

L'auteur : Youssef Bn

Faculté polydisciplinaire Beni Mellal

L 1

Exercices corrigés
Macroéconomie

Exercice 1 :

On considère une économie à deux secteurs : les entreprises et les ménages, caractérisée comme suit :

$$C = 0.6Y + 200 \text{ et } I = 50$$

Travail à faire :

- 1/ donner l'équation d'équilibre de cette économie et en déduire la fonction du revenu.
- 2/ calculer algébriquement les valeurs à l'équilibre du revenu, de la consommation et de l'épargne.
- 3/ dans le cas d'un investissement additionnel de 80 décidé par l'Etat, quel sera son impact sur le revenu d'équilibre ?

Correction :

1/ a l'équilibre l'offre = la demande

$$Y = C + I = 0.6Y + 200 + 50$$

2/ on $Y = 0.6Y + 250$

$$Y(1 - 0.6) = 250$$

$$Y = 250/0.4$$

$$Y = 625$$

$$C = 0.6 \times 625 + 200$$

$$C = 575$$

3/ la variation de l'investissement est de $\Delta I = 80$

$$K = \Delta Y / \Delta I \text{ donc } \Delta Y = k \cdot \Delta I ;$$

Calcul de K (multiplicateur statique d'investissement) :

$$K = 1 / (1 - b) ; \text{ avec } b ; \text{ propension marginale à consommer.}$$

$$b = (0.6Y + 100)' = 0.6$$

$$\text{donc : } b = 0.6$$

$$\text{alors : } K = 1 / (1 - 0.6) = 2.5$$

Calcul de ΔY :

$$\Delta Y = k \times \Delta I \text{ donc } \Delta Y = 2.5 \times 80 = 200$$

La variation du revenu est de 200 ;

On doit ajouter 200 à la valeur du revenu d'équilibre qui est de 625,

Le revenu devient $Y = 625 + 200 = 825$.

Exercice 2 :

Dans une économie à 2 secteurs isolés de l'extérieur et où l'Etat n'intervient pas.

L'investissement global (I) est une fonction du taux d'intérêt (i) telle que :

$$I = 2500(0.05 - i), \text{ et l'épargne (S) est une fonction du revenu national (Y) de la forme : } S = 0.5Y - 50.$$

Travail à faire :

- 1/ quel sera le montant des investissements si le taux d'intérêt est de 4% ?
- 2/ quelle sera, dans l'hypothèse de l'équilibre, la valeur du revenu national ?
- 3/ l'équilibre macro-économique étant supposé réalisé, déterminez Y en fonction de i.

4/ le revenu national pouvant être obtenu en mettant au travail toute la population active disponible étant de 200 millions, quel taux d'intérêt les banques devront elles pratiquer pour que l'économie atteigne le plein emploi ?

Correction :

1/ calcul de l'investissement I si le taux d'intérêt 4% :

$$I = 2500 (0.05 - 0.04) = 2500 \times 0.1$$

$$I = 25$$

2/ calcul du revenu Y à l'hypothèse d'équilibre :

$$\text{A l'équilibre } Y = C + I = C + S$$

$$\text{Donc } S = I$$

$$S = I \Rightarrow 0.5Y - 50 = 25$$

$$\Rightarrow 0.5Y = 75$$

$$\Rightarrow Y = 75 / 0.5$$

$$Y = 150$$

3/ calcul de Y en fonction de i à l'hypothèse d'équilibre :

$$\text{A l'équilibre } Y = C + I = C + S$$

$$\text{Donc } S = I \Rightarrow 2500 (0.05 - i) = 0.5Y - 50$$

$$\Rightarrow 0.5Y = (2500 \times 0.05) - 2500i + 50$$

$$\Rightarrow 0.5Y = 175 - 2500i$$

$$\Rightarrow Y = 175 - 2500i / 0.5$$

$$Y = 350 - 5000i$$

4/ calcul du taux d'intérêt i avec un revenu Y = 200 millions

$$Y = 350 - 5000i$$

$$I = (-Y + 350) / 5000$$

$$\text{A.N : } i = (-200 + 350) / 5000$$

$$i = 3\%$$

Exercice 3 :

Soit une économie fermée à 2 agents, les ménages et les entreprises, caractérisée par les fonctions suivantes : $C = 0.5Y + 50$, $I = I_0 = 100$.

Travail à faire :

1/ déterminez le revenu d'équilibre Y_e .

2/ si le revenu de plein emploi Y_{pe} est de 600 quelle est la nature de l'écart ?

3/ comment rétablir l'équilibre ?

Correction :

1/ détermination du revenu d'équilibre Y_e :

$$Y_e = C + I = 0.5Y_e + 50 + 100 = 0.5Y_e + 150$$

$$Y_e (1 - 0.5) = 150 \Rightarrow 0.5Y_e = 150$$

$$Y_e = 150 / 0.5$$

$$\text{Donc : } Y_e = 300$$

2/ quelle est la nature de l'écart lorsque le revenu du plein emploi $Y_{pe} = 600$?

$$\Delta Y = Y_{pe} - Y_e$$

$$\Delta Y = 600 - 300$$

$$\Delta Y = 300$$

La propension marginale à consommer : $b = 0.5$

Le multiplicateur statique d'investissement : $K = 1 / (1 - 0.5) = 2$

$$\Delta Y = K \times \Delta I$$

$$\text{Donc } \Delta I = \Delta Y / K = 300 / 2$$

$$\Delta I = 150$$

L'écart est **déflationniste** puisque la dépense globale a augmenté de 300 pour atteindre le niveau de plein emploi par le biais d'une variation des investissements publics de 150 lesquels par l'effet du multiplicateur augmente le niveau du revenu d'équilibre.

3/ comment financer l'équilibre ?

Pour atteindre l'équilibre du plein emploi, L'Etat a engagé des dépenses publiques sous forme d'investissement, et le financement de ces dépenses publiques se fait par des impôts sur le revenu et des impôts autonomes.

Donc l'équation d'équilibre devient :

$$Y = C + I_o + G_o$$

$$= C_o + b \cdot Y_d + I_o + G_o$$

$$= C_o + b (Y - T) + I_o + G_o$$

$$\text{Donc : } Y = (C_o + I_o + G_o - bT) / (1 - b)$$

Avec $T = tT + T_o$ et b : La propension marginale à consommer.

Exercice 4 :

On suppose que dans une économie la fonction de consommation est représentée par l'équation :

$C = 0.6Y + 1000$ (Y représente le revenu national). En outre, l'investissement est exogène $I_o = 50$ millions

$G_o = T_o = 40$ millions.

Travail à faire :

1/ déterminez le revenu d'équilibre

2/ si l'investissement augmente de 10 millions, quel effet exercera cette variation de l'investissement sur le revenu d'équilibre ?

3/ si l'on tient compte des échanges extérieurs : $M = 0.15Y + 125$; $T = 0.20Y + 100$; $X_o = 100$; $I_o = 200$

Déterminez le niveau de revenu d'équilibre.

Correction :

1/ détermination du revenu d'équilibre

$$C = 0.6Y_d + 1000$$

$$C = 0.6 (Y - T) + 1000$$

$$C = 0.6 (Y - 40) + 1000$$

$$Y = C + I_o + G_o$$

$$\text{Donc : } Y = 0.6 (Y - 40) + 1000 + I_o + G_o$$

$$Y - 0.6Y = - 24 + 1000 + I_o + G_o$$

$$Y = (976 + I_o + G_o) / 0.4$$

$$\text{AN : } Y = (976 + 50 + 40) / 0.4$$

$$Y = 2665$$

2/ calcul la variation du revenu d'équilibre ΔY :

Avec $\Delta I = 10$ millions (variation de l'investissement)

$$\Delta Y = k \times \Delta I \quad k ?$$

$K = 1 / (1 - b)$ avec b : la propension marginale à consommer :

$$b = dC/dY = (0.6Y + 1000)' = 0.6$$

$$K = 1 / (1 - 0.6) = 2.5$$

$$\text{Donc : } \Delta Y = k \times \Delta I = 2.5 \times 10$$

$$\Delta Y = 25$$

Le revenu d'équilibre était de 2665 millions, et avec une variation de l'investissement de 10 millions, une variation du revenu de 25 millions.

$$\text{Donc le revenu devient : } Y = 2665 + 25 \Rightarrow Y = 2690$$

3/ en tenant compte des échanges extérieur :

$$\text{A l'équilibre : } Y = C + I_o + G_o + (X - M)$$

$$Y = C_o + b(Y - T) + I_o + G_o + (X - 0.15Y - 125)$$

$$= C_o + b(Y - 0.20Y - 100) + I_o + G_o + (X - 0.15Y - 125)$$

$$\text{Donc : } Y = 1000 + 0.6(Y - 0.20Y - 100) + 200 + 40 + 100 - 0.15Y - 125$$

$$Y = 1215 - 0.33Y$$

$$Y = 1215 / 1.33$$

$$Y = 913.53$$

Exercice 5 :

Considérant un projet d'investissement avec un remboursement annuel suivant :

Années	rendement
1	20000 DH
2	15000 DH
3	10000 DH
4	10000 DH
5	50000 DH

Le coût du projet de la firme est de 45000 DH et le taux d'intérêt est de 10%

Travail à faire :

1/ calculer la valeur actuelle nette (VAN) du projet

2/ la firme doit-elle entreprendre ce projet et pourquoi ?

3/ supposons que le taux d'intérêt est de 18%, que devient la valeur actuelle nette du projet ?

4/

au taux d'intérêt 18% ce projet accroîtra-t-il la valeur actuelle de la firme ?

5/ calculer les valeurs actuelles nettes prévues pour les taux d'intérêt suivants : 9.5% ; 11% ; 13.25 %

6/ quel est le taux de rendement interne de ce projet ? pourquoi ?

Correction :

1/ calcul de la VAN :

$$VAN = 20000 / 1.1 + 15000 / (1.1)^2 + 10000 / (1.1)^3 + 10000 / (1.1)^4 + 10000 / (1.1)^5 - 45000$$

$$VAN = 3026.40$$

2/ oui, parce que la valeur actuelle nette est positive et par conséquent ce projet va augmenter la valeur actuelle de la firme.

3/ avec un taux d'intérêt $i = 18\%$:

$$VAN = 20000 / 1.18 + 15000 / (1.18)^2 + 10000 / (1.18)^3 + 10000 / (1.18)^4 + 10000 / (1.18)^5 - 45000$$

$$VAN = -3848,36$$

4/ non, car la valeur actuelle nette étant négative et par suite ce projet va diminuer la valeur actuelle de la firme.

5/

Taux d'intérêt	VAN
9.5%	3523.42
11%	2258.83
13.25%	0

6/ le taux de rendement interne de ce projet est 13.25% parce que c'est le taux d'intérêt qui annule la valeur actuelle nette.

Exercice 6 :

La société « Allo-taxis » envisage l'achat d'un nouveau véhicule :

-Prix d'achat : 130000dh

-durée d'utilisation prévue : 2 ans

-valeur résiduelle de revente au bout des deux années : 35000dh

-coût d'entretien + carburant : 85000dh la première année et 77500dh la deuxième année

-coût salarial : 170000dh par an

-taux d'imposition sur les bénéfices : 33.3%

-recettes anticipées des courses : 36000dh la première année, 30000dh la seconde année.

-le taux d'intérêt créditeur après impôt est de 3%.

Travail à faire :

1/ calculer le montant des bénéfices nets après impôts sur les deux années

2/ calculer la valeur actuelle nette du projet. Quelle sera la décision de l'entreprise ?

3/ calculer le taux de rendement interne de ce projet. L'entreprise va-t-elle investir ? expliquer la décision prise ?

Correction :

1/

	Année 1	Année 2
Recette	360000	30000
- Coût salariale	170000	170000
- Entretien et carburant	85000	77500
= bénéfice nette avant impôt	105000	52500
Impôt	35000	17500
Bénéfice nette après impôt	70000	35000

Les recettes de la première année sont de 70000 DH

Les recettes de la deuxième année sont de 35000 DH. Il faut ajouter la valeur résiduelle qui est de 35000 DH.

La valeur d'origine est de 130000dh.

2/ $VAN = 70000 / 1+3\% + 70000 / (1+3\%)^2 = 132026.63dh$

Dans ce cas, l'investissement est effectué car les recettes actualisées sont supérieures à la valeur d'origine (130000dh).

3/ le taux de rendement interne est le taux d'actualisation qui égalise le coût de projet et la valeur actuelle des flux de bénéfices prévisible, soit :

$$C = R1 / (1 + r) + R2 / (1 + r)^2$$

r : le taux de rentabilité interne.

$$\text{Donc } 130000 = 70000 / 1+r + 70000 / (1+r)^2 = 0$$

$$\Rightarrow [130000(1+r)^2 - 70000 / (1+r)] / (1+r)^2$$

$$\text{On obtient alors : } 130000 r^2 + 190000 r - 1000 = 0$$

On utilise la méthode de delta on aura $x = 0.0509$ et $x' = -1.51$

Le taux de rendement interne est donc 5.09%

En calculant la VAN au taux de 5.09% elle sera positive. La décision de l'entreprise est la même que la décision précédente.

Exercice 8 :

Soit une économie dans laquelle la propension marginale à consommer est égale à 0.80. Le plein emploi n'étant pas réalisé, le gouvernement prend des mesures en vue de provoquer une augmentation des investissements d'ordre de 10 milliards de DH.

Travail à faire :

1/ quelle augmentation du revenu national résultera de cet accroissement des dépenses d'investissement ?

2/ en quoi les résultats sera-t-il modifié si le revenu national bénéficiait pour les 2/3 à des catégories dont la propension à consommer est de 0.7 et pour 1/3 à des catégories dont la propension à consommer est égale à 0.90 ?

Correction :

La propension marginale à consommer $b = 0.8$;

La variation des investissements $\Delta I = 10$ milliards DH ;

Le multiplicateur d'investissement : $K = \Delta Y / \Delta I$;

$K = 1 / (1 - b)$;

1/ $\Delta Y = k \cdot \Delta I$

A.N : $K = 1 / (1 - 0.8) = 5$

$\Delta Y = 5 \times 10 = 50$

$\Delta Y = 50$

La variation de l'investissement de 10 milliards de DH entraîne une variation du revenu de 50 milliards.

2/

Calcul de la nouvelle propension marginale à consommer :

$b = (2/3 \times 0.7) + (1/3 \times 0.9) = 0.77$

$K = 1 / (1 - 0.77) = 4.34$

Ainsi $\Delta Y = k \times \Delta I = 4.34 \times 10 = 43.40$

$\Delta Y = 43.40$

Exercice 9 :

Soit une économie à un seul bien, fonctionnement avec un stock de capital donné K_0 , seul élément de patrimoine dont dispose cette économie en début d'analyse. La production nette de ce bien Y dépend donc de la quantité de travail (L) employé avec ce capital, et ce selon une technologie représentée

Par la fonction de production $Y = 4575 + 0.625L - 0.001 L^2$.

Les ménages de cette économie effectuent successivement deux arbitrages : le premier, entre travail et loisir, les amène à fixer leur offre de travail en fonction du taux du salaire W/P selon la relation suivante : $L_0 = 95 (W/P)$;

Le second arbitrage leur fait répartir leur revenu entre consommation immédiate et consommation différée (épargne financière) : on a $S = 0.025Y + 125r$.

Les entreprises ont pour fonction d'investissement : $I = 500 - 1100r$.

La demande d'encaisses réelles (M_d/P) répond au besoin de liquidités qu'ont les agents pour régler leurs transactions : $M_d/P = 0.0125Y - 125r$.

L'offre de monnaie, qui correspond au déficit budgétaire, est égal à $M_0 = 100$ dans un premier temps et à 200 dans un second temps.

Travail à faire :

Déterminez l'équilibre macroéconomique Y^* et la valeur des différentes variables :

- salaire réel $(W/P)^*$
- le niveau de l'emploi L^*
- L'investissement I^*
- la consommation C^*
- la demande des encaisses réelles $(M_d/P)^*$
- le niveau général des prix P^*

Correction :

1/ à l'équilibre du marché du travail : $L_o = L_d$

$$\Rightarrow L_o = 95(W/P) \quad L_d ?$$

On sait que $PmL = W/P = \Delta Y/\Delta L$ et on a $Y = 4575 + 0.625L - 0.001L^2$

$$\text{Alors : } \Delta Y/\Delta L = 0.625 - 2 \times 0.001L = W/P$$

$$\Rightarrow W/P = 0.625 - 0.002L$$

$$\Rightarrow L_d = 0.625/0.002 - (1/0.002)W/p$$

$$\Rightarrow L^* = L_o = L_d = 312.5 - 500(W/P) \quad (1)$$

$$L_o = L_d \Rightarrow 95(W/P) = 312.5 - 500(W/P) \Rightarrow (W/P)^* = 0.5252 \quad (2)$$

On remplace la valeur (2) dans l'équation (1) on trouve :

$$L^* = 312.5 - (500 \times 0.5252)$$

$$L^* = 49.90$$

$$-Y^* = 4575 + 0.625L - 0.001L^2 = 4575 + (0.625 \times 49.90) - (0.001 \times 49.90)^2$$

$$Y^* = 4603.72$$

-l'énoncé donne directement la demande de capitaux avec la fonction I . par contre pour obtenir l'offre de capitaux, il convient de retrancher de l'épargne des ménages la demande de monnaie pour le motif de transaction. On peut alors écrire :

$$I = S \Rightarrow 500 - 1100r = 0.025 + 125r - (0.0125Y - 125r)$$

$$\Rightarrow 0.0125Y + 250r$$

$$\Rightarrow 500 - 1350r = 0.0125Y^*$$

$$\Rightarrow 1350r = 500 - (0.0125 \times 4603.70) \Rightarrow 1350r = 442.45 \Rightarrow r^* = 442.45/1350$$

$$r^* = 0.3277 = 32.77 \%$$

On remplace r^* et on trouve :

$$I^* = 139.53, S^* = 156.06, C^* = Y^* - S^* = 4603.70 - 156.06 = 4447.64 \text{ et } M_d/P = 16.59.$$

-nous détenons à présent toutes les variables en terme réels.

-nous allons maintenant entrer dans la sphère monétaire en déterminant le niveau général des prix P^*

Offre de monnaie = demande de monnaie

$$\Rightarrow 100 = M_d = 16.59 P$$

$$\Rightarrow P^* = 100/16.59 = 6.03$$

Le taux de salaire nominal d'équilibre W^* doit donc tel que :

$$(W^*/6.03) = (W/P)^* = 0.5252$$

$$\Rightarrow W^* = 0.5252 \times 6.03 = 3.17$$

L'offre de monnaie passe à 200, on a $P^* = 6.03 \times 2 = 12.06$ et $W^* = 6.33$

Soit le double des résultats précédents : il y a bien neutralité de la monnaie.

Exercice 11 :

Soit la fonction de consommation : $C = 42 + 0.70 Y_d$, où C représente la consommation globale et Y_d le revenu disponible.

Travail à faire :

1/ calculer le revenu disponible correspondant au seuil de rupture ?

2/ quel est le montant des dépenses de consommation lorsque le revenu disponible est égal à 120 unités monétaires ? que constate-t-on ?

3/ comment cette situation est-elle possible ?

Correction :

1/ Le seuil de rupture correspond au point où $C = Y_d$

Par conséquent : $Y_d = 42 + 0.70 Y_d$

$Y_d = 140$

2/ lorsque $Y_d = 120$ la consommation sera : $C = 42 + (0.70 \times 120) = 126$

On constate que la consommation dépasse le montant du revenu.

-on remarque que le revenu $Y_d <$ la consommation C

$S = 120 - 126 = -6$

3/ le consommateur a besoin de 6 u.m pour équilibrer sa situation.

Exercice 4 :

Soit une économie fermée et sans intervention de l'Etat avec deux types d'agents économiques :

Les ménages et les entreprises.

La fonction de consommation s'écrit : $C = 0.5Y + 120$

Les entreprises prévoient un investissement annuel de $I = 300$.

Travail à faire :

1/ déterminer l'expression de la demande globale ?

2/ donner l'expression de l'épargne globale ?

3/ sachant que les entrepreneurs souhaitent un niveau de production de 800. Calculer les valeurs du revenu national, de la consommation, de l'épargne et de l'investissement. Le revenu national est-il revenu d'équilibre ?

Correction :

1/ la demande globale (D_g) = $C + I + G = 0.5Y + 120 + 300$

=> $D_g = 0.5Y + 420$

2/ $S = Y - C = Y - (0.5Y + 120)$

$S = Y(1 - 0.5) - 120$

$S = 0.5Y - 120$

3/ dans une économie fermée la consommation (C) = production (P)

Alors : $800 = 0.5Y + 120$

$Y = (800 - 120) / 0.5 = 1360$

$C = 0.5 \times 800 + 120 = 520$

$S = 800 - 520 = 280$

$I = 280$

-non car le Revenu d'équilibre : $I = S \Rightarrow Y = C + I + G \Rightarrow Y(1 - 0.5) = 120 + 300 \Rightarrow Y = 840$.

Exercice :

On note Y la production totale d'une économie fermée. La demande globale se répartit en biens de consommation finale C , d'investissement I et les dépenses publiques G . La fonction de consommation est une fonction croissante du revenu disponible Y_d . Elle est définie par :

$C = 0,8 Y_d + C_0$ (1)

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

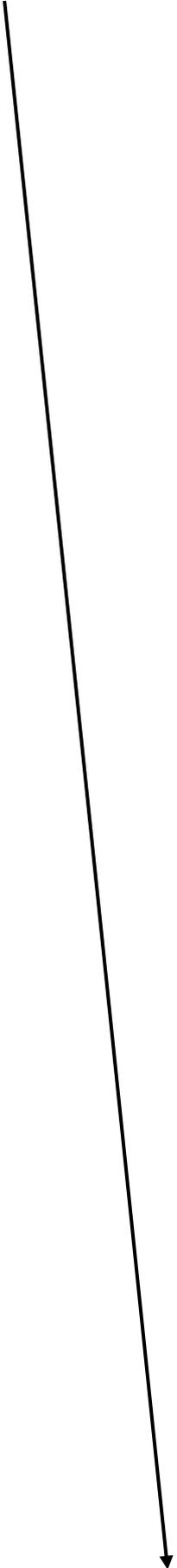
1) Ecrire l'équilibre sur le marché des biens et services. Quel est le solde budgétaire de l'Etat ?

2) L'Etat envisage une augmentation supplémentaire de ses dépenses à hauteur de 20, financée par le recours à l'emprunt public. Décrivez les premières vagues de revenus successives à l'origine de l'effet multiplicateur.

3) Définir et 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.

4) Quel serait l'impact sur la croissance économique si l'Etat maintient constant son solde budgétaire ?

correction :



1) Ecrire l'équilibre sur le marché des biens et services. Quel est le solde budgétaire de l'Etat ?

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

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

$$Y = 0,8*3\ 000 + 1\ 100 = 2\ 400 + 1\ 100 = 3\ 500$$

$S = G - T = 0$. Le Budget est à l'équilibre.

2) L'Etat envisage une augmentation supplémentaire de ses dépenses à hauteur de 20, financée par le recours à l'emprunt public. Décrivez les premières vagues de revenus successives à l'origine de l'effet multiplicateur.

$$\Delta G = 20 \text{ avec } \Delta I = 0 \text{ et } \Delta = 0$$

Première vague : L'Etat commande 20 au secteur des biens d'équipement. Cette production s'accompagne d'une hausse des revenus distribués de 20 ($\Delta_0 Y$).

Deuxième vague : Ce $\Delta_0 Y$ est consommé à 80% et épargné pour le reste. Donc $\Delta C = 16$ et $\Delta S = 4$. L'augmentation de 16 de la demande de B&S de consommation entraîne une hausse de la production de + 16 et donc les revenus distribués augmentent à leur tour de 16 ($\Delta_1 Y$).

Troisième vague : Ce $\Delta_1 Y$ est consommé à 80% et épargné pour le reste. Donc $\Delta C = 12,8$ et $\Delta S = 3,2$. L'augmentation de 12,8 de la demande de B&S de consommation entraîne une hausse de la production de + 12,8 et donc les revenus distribués augmentent à leur tour de 12,8 ($\Delta_2 Y$).
etc.

En résumé, les vagues se succèdent ainsi :

$$\text{Vague 1} \Rightarrow \Delta G = 20 ; \text{ donc } \Delta_0 Y = \Delta G = 20$$

$$\text{Vague 2} \Rightarrow \Delta C = c\Delta_0 Y = 16 \text{ et } \Delta S = 4 \text{ donc } \Delta_1 Y = c\Delta_0 Y = c\Delta G = 16$$

$$\text{Vague 3} \Rightarrow \Delta C = c\Delta_1 Y = 12,8 \text{ et } \Delta S = 3,2 \text{ donc } \Delta_2 Y = c\Delta_1 Y = c^2\Delta_0 Y = c^2\Delta G = 12,8$$

$$\dots$$
$$\text{Ainsi, } \Delta Y = \Delta_0 Y + \Delta_1 Y + \Delta_2 Y + \dots + \Delta_n Y = \Delta_0 Y + c\Delta_0 Y + c^2\Delta_0 Y + \dots + c^n\Delta_0 Y$$

$$\Rightarrow \Delta Y = \Delta_0 Y*(1 + c + c^2 + \dots + c^n), \text{ or } \Delta_0 Y = \Delta G$$

$$\text{Ainsi, } \Delta Y = (1 + c + c^2 + c^3 + c^4 + \dots + c^n) \Delta G$$

Pour le reste de la démonstration, soit vous le sentez et vous la faites entièrement, soit vous donnez directement le résultat final. Je vous conseille d'évoquer seulement qu'on se situe dans la résolution d'une suite géométrique et de donner directement le résultat final.

De façon précise : $1 + c + c^2 + c^3 + c^4 + \dots + c^n$ est la somme d'une suite géométrique de raison c et de premier terme 1 donc :

$$\sum_n c^n = 1 + c + c^2 + c^3 + c^4 + \dots + c^n = \frac{1 - c^{n+1}}{1 - c}$$

$$\sum_n c^n = 1 + c + c^2 + c^3 + c^4 + \dots + c^n = \frac{1 - c^n}{1 - c}$$

$$\text{or, } \lim_{n \rightarrow \infty} (1 - c^n) = 1 \text{ car } c < 1$$

$$\Rightarrow 1 + c + c^2 + c^3 + c^4 + \dots + c^n = \frac{1}{1 - c}$$

$$\text{donc, } \Delta Y = \frac{1}{1 - c} \Delta G$$

3) Définir et 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.

Vous pouvez vous appuyer sur les formules des slides de cours sur le multiplicateur pour faire un raisonnement plus intuitif que par les vagues de revenu et l'équation de récurrence.

Le multiplicateur des dépenses publiques (ou multiplicateur budgétaire) estime l'impact d'une variation des achats publics sur le revenu national. On raisonne en *tcepa*, en particulier $\Delta I = 0$. Les producteurs réagissent aux variations de la demande en augmentant d'autant la production. C'est la raison pour laquelle on estime que la valeur du multiplicateur est d'autant plus grande que l'économie se situe en phase de reprise (avec un TUE relativement bas). Dans la réalité (donc en relâchant l'hypothèse du *tcepa*), les effets d'une augmentation des dépenses publiques sont multiples et, pour certains d'entre eux (pression inflationniste, risque de hausse des taux d'intérêt, croissance des importations, cf question 5, état du marché du travail etc.) viennent contrer la logique du multiplicateur et donc en diminuer sa valeur théorique.

$$k_G = \frac{1}{1 - c} \Rightarrow k_G = 5 \Rightarrow \Delta Y = 5 * 20 = 100$$

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

Equilibre emplois-ressources :

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

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

$$Y = 0,8 * (3\,600 - 500) + 1120 \quad (\text{attention, } G = 520)$$

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

4) Quel serait l'impact sur la croissance économique si l'Etat maintient constant son solde budgétaire ?

On se situe dans le cadre du théorème d'Haavelmo (cf. slides de cours). Il faut vérifier qu'ils ont compris les raisonnements et qu'ils connaissent le résultat ($k = 1$)

Raisonnements-clé :

- L'Etat souhaite maintenir la neutralité de la politique de relance sur son solde budgétaire ($\Delta S = 0$). Ainsi, au lieu de financer la relance par le déficit budgétaire et donc d'augmenter sa dette, le gouvernement finance sa politique par une hausse des impôts donc des recettes.

- On est, encore une fois, dans un raisonnement simple, type *tcepa*. Dans la réalité par exemple, la croissance augmente les recettes budgétaires donc on peut avoir un $\Delta T < \Delta G$. Par exemple encore, si cette politique crée un peu plus d'inflation, le poids de la dette diminue (valeur réelle) etc.

- Même si l'Etat « prend d'une main (ΔT) ce qu'il a donné de l'autre (ΔG) », le multiplicateur est égal à 1 (en économie fermée) donc il y a bien un effet sur la croissance même s'il est bien moindre.

Ici, $\Delta Y = \Delta G = 20$ donc taux de croissance = $20/3\ 500 = 0,57\%$

5) En tenant compte du commerce international, les exportations sont considérées comme exogènes ($X = X_0$) et les importations dépendent du revenu disponible selon l'équation suivante :

$$M = mY_d + M_0$$

avec m , la propension marginale à importer.

$M = 1\ 100$; $M_0 = 200$; $X_0 = 1\ 100$

On travaille ici sur les conséquences sur la valeur du multiplicateur de raisonner en économie ouverte.

- Quelle est la valeur de la propension marginale à importer ?

$$mY_d = M - M_0$$

$$\Rightarrow m = \frac{M - M_0}{Y_d}$$

$$m = \frac{1100 - 200}{3000} = 0,3$$

- Ecrivez l'équilibre sur le marché des biens et services.

$$Y = C + I + G + X - M$$

$$Y = 0,8*(3\ 500 - 500) + 200 + 400 + 500 + 1\ 100 - 1\ 100$$

$$Y = 0,8*3\ 000 + 1\ 100 = 2\ 400 + 1\ 100 + 0 = 3\ 500$$

Le solde du commerce extérieur est nul.

- L'Etat décide d'appliquer sa politique de relance en augmentant ses dépenses publiques de 20, financées par l'emprunt ($\Delta T = 0$). Quelle est la nouvelle formule du multiplicateur ? Quel est l'impact en termes de croissance économique ?

Il faut se reporter pour la démonstration aux slides de cours.

$$Y = C + I + G + X - M = C_0 + cY_d + I + G + X - (mY_d + M_0)$$

$$Y = cY_d + C_0 + I + G + X - mY_d + M_0$$

$$Y = (c - m) * Y_d + C_0 + I + G + X + M_0$$

Soit $D_0 = C_0 + I + X + M_0$. Avec le politique de relance et l'hypothèse *tcepa*, $\Delta D_0 = 0$

$$\Delta Y = (c - m) * \Delta Y_d + \Delta G$$

De plus,

$$\Delta Y_d = (\Delta Y - \Delta T) \text{ et } \Delta T = 0 \text{ donc } \Delta Y_d = \Delta Y$$

Donc,

$$\Delta Y = (c - m) * \Delta Y + \Delta G$$

En divisant par ΔY ,

$$\frac{\Delta Y}{\Delta Y} = 1 = (c - m) \frac{\Delta Y}{\Delta Y} + \frac{\Delta G}{\Delta Y}$$

$$(c - m) + \frac{\Delta G}{\Delta Y} = 1$$

$$\frac{\Delta G}{\Delta Y} = 1 - c + m$$

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c + m} \Delta G$$

$$k_{CI} = \frac{1}{1 - c + m}$$

$$k_{CI} = \frac{1}{1 - 0,8 + 0,3} = \frac{1}{0,5} = 2$$

Donc,

$$\Delta Y = 2 * 20 = 40$$

$$\text{Taux de croissance} = \frac{40}{3500} = 1,14\%$$

- Vérifiez que l'équilibre emplois – ressources existe toujours.

$$Y = 3\,500 + 40 = 3\,540$$

$$Y = C + I + G + X - M = C_0 + cY_d + I + G + X - (mY_d + M_0)$$

$$Y = 200 + 0,8 * 3\,040 + 400 + 520 + 1\,100 - (0,3 * 3\,040 + 200)$$

$$Y = 200 + 2\,432 + 2\,020 - (912 + 200)$$

$$Y = 3\,540$$

Par youssef Bn ,, Bon courage et bonne chance