{l_1}$  soit  $\frac{\Delta Y}{\Delta \bar{M}} = \frac{1}{l_1} > 0$  car  $l_1$  est positif. En tenant compte de la loi psychologique de Keynes, on sait que  $l_1 < 1$ , donc  $\frac{1}{l_1} > 1$

Si  $\Delta \bar{M} > 0$  alors  $\Delta Y > \Delta \bar{M}$ .

### Question 4.1

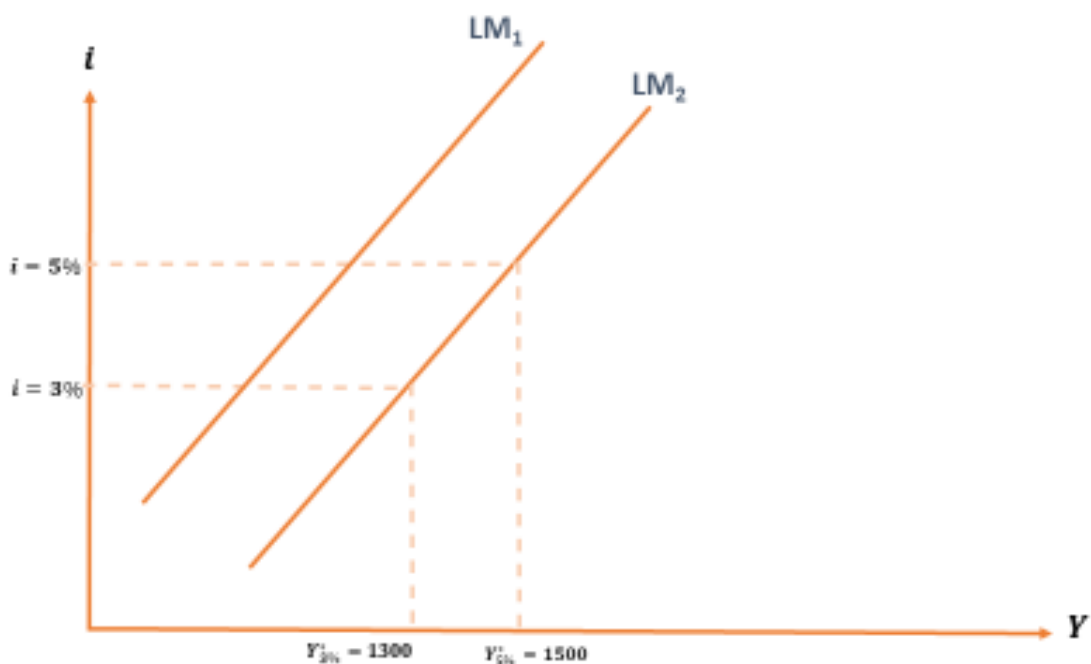
$$(4) Y = \frac{3000i + 300}{0.3}$$

Le multiplicateur monétaire est  $\frac{1}{l_1} = \frac{1}{0.3} = 3.33 > 1$ . Une hausse de la masse monétaire a donc un effet multiplicateur sur le revenu.

### Question 4.2

$$Y_{3\%}^* = 1300$$

$$Y_{5\%}^* = 1500$$



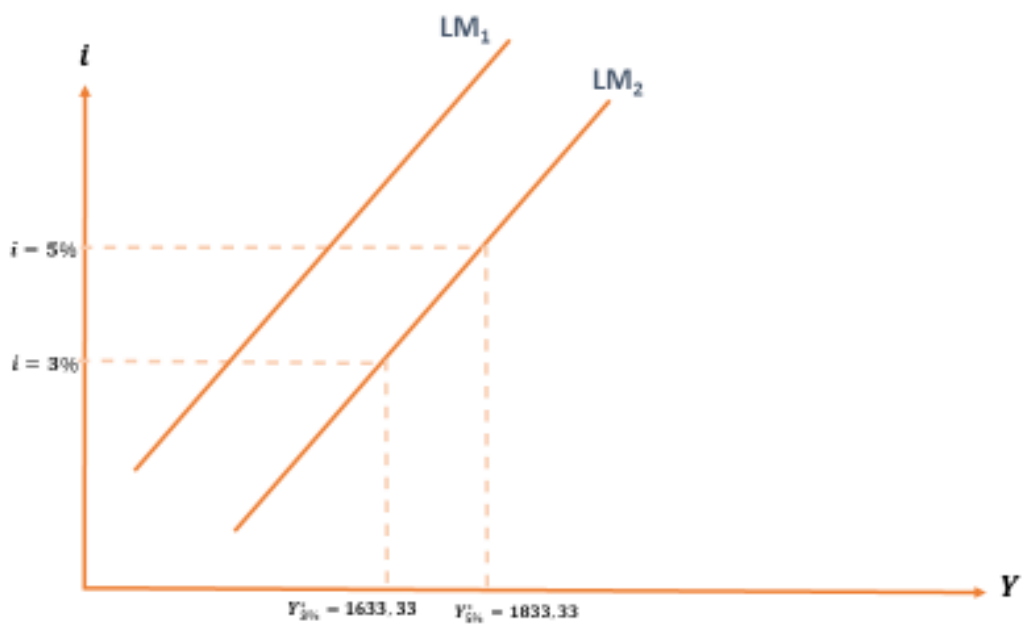
### Question 4.3

Si  $\Delta M_0 = \Delta \bar{M} = 100$ , la connaissance du multiplicateur monétaire  $\frac{1}{l_1} = 3.33$  nous permet de calculer la variation du revenu  $\Delta Y = \frac{\Delta \bar{M}}{l_1} = 333.33$ . La courbe LM se déplace sur la droite de  $LM_1$  à  $LM_2$ ).

Pour  $i = 3\%$ ,  $Y_{3\%}^* = 1300 + 333.33 = 1633.33$

Pour  $i = 5\%$ ,  $Y_{5\%}^* = 1500 + 333.33 = 1833.33$

Cette hausse de l'offre de monnaie n'a aucune influence sur le taux d'intérêt.



## Exercice 3 : Le modèle IS-LM

Une économie fermée à court terme est composée de ménages, d'entreprises et d'un Etat.

- La consommation des ménages est telle que : (1)  $C = 0,8(Y - T) + 1000$
- L'investissement des entreprises est tel que : (2)  $I = -100i + 850$
- L'Etat collecte des impôts  $T$  : (3)  $T = 50$
- L'Etat réalise des dépenses  $G$  : (4)  $G = 500$
- La demande de monnaie des agents est telle que : (5)  $M_D = 0,4Y - 400i$
- L'offre de monnaie de l'Etat  $M_o$  : (6)  $M_o = 3000$

Le taux d'intérêt est directement exprimé en %.

### Consigne

1. Calculez les équations IS et LM.
2. Déterminez l'équilibre global de cette économie.
3. A l'équilibre global, le marché du travail est-il au plein-emploi ?
4. Le gouvernement décide d'augmenter ses dépenses publiques de 100 pour stimuler le marché du travail. Calculez le nouvel équilibre global et commentez.
5. Si le gouvernement souhaite neutraliser la hausse du taux d'intérêt, quelle est sa stratégie ? Commentez.

### Question 1

Pour la courbe IS, la relation entre  $Y$  et  $i$  est décroissante. Avec les données, on obtient :

$$(7) Y = C + I + G$$

$$(8) Y = -500i + 11550$$

Pour la courbe LM, la relation entre  $Y$  et  $i$  est croissante.

$$(9) M_o = M_D$$

$$(10) Y = 1000i + 7500$$



## Question 2

L'équilibre global est obtenu à l'intersection des courbes IS et LM. Le couple  $(Y^*, i^*)$  vérifie simultanément les équations (8) et (10).

Par exemple, (10) – (8) donne :

$$(11) 1000i + 7500 + 500i - 11550 = 0$$

$$(12) i^* = \frac{4050}{1500} = 2.7\%$$

On remplace cette valeur dans (8) ou (10) et on obtient :

$$(12) Y^* = 10200$$

## Question 3

Si le couple  $(Y^*, i^*)$  équilibre simultanément les marchés des biens et services et de la monnaie, il ne garantit pas un équilibre de plein-emploi car le marché du travail n'est pas pris explicitement en compte dans le modèle IS-LM.

## Question 4

Dans ce cas, nous devons recalculer l'équation de la courbe IS puisque les dépenses publiques passent de 500 à 600 :

$$(7) Y = C + I + G$$

$$(13) Y = 0.8Y - 40 + 1000 - 100i + 850 + 600$$

$$(14) Y = -500i + 12050$$

La courbe IS se déplace vers la droite.

On peut alors recalculer le nouvel équilibre global.

Par exemple, à partir de (14), on peut exprimer  $i$  en fonction de  $Y$ .

$$(15) i = \frac{12050 - Y}{500}$$

Puis relacer cette expression dans (10) pour obtenir la valeur de  $Y^*$  :

$$(16) Y = 1000 \frac{12050 - Y}{500} + 7500$$

$$(17) Y^* = 10533.33$$

On constate que la hausse des dépenses publiques de 100 implique une hausse plus que proportionnelle du revenu global de  $10533,33 - 10200 = 353,33 > 100$ . On met ainsi en évidence l'effet multiplicateur des dépenses publiques sur le produit global.

Cette augmentation du revenu global s'accompagne cependant d'une hausse du taux d'intérêt que l'on peut calculer en prenant en compte la valeur de  $Y^*$  dans (10) ou (17). On obtient :

$$(18) i^* = 3.03\%$$

La hausse des dépenses publiques se traduit donc par une augmentation simultanée du revenu et du taux d'intérêt. Le nouvel équilibre global est donc (10533.33 ; 3.03%)

### Question 5

Si le gouvernement souhaite augmenter le revenu sans augmenter le taux intérêt, il doit alors combiner la politique budgétaire et la politique monétaire. C'est le policy-mix.

L'équilibre global ciblé par le gouvernement est (10533.33 ; 2,7%). Pour l'atteindre, il doit faire varier son offre de monnaie  $M_o$ .

L'équilibre sur le marché de la monnaie est atteint lorsque :

$$(9) M_o = M_D = 0.4Y - 400i$$

Dans cette équation on connaît  $Y = 10533.33$  et  $i = 2,7\%$ , et on cherche la valeur de  $M_o$  compatible avec ces 2 valeurs :

$$(19) M_o = M_D = 0.4 * 10533.33 - 400 * 2,07 = 3133$$

L'offre de monnaie doit varier de 133 pour atteindre l'objectif. La courbe LM va donc se déplacer vers la droite.

## Références

### Comment citer ce cours ?

Macroéconomie 4, Jean-Marc Figuet, AUNEGe (<http://auneger.fr>), CC – BY NC ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



Cette œuvre est mise à disposition dans le respect de la législation française protégeant le droit d'auteur, selon les termes du contrat de licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>). En cas de conflit entre la législation française et les termes de ce contrat de licence, la clause non conforme à la législation française est réputée non écrite. Si la clause constitue un élément déterminant de l'engagement des parties ou de l'une d'elles, sa nullité emporte celle du contrat de licence tout entier.