# -T.D.5 CORRECTION (Suite)

**La théorie keynésienne.**

**Exercice 4 : Un modèle à trois agents.**

Imaginons maintenant une économie composée de trois secteurs institutionnels :

* ***les entreprises***, qui produisent les biens et les services destinés aux agents économiques, et redistribuent à ces derniers, sous forme de revenus primaires de diverse nature, la valeur du produit intérieur brut de la période considérée.
* *Soit Y le produit intérieur brut* (et donc le revenu national - revenu primaire - distribué aux ménages).
* Les entreprises investissent, pour pouvoir maintenir ou augmenter leur production de période en période : l’investissement est fixé en début de période, après évaluation par les entreprises de leurs perspectives de croissance, et du coût de l’investissement (qui dépend du taux d’intérêt en vigueur sur le marché des capitaux).
* *Soit Io la valeur de cet investissement « exogène »* (car ne dépendant pas directement du PIB de la période, Y, mais d’anticipations sur la demande à venir) en début de période. *On le supposera égal à 350 €.*
* ***les ménages***, dont la fonction principale est de consommer : ils tirent leurs revenus de la vente de leur travail aux entreprises, et perçoivent un revenu primaire égal à la valeur de la production, Y, de la période. Ce revenu primaire est amputé des impôts prélevés par l’Etat : le revenu disponible des ménages, Yd, est donc égal à leur revenu primaire, Y, diminué des impôts, T (voir supra). Le revenu disponible des ménages est affecté d’une part à la consommation, d’autre part à *l’épargne, désignée par E.*
* *La consommation des ménages est désignée par C* : la majeure partie de leur demande de consommation dépend du niveau de leur revenu disponible (Yd) et de leur propension marginale à consommer (pmc), l’autre partie est « exogène » (ou incompressible : Co). La fonction de consommation des ménages est de la forme :

**C = pmc\*Yd + Co.**

* ***L’Etat,*** dont les *dépenses publiques, désignée par G*, (dépenses de fonctionnement, d’investissement et d’intervention ou de régulation de la conjoncture), constituent une part non négligeable de la demande. *Ces dépenses publiques sont considérées comme exogènes*, dans la mesure où leur montant est fixé en début de période dans le volet « Dépenses » de la loi de Finances votée en fin d’année N pour l’année suivante N+1.Les dépenses de l’Etat sont financées par des impôts prélevés sur le revenu primaire des ménages, Y. *Le taux d’imposition (moyen) est désigné par t.* On le supposera égal à 0,2.
* *On a donc :* ***G = Go****: on supposera ici que les dépenses publiques ont été fixées à 450 milliards d’€. Par ailleurs, les recettes fiscales sont égales à :* ***T = t\*Y****.*

**Première partie : L’équilibre dans la sphère réelle.**

1. *La propension marginale des ménages à consommer leur revenu* ***disponible*** *(pmc) est toujours égale à 0,8, et la consommation exogène à 30 milliards d’€ : quelle est la forme de la fonction de consommation, en fonction du revenu primaire (****national****) des ménages, Y, sachant que leur revenu disponible est égal à : Yd = Y – T ? En déduire la propension marginale à consommer le revenu* ***national****. Interpréter.*

Yd = Y – T implique que Yd = Y – t\*Y d’où Yd = (1 – t)\*Y.

Soit : Yd = Y – 0,2\*Y soit Yd = (1 – 0,2)\*Y et **Yd = 0,8\*Y.**

Par ailleurs, C = pmc\*Yd + Co soit C = pmc\*(1 – t)\*Y + Co

D’où : C = 0,8\*(0,8\*Y) + 30 soit :

**C = 0,64\*Y + 30**.

La propension marginale à consommer le revenu ***national*** est donc égale à 0,64 : si le revenu national augmentait de 100 €, la demande de consommation des ménages augmenterait de 64 €.

1. *Dans ce cas, quelle est la forme de la fonction d’épargne des ménages (****en fonction du revenu national*** *Y), et la valeur de leur propension marginale à épargner ?*

Le revenu disponible des ménages est partagé entre consommation et épargne : Yd = C + E. D’où

(1 – t)\*Y = pmc\*(1 – t)\*Y + Co + E soit E = (1 – t)\*Y – pmc\*(1 – t)\*Y – Co et enfin

E = (1 – pmc)\*(1 – t)\*Y – Co.

D’où : E = 0,2\*0,8\*Y– 30 donc **E = 0,16\*Y – 30**

La propension marginale à épargner le revenu national est donc égale à 0,16 : si le revenu national augmentait de 100 €, l’épargne des ménages augmenterait de 16 €.

1. *Donner l’équation d’équilibre dans la sphère réelle de cette économie (en fonction de la seule variable Y). Quelle est la valeur de Y qui permet d’obtenir cet équilibre ?*

L’offre globale de produits est toujours égale à Y, comme dans le modèle précédent.

La demande globale anticipée comprend 3 éléments : la demande de consommation des ménages, la demande d’investissement des entreprises et la demande spécifique de l’Etat, les dépenses publiques :

DG = C + I + G soit DG = pmc\*(1 – t)\*Y + Co + Io + Go

A l’équilibre on a donc l’égalité : Y = pmc\*(1 – t)\*Y + Co + Io + Go soit Y – pmc\*(1 – t)\*Y = Co + Io + Go

[1 – pmc\*(1 – t)]\*Y = Co + Io + Go d’où à l’équilibre : $Y= \frac{Co + Io + Go }{1 – pmc\*(1 – t)}=\frac{30+350+450 }{1 – 0,8\*(1 – 0,2)}=2305,56 $

Solution alternative :

DG = 0,64\*Y + 30 + 350 + 450 soit DG = 0,64\*Y + 830

d’où à l’équilibre  Y = 0,64\*Y + 830 soit (1 – 0,64)\*Y = 830, soit :

**Y = 830/0,36 = 2305,56**

1. *Quelle est la valeur de l’ensemble des agrégats à l’équilibre dans la sphère réelle ?*

|  |  |
| --- | --- |
| Y | 2305,56 |
| Yd | 1844,44 |
| C | 1505,56 |
| E | 338,89 |
| Io | 350 |
| Go | 450 |
| T | 461,11 |

**Deuxième partie : L’équilibre financier.**

1. *Montrez que l’équilibre financier de cette économie se traduit par l’égalité entre les capacités et les besoins en financement des agents. Les capacités de financement comportent l’épargne des ménages et les recettes fiscales, les besoins en financement la demande d’investissement des entreprises et les dépenses publiques. L’équilibre financier est-il réalisé lorsque l’économie produit 2305,56 milliards d’€ de biens et de services ? Interprétez.*

A l’équilibre dans la sphère réelle : Y = C + I + G

Par ailleurs, les ménages consacrent leur revenu disponible à la consommation et à l’épargne, d’où :

Yd = C + E soit Y – T = C + E, et en conséquence Y = C + E + T

D’où à l’équilibre : C + I + G = C + E + T

Ou encore : I + G = E + T (Les capacités de financement sont bien égales aux besoins en financement des agents).

Dans cet exemple : 338,89 + 461,11 = 350 + 450 soit 800 = 800 : on obtient bien l’équilibre financier.

Interprétation : l’égalité I + G = E + T peut aussi s’écrire :

(E – I) + (T – G) = 0, soit (338,89 – 350)+( 461,11 – 450) = 0

Dans cette situation, l’épargne des ménages ne suffit pas, à elle seule, à financer l’investissement des entreprises (il manque 11,11 milliards). Mais l’excédent budgétaire (11,11 milliards) permet de rétablir l’équilibre financier, et de financer le reliquat d’investissement.

1. *Représentez graphiquement cet équilibre.*

**Troisième partie : Variations autour de l’équilibre.**

1. *Pour réduire le taux de chômage, l’Etat augmente ses dépenses publiques d’investissement de 20 milliards. Comment se modifie l’équilibre économique dans cette hypothèse (toutes choses étant égales par ailleurs) ? Quelles sont alors les valeurs des autres agrégats à l’équilibre ? L’équilibre financier est-il aussi réalisé dans cette situation ?*

On a vu précédemment que la valeur du PIB à l’équilibre Offre-Demande globales est égale à :

$$Y= \frac{Co + Io + Go }{1 – pmc\*(1 – t)}$$

Compte tenu des hypothèses du modèle (pmc = 0,8 ; t = 0,2 ; Co = 30 ; Io = 350 et G = 450 + 20 = 470)

$Y= \frac{30 + 350 + 450+20 }{1 –0,8\*(1 – 0,2)}$ = 2361,11

$$Y= \frac{30 + 350 + 450 }{1 –0,8\*\left(1 – 0,2\right)}+\frac{20 }{1 –0,8\*\left(1 – 0,2\right)}=2305,56+55,56=2361,11$$

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Situation 1** | **Situation 2** |
| **Y** |  2 305,56  |  2 361,11  |
| **Yd** |  1 844,44  |  1 888,89  |
| **C** |  1 505,56  |  1 541,11  |
| **E** |  338,89  |  347,78  |
| **T** |  461,11  |  472,22  |
| **G** | 450 | 470 |
| **I** | 350 | 350 |

Dans cette situation, l’équilibre financier est aussi réalisé : (E – I) + (T – G) = 0

(E – I) = 347,78 – 350 = -2,22 L’épargne des entreprises n’est pas suffisante pour financer l’investissement des entreprises, insuffisance qui est compensée par l’excédent du budget de l’Etat.

(T – G) = 472,22 – 470 = 2,22.

1. *Quelle est, dans ce modèle, la valeur du multiplicateur de dépenses exogènes ? Comparez-la à la valeur du multiplicateur dans le modèle simple sans Etat.*

L’augmentation des dépenses publiques de 20 Mrds a entraîné un accroissement du PIB de 55,56 milliards, soit 2,78 fois plus important que l’injection initiale. 2,78 représente ainsi la valeur du multiplicateur :

$$\frac{20 }{1 –0,8\*\left(1 – 0,2\right)}=20\*\frac{1 }{1 –0,8\*\left(1 – 0,2\right)}=20\*\frac{1 }{0,36}=55,56$$

De manière générale, dans ce modèle, la valeur du multiplicateur est égale à : $\frac{1 }{1 –pmc\*\left(1 – t\right)}$

La présence de l’Etat et le prélèvement d’impôts réduit la valeur du multiplicateur (2,78) par rapport à sa valeur en l’absence d’Etat (5).

**Exercice 5 : Un modèle à quatre agents.**

*On introduit maintenant dans le modèle précédent un quatrième agent, l’extérieur. Le pays échange avec le Reste du Monde.*

*La demande d’exportations (EX) de ce dernier ne dépend pas directement de la valeur de la production intérieure du pays, mais de l’état de santé des économies partenaires. On considère donc la demande d’exportations comme exogène : on suppose qu’elle est égale à 500 milliards d’€ (EXo).*

*En revanche, les importations (IM) du pays sont directement liées à l’évolution du PIB : on suppose qu’une augmentation du PIB de 100 entraîne un accroissement des importations de 27€.*

1. *Quelle est la forme de la fonction d’importations du pays ?*

Compte tenu de l’hypothèse précédente, la fonction d’importations du pays prend la forme d’une fonction linéaire simple : IM = 0,27\*Y, où 0,27 représente la *propension marginale à importer du pays, m*.

**Première partie : Equilibre dans la sphère réelle.**

1. *Les hypothèses relatives aux Entreprises, aux Ménages et à l’Etat restant identiques à celles du modèle précédent, déterminez la valeur de Y à l’équilibre dans la sphère réelle.*

La demande globale anticipée est constituée par la demande de consommation des ménages (C), la demande d’investissement des entreprises (I), les dépenses publiques (G) et la demande d’exportations du Reste du Monde (EX), d’où :

DG = C + I + G + EX

L’offre globale est constituée par la production intérieure (Y) et les importations (IM), d’où :

OG = Y + IM.

A l’équilibre on a : Y + IM = C + I + G + EX

Soit : Y + m\*Y = pmc\*(1 – t)\*Y + Co + Io + Go + EXo

Y + m\*Y – pmc\*(1 – t)\*Y = Co + Io + Go + EXo

[1+ m – pmc\*(1 – t)]\*Y = Co + Io + Go + EXo

**D’où à l’équilibre :** $Y= \frac{Co + Io + Go + EXo}{1+ m – pmc\*\left(1 – t\right)}=\left(Co + Io + Go + EXo\right)\*\frac{1}{1+ m – pmc\*\left(1 – t\right)}$

$$Y=Dépenses exogènes\*Multiplicateur$$

Si on utilise les paramètres du modèle :

$$Y= \frac{30 + 350 + 450 +500}{1+ 0,27 – 0,8\*(1 – 0,2)}=\frac{1330}{0,63}=1330\*\frac{1}{0,63}=2111,11$$

1. *Donnez les valeurs de l’ensemble des agrégats à l’équilibre.*

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Situation 1** |
| **Y** | 2111,11 |
| **Yd** | 1688,89 |
| **C** | 1381,11 |
| **E** | 307,78 |
| **T** | 422,22 |
| **IM** | 570 |
| **G** | 450 |
| **I** | 350 |
| **EX** | 500 |

1. *Quelle est la valeur du multiplicateur dans ce modèle ?*

Le multiplicateur est égal à :$\frac{1}{1+ m – pmc\*\left(1 – t\right)} soit \frac{1}{0,63}= $1,58730159 soit environ 1,59.

Le fait que l’Etat prélève des impôts, et la contrainte extérieure (les importations augmentent lorsque le PIB augmente) réduisent sensiblement la valeur du multiplicateur par rapport à ce qu’elle est en l’absence d’Etat et d’échanges extérieurs (modèle à deux agents) ou en l’absence d’échange extérieurs (modèle à trois agents. En conséquence, une augmentation des investissements privés, ou des dépenses publiques, ou encore des exportations, (toutes choses étant égales par ailleurs) aura un impact moins important sur la croissance du PIB.

Réciproquement, cependant, une baisse des investissements, ou des dépenses publiques, ou des exportations, (toutes choses étant égales par ailleurs) se traduira par un recul moins important du PIB.

**Deuxième partie : Equilibre financier.**

1. *A quoi sont égales les capacités de financement des agents ? Leurs besoins en financement ? Déduisez-en la condition de l’équilibre financier de cette économie. Vérifiez qu’à l’équilibre (question précédente) cette condition est bien remplie. Interprétez.*

Les capacités de financement sont constituées de l’épargne des ménages (E), des recettes fiscales (T) et de la valeur des importations (IM = capacité de financement du Reste du Monde).

Les besoins en financement des agents comprennent les investissements (I), les dépenses publiques (G) et les exportations (EX = besoin en financement du Reste du Monde).

En effet, à l’équilibre dans la sphère réelle, on a : Y + IM = C + I + G + EX, soit Y = C + I + G + (EX – IM), où (EX – IM) représente le solde des échanges extérieurs.

Par ailleurs, les ménages consacrent toujours leur revenu disponible à la consommation et à l’épargne, d’où : Y – T = C + E ou encore Y = C + E + T.

Des deux égalités précédentes on tire :

C + I + G + (EX – IM) = C + E + T

I + G + (EX – IM) = E + T

I + G + EX = E + T + IM

A l’équilibre précédent on a bien :

350 + 450 + 500 = 307,78 + 422,22 + 570

1300 = 1300

**Interprétation :**

On peut aussi écrire l’égalité précédente de la manière suivante :

(E – I) + (T – G) = (EX – IM) soit (307,78 – 350)+(422,22 – 450) = (500 – 570)

(-42,22)+(-27,78) = -70

-70 = -70

(E – I) représente le solde Epargne/Investissements privés. Il est ici négatif (-42,22), l’épargne des ménages ne peut financer en totalité l’investissement des entreprises.

(T – G) représente le solde du budget de l’Etat : il présente dans ce cas un déficit de 27,78 milliards.

Au total, le pays présente un besoin en financement de 70 milliards, auquel correspond un solde des échanges extérieurs (EX – IM) négatif, de même valeur, qui traduit une capacité de financement du reste du Monde de 70 milliards. Pour réaliser l’ensemble de ses opérations, compte tenu des hypothèses, le pays devra donc emprunter cette somme au reste du Monde. Le pays sera donc débiteur du Reste du Monde à hauteur de 70 milliards d’€.

1. *Représentez graphiquement cet équilibre.*

**Troisième partie : Variations autour de l’équilibre.**

1. *On suppose maintenant que, pour réduire son déficit public, l’Etat décide d’augmenter son taux d’imposition moyen de 1,8 point de pourcentage : le taux d’imposition passe ainsi de 20% à 21,8% (soit 0,218). Par ailleurs il envisage de diminuer ses dépenses publiques de 2 milliards. Quelle sera dans ce cas la valeur de Y à l’équilibre (toutes choses étant égales par ailleurs) ?*

$$Y= \frac{Co + Io + Go + EXo}{1+ m – pmc\*\left(1 – t\right)}= \frac{30+350+448+500}{1+0,27-0,8\*(1-0,218)}=\frac{1320}{0,6444}=2060,83$$

1. *Calculez la valeur des autres agrégats et des soldes financiers à l’équilibre. L’objectif de réduction du déficit budgétaire est-il atteint ? Quelles conséquences a cette politique sur l’économie ?*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Situation 1** | **Situation 2** | **Variations** |
| **Y** | 2111,11 | 2060,83 | -50,28 |
| **Yd** | 1688,89 | 1611,57 | -77,32 |
| **C** | 1381,11 | 1319,26 | -61,85 |
| **E** | 307,78 | 292,31 | -15,47 |
| **T** | 422,22 | 449,26 | 27,04 |
| **IM** | 570 | 556,42 | -13,58 |
| **G** | 450 | 448 | -2 |
| **I** | 350 | 350 | 0 |
| **EX** | 500 | 500 | 0 |
| **E-I** | -42,22 | -57,69 | -15,47 |
| **T-G** | -27,78 | 1,26 | +29,04 |
| **X-M** | -70,00 | -56,43 | +13,57 |

La hausse du taux d’imposition moyen et la baisse simultanée des dépenses publiques a l’effet positif attendu sur le budget de l’Etat : on passe d’un déficit de 27,78 milliards à un léger excédent de 1,26 milliard. En effet, les impôts augmentent de 27,04 milliards, alors que les dépenses publiques diminuent de 2 milliards.

Cette politique entraîne cependant une baisse du PIB de 50,28 milliards par rapport à la situation précédente (2111,11 milliards), c’est-à-dire une récession, qui touche essentiellement les ménages : en effet, leur revenu disponible diminue de 77,32 milliards (50,28 Mrds dus à la récession et 27,04 Mrds du fait de la hausse des impôts), ce qui déprime la demande de consommation (-61,85 Mrds), et entraîne une diminution de l’épargne de 15,47 milliards : de ce fait, le solde Epargne-Investissement se dégrade de nouveau (-57,69 Mrds au lieu de -42,22 dans la situation précédente).

La récession permet de diminuer les importations, alors que les exportations restent stables : le solde des échanges extérieurs s’améliore, même s’il reste encore négatif. L’amélioration de la situation financière de l’Etat réduit le besoin en financement du pays de 13,57 Mrds : il passe de 70 Mrds à 56,43 Mrds.

En conclusion, cette politique a amélioré la situation du pays au regard du déficit public et des échanges extérieurs. Mais elle entraîne une récession et dégrade sensiblement la situation globale des ménages. Elle risque ainsi d’être mal acceptée par ces derniers.