

**Matière : macroéconomie**  
**Semestre 2**  
**Professeurs : A. HEFNAOUI & M. MOUTMIHI**  
**Séance du jeudi 18 avril 2020**

**L'équilibre macroéconomique à trois agents**

**Exercice 1:**

Soit les données suivantes relatives à une économie fermée :

$$C = 35 + 0,80Y_d; I = 70; G = 65 \text{ et } T = 0,10Y$$

- 1- Déterminez le revenu d'équilibre.
- 2- Quel est le montant des recettes fiscales ?
- 3- Le budget est-il équilibré ?
- 4- L'investissement augmente de 70 à 90, trouvez le nouveau le revenu d'équilibre.
- 5- Que devient la relation entre les dépenses publiques et les recettes fiscales ?

**Solution :**

**1- Le revenu d'équilibre :**

$$\begin{aligned} Y &= C + I + G \\ Y &= 35 + 0,80Y_d + I + G \\ Y &= 35 + 0,80(Y - T) + I + G \\ Y &= 35 + 0,80(Y - 0,10Y) + 70 + 65 \\ Y &= 607,14 \end{aligned}$$

**2- Le montant des recettes fiscales :**

$$\begin{aligned} T &= 0,10Y \\ T &= 0,10 \times 607,14 \\ T &= 60,71 \end{aligned}$$

**3- L'équilibre du budget :**

Recettes fiscales (T) = 60,71  
Les dépenses publiques (G) = 65  
 $T - G = 60,71 - 65 = -4,29$   
Le déficit budgétaire s'élève à 4,29.

**4- Le nouveau le revenu d'équilibre lorsque l'investissement augmente de 70 à 90 :**

$$\begin{aligned} Y &= C + I + G \\ Y &= 35 + 0,80Y_d + I' + G \\ Y &= 35 + 0,80(Y - T) + I' + G \\ Y &= 35 + 0,80(Y - 0,10Y) + 90 + 65 \\ Y &= 678,57 \end{aligned}$$

**5- Que devient la relation entre les dépenses publiques et les recettes fiscales ?**

Les recettes fiscales ont augmenté suite à l'augmentation du revenu d'équilibre :

$$\begin{aligned} T &= 0,10Y' \\ T &= 0,10 \times 678,57 \\ \text{Les dépenses publiques : } G &= 65 \\ T - G &= 678,57 - 65 = 4,29 \end{aligned}$$

Il y a un excédent budgétaire qui s'élève à 4,29

**Exercice 2 :**

Dans une économie fermée, la production totale est notée Y, la demande globale se répartit en biens de consommation finale C, d'investissement I et les dépenses publiques G. La fonction de consommation dépend du revenu disponible Y<sub>d</sub>.

La fonction de consommation est définie par :  $C = 0,8 Y_d + C_0$

$$Y = 3\ 500; C_0 = 200; I = 400; G = 500; T = 500$$

1. *Ecrire l'équilibre sur le marché des biens et services. Quel est le solde budgétaire de l'Etat ?*
2. *L'Etat envisage une augmentation supplémentaire de ses dépenses à hauteur de 20, financée par le recours à l'emprunt public. Définir et calculer le multiplicateur des dépenses publiques,  $k_G$  et déduisez-en l'impact en termes de croissance économique.*
3. *Vérifiez que l'équilibre emplois – ressources existe toujours.*
4. *Quel serait l'impact sur la croissance économique si l'Etat maintient constant son solde budgétaire ?*

### Solution :

Les données de base :

$$C = 0,8 Y_d + C_0$$

$$Y = 3\ 500 ; C_0 = 200 ; I = 400 ; G = 500 ; T = 500$$

1. ***L'équilibre sur le marché des biens et services. Quel est le solde budgétaire de l'Etat***

- *L'équilibre sur le marché des biens et services.*

$$Y = C + I + G$$

$$Y = C_0 + cY_d + I + G$$

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

$$Y = 0,8 * (3\ 500 - 500) + 200 + 400 + 500$$

$$Y = 0,8 * 3\ 000 + 1\ 100$$

$$Y = 2\ 400 + 1\ 100$$

$$Y = 3\ 500$$

- *Le solde budgétaire de l'Etat*

Solde budgétaire de l'Etat (SB) =  $G - T$

$$SB = 500 - 500$$

$$SB = 0$$

Le Budget est à l'équilibre.

2. ***Calculer le multiplicateur des dépenses publiques,  $k_G$  et déduisez-en l'impact en termes de croissance économique. Vérifiez que l'équilibre emplois – ressources existe toujours.***

- *Le multiplicateur :*

Le multiplicateur des dépenses publiques (ou multiplicateur budgétaire) estime l'impact d'une variation des achats publics sur le revenu national.

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

$$k_G = 1 / 1 - c$$

$$k_G = 5$$

$$\Delta Y = 5 \times 20 = 100$$

- *L'impact en termes de croissance économique :*

$$\text{Taux de croissance} = \Delta Y / Y = 100 / 3500 = 2,86\%$$

3. ***Equilibre emplois-ressources :***

$$Y = 3\ 500 + 100 = 3\ 600$$

$$Y = C + I + G$$

$$Y = C_0 + cY_d + I + G$$

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

$$Y = 0,8 \times (3\ 600 - 500) + 1120 \quad (G = 520)$$

$$Y = 2\ 480 + 1\ 120 = 3\ 600$$

Donc, Equilibre emplois-ressources existe toujours.

### Exercice 3 :

Soit une économie fermée représentée par les équations suivantes :

$$C = 0,5Y_d + 500$$

$$I \text{ (investissement)} = 200 ; G \text{ (dépenses publiques)} = 150 \text{ et } T \text{ (impôts)} = 100$$

- 1- Expliquer ces équations. A quoi correspondent-elles ?
- 2- Déterminer le revenu d'équilibre de cette économie.
- 3- Calculer à cet équilibre, la consommation, l'épargne et la demande agrégée.
- 4- L'état décide de relancer l'économie et d'atteindre le revenu de plein emploi (fixé à 2 000) via une politique budgétaire. De combien doit varier G ?
- 5- Au lieu d'augmenter les dépenses publiques, l'état décide de prélever des impôts  $T = tY$  avec  $t = 40\%$ 
  - a) Ecrivez et calculez le nouveau revenu à l'équilibre.
  - b) Calculer le multiplicateur de la politique budgétaire.
  - c) Pour arriver au revenu de plein emploi de 2 000, de combien doit varier T ?

### Solution :

#### 1- Explication des équations :

- L'équation de I correspond à l'investissement. Il est de 200.
- L'équation de G correspond aux dépenses publiques. Elles sont de 150.
- L'équation de T correspond aux impôts. Ils sont de 100.
- L'équation de C correspond à la consommation avec une propension marginale à consommer de 0,5 et la consommation incompressible de 450.

$$C = 0,5(Y - T) + 500$$

$$C = 0,5Y - 0,5 \times 100 + 500$$

$$C = 0,5Y + 450$$

#### 2- Le revenu d'équilibre :

$$Y = (C_0 + I + G) / 1 - c$$

$$Y = (450 + 200 + 150) / 1 - 0,5$$

$$Y = 800 / 0,5$$

$$Y = 1600$$

#### 3- Calcul de la consommation, de l'épargne et de la demande agrégée :

- La consommation (C):

$$C = 0,5(Y - T) + 500$$

$$C = 0,5(1600 - 100) + 500$$

$$C = 750 + 500$$

$$C = 1250$$

- L'épargne (S):

$$S = Y - C$$

$$S = 1600 - 1250$$

$$S = 350$$

- La demande agrégée ( $D_A$ ):

$$D_A = C + I + G$$

$$D_A = 1250 + 200 + 150$$

$$D_A = 1600$$

#### 4- La variation de G :

$$Y = 2000$$

$$\text{avec } Y = (C_0 + I + G) / 1 - c$$

$$2000 = (450 + 200 + G) / 1 - 0,5$$

$$1000 - 650 = G$$

$$G = 350$$

$$\Delta G = 350 - 150$$

$$\Delta G = 200$$

Pour avoir un revenu de plein emploi de l'ordre de 2000, l'Etat doit augmenter les dépenses publiques (G) de 200.

**5- Au lieu d'augmenter les dépenses publiques, l'état décide de prélever des impôts  $T = tY$  avec  $t = 40\%$**

a) Le nouveau revenu à l'équilibre :

$$\begin{aligned}
 Y &= 1/1-c(-cT + C_0 + I + G) \\
 Y &= 1/1-c(-ctY + C_0 + I + G) \\
 Y &= 1/1-0,5(-0,5 \times 0,4Y + 450 + 200 + 150) \\
 Y &= 1/0,5(-0,2Y + 800) \\
 Y &= 800/0,3 \\
 \mathbf{Y} &= \mathbf{2667}
 \end{aligned}$$

b) Le multiplicateur de la politique budgétaire :

$$\begin{aligned}
 k &= 1/1-c \\
 k &= 1/1-0,5 \\
 \mathbf{k} &= \mathbf{2}
 \end{aligned}$$

c) La varier de  $T$  pour arriver au revenu de plein emploi de 2 000 :

$$\begin{aligned}
 Y &= 1/1-c(-cT + C_0 + I + G) \\
 Y &= 1/1-c(-ctY + C_0 + I + G) \\
 2000 &= 1/1-0,5((-0,5 \times t \times 2000) + 450 + 200 + 150) \\
 2000 &= 1/0,5(-1000t) + 800 \\
 2000 &= (-1000t + 800)/0,5 \\
 1000 &= -1000t + 800 \\
 200 &= -1000t \\
 t &= 200/1000 \\
 t &= 0,2 \text{ (20\%)} \\
 \Delta t &= 40\% - 20\% \\
 \Delta t &= \mathbf{20\%}
 \end{aligned}$$

**Pour avoir  $Y = 2\,000$ , il faut baisser les impôts de 20%.**

#### Exercice 4:

Considérons une économie fermée où le niveau d'investissement est  $I = 70$ , les dépenses gouvernementales  $G = 60$  et où la fonction de consommation est  $C = 0,8Y_d + 58$ .

1. Quel est le niveau d'équilibre du revenu, de la consommation et de l'épargne lorsque le gouvernement envisage un budget équilibré.
2. L'Etat décide d'augmenter le revenu national par une dépense supplémentaire ( $\Delta G = 10$ ). Quel est le niveau du revenu ? Comment L'Etat à financer cette accroissement. Calculer le solde budgétaire.
3. L'Etat décide d'atteindre le même niveau de production avec une autre alternative budgétaire. Calculer cette alternative et calculer le solde budgétaire.
4. Le gouvernement décide d'atteindre ce niveau de production toute en respectant l'orthodoxie budgétaire. Calculer cette alternative.
5. Donner les multiplicateurs des trois situations. Quelle est l'alternative la plus efficace. Justifier votre réponse.

On Suppose maintenant que les impôts soient fonction du revenu et le taux d'imposition ( $t = 0,20$ .)

6. Pour un revenu  $Y = 700$ , un niveau d'investissement  $I = 70$  et la même fonction de consommation, Calculer le solde budgétaire, les dépenses gouvernementales et le multiplicateur.
7. Nous supposons un revenu de plein emploi  $y^* = 1\,000$ . Calculer la variation des variables précédentes sans nouvel investissement privé ( $I$  reste constante)

8. Même question que précédemment mais le gouvernement cherche à atteindre le revenu de plein emploi en maintenant le niveau du solde budgétaire et le taux d'imposition  $t = 0,25$ . Dans ces conditions quelle politique adoptera-t-il ? Justifiez par des calculs précis.

**Solution :**

1. **Le niveau d'équilibre du revenu, de la consommation et de l'épargne lorsque le gouvernement envisage un budget équilibré.**

$$Y = C + I + G ; Y = 0.8(Y - T) + 58 + 60 + 70 ; \text{ Pour } G = T = 60 ;$$

$$Y = 1/0.2(-48 + 58 + 60 + 70) ;$$

$$Y = 5 * 140 = 700$$

2. **Le niveau du revenu, financement de l'accroissement et calcul du solde budgétaire.**

$$dG = 10 ; y = 5 * 150 = 750 ; dy = 50 ;$$

$$SB = 60 - 70 = -10$$

3. Calcul de l'alternative et du solde budgétaire.

$$dy = 50 = -a/1-a(dt) ; 50 = -4dt ; dt = -12.5 ; T = 60 - 12.5 = 47.5 ;$$

$$SB = 47.5 - 60 = -12.5$$

4. **Nouvelle alternative.**

$$dg = dt = 50 ; dy = [(1-a)/(1-a)] * dg ; 50 = 1 * 50$$

5. **Les multiplicateurs des trois situations.**

$$Kg = (1/1-a) = 5 ;$$

$$kf = (-a/1-a) = -4 ;$$

$$ke = (1-a)/(1-a) = 1$$

6. **Le solde budgétaire, les dépenses gouvernementales et le multiplicateur.**

$$T = 0.2 * 700 = 140 ;$$

$$SB = T - G = 140 - 60 = 80 ;$$

$$G = 60 ;$$

$$k = (1/1-at) = (1/(1-0.8+0.8*0.2)) = (1/0.36) = 2.78$$

7. **La variation des variables précédentes sans nouvel investissement privé (I reste constante)**

$$T = 0.2 * 1000 = 200 ;$$

$$dy = 1000 - 700 = 300 ;$$

$$dy = (1/0.36) * dg ; dg = 108 ;$$

$$SB = 200 - 108 = 92 ; k = 1/0.36 = 2.78$$

8. **Même question, politique adoptée**

$T = 0.25 * 1000 = 250 ; 250 - G = 80 ; G = 170 ;$  donc  $dg = 110 ; k = 1/0.4 ; k = 2.5 ;$  si  $dg = 110$  alors  $dy = 2.5 * 110 = 275 ; Y = 700 + 275 = 975 ;$  il faut augmenter I ; pour atteindre le PE il faut  $1000 - 975 = 25 ; dy = 25 = 1/0.4 * dI ;$  donc  $dI = 25$ . L'Etat doit faire une politique expansionniste ; elle doit augmenter G de 110 et I de 25)

## Série non corrigé

### Exercice 1 :

Soit une économie fermée à deux agents économiques caractérisée par les données suivantes :  
 $C = 0.75 Y + 100$  ;  $I = I_0 = 150$

1. Calculer le revenu d'équilibre et déterminer la valeur du multiplicateur.
2. Calculer l'égalité entre fuite et injection
3. Déterminer graphiquement l'équilibre entre l'Investissement et l'épargne.
4. Si  $I$  augmente de 20% de combien va augmenter le revenu d'équilibre.

### Exercice 2 :

Une économie fermée à trois agents ; sa fonction de consommation est  $C = 0.8Y_d + 20$

1. Ecrire la fonction d'épargne.
2. L'investissement désiré par les agents économiques est de 20.  
Trouver les niveaux d'équilibre du revenu, de la consommation et de l'épargne.
3. Le gouvernement intervient avec une dépense de 30 en biens et services, mais ne lève pas d'impôts.  
Calculer l'effet sur le revenu d'équilibre, la consommation et l'épargne.  
Que vaut alors le multiplicateur de dépenses publiques ?
4. Le budget est alors équilibré par la création d'un impôt de 30. Quelles conséquences observe-t-on sur le revenu d'équilibre, la consommation et l'épargne ? Que vaut alors le multiplicateur de recettes fiscales ?

### Exercice 3 :

Soit une économie caractérisée par les relations suivantes :

$C = 0.8Y_d$  : consommation ;  $Y_d$  : revenu disponible des ménages.  $T = 100 + 0.25Y$  : prélèvements publics.  $G = 200$  : dépenses publiques.  $I = 100$  : investissement.  $Y_{pe} = 1000$  : revenu de plein emploi

1. Donnez le niveau d'équilibre du revenu et le solde budgétaire auquel il conduit.
2. Donnez le niveau d'épargne privée, le niveau d'épargne publique et le niveau d'épargne national.
3. Donnez l'accroissement de  $G$  et de  $T_0$  qui permet d'atteindre le revenu de plein emploi tout en ne modifiant pas le solde budgétaire.
4. Donnez l'accroissement de  $G$  et de  $T_0$  qui permet d'atteindre le revenu de plein emploi et de réaliser l'équilibre budgétaire.

### Exercice 4 :

On suppose une économie fermée composée de trois agents économiques (les ménages, les entreprises et l'Etat) :

Pour les ménages, la fonction de consommation est représentée par l'équation  $C = cY_d + C_0$

L'Etat prélève des impôts sur les ménages  $T = T_0$ ,  $T_0$  est un impôt forfaitaire et réalise des dépenses  $G = G_0$  supposées exogènes.

Les entreprises réalisent des investissements  $I = I_0$  (exogène).

- 1- Quelles sont les composantes de la demande globale ? Ecrire l'expression du revenu d'équilibre  $Y$  en fonctions des composantes de la demande globale.
- 2- Donner la signification de « $c$ » et « $C_0$ » de la fonction de consommation keynésienne. Préciser le sens de la loi psychologique rattachée à la fonction de consommation.
- 3- Enoncer les différents déterminants de l'investissement.
- 4- Expliquer le principe du multiplicateur keynésien.
- 5- Déterminer la relation qui permet de calculer le revenu d'équilibre  $Y$  en fonction du multiplicateur simple et des variables exogènes ( $T_0$ ,  $C_0$ ,  $I_0$  et  $G_0$ ).

- 6- Donner la valeur des multiplicateurs suivants : multiplicateur d'investissement, multiplicateur de dépenses publiques et multiplicateur fiscal. Comparer ces trois multiplicateurs.
- 7- Soit  $c = 0,75$  ;  $C_0=50$  ;  $T_0=60$  ;  $I_0=60$  et  $G_0=80$
- a- Calculer la valeur du revenu national.
- b- Quelle est la valeur des trois multiplicateurs ?

MACROECONOMIE \_ S2