

Contrôle continu de Macroéconomie
Licence Première Année
Mars 2013

Exercice 1:

La fonction de production agrégée est $Y = AK^\alpha L^\beta$, avec α et $\beta > 0$, et $A > 0$.

a. En appliquant la règle des pourcentages, donner l'expression qui relie le taux de croissance du PIB $\Delta Y/Y$ au taux de croissance du stock de capital $\Delta K/K$ et à la croissance de la population $\Delta L/L$ ainsi qu'à l'évolution du progrès technique $\Delta A/A$.

b. D'après l'expression obtenue en a.:

i. Peut-on dire que les pays dont le PIB croît le plus rapidement ont des taux de croissance de la population plus élevés que les autres?

Oui Non

ii. Peut-on dire que les pays qui accumulent plus rapidement du capital voient leur PIB augmenter plus rapidement que les autres?

Oui Non

iii. Peut-on dire que les pays qui bénéficient davantage du progrès technique croissent plus vite que les autres?

Oui Non

c. Empiriquement, quel facteur vous semble le plus important pour expliquer la croissance du PIB:

- i. l'accumulation de capital
- ii. la croissance démographique
- iii. le progrès technique.

d. Comment s'appellent les théories de la croissance qui cherchent à expliquer l'origine du progrès technique?

e. Comment qualifie-t-on les théories économiques qui voient dans la croissance démographique un frein à la croissance économique?

Exercice 2. La fonction de production agrégée est $Y = K^{1/2}L^{1/2}$.

Le taux d'épargne supposé exogène est notée $s = 10\%$, le taux de dépréciation du capital est $\delta = 0.05$

Il n'y a ni croissance démographique ni progrès technique.

a. Montrer que cette fonction de production a des rendements d'échelle constant.

b. Déterminer l'expression de la production par travailleur $y = Y/L$.

c. Déterminer l'expression de l'équation qui détermine l'évolution du stock de capital par travailleur.

d. Déterminer la valeur du stock de capital par travailleur k^* que cette économie doit atteindre dans le long terme (i.e. à l'état stationnaire).

e. Déterminer la valeur du stock de capital par travailleur k_{or} correspondant à la règle d'or.

f. En comparant le stock de capital de la règle d'or à celui d'état stationnaire, l'économie accumule-t-elle :

- i. trop,
- ii. trop peu,
- iii. juste ce qu'il faut de capital?

Exercice 3: expliquer pourquoi dans le modèle de Solow le stock de capital doit augmenter lorsqu'il est initialement inférieur à sa valeur d'état stationnaire, et diminuer lorsque'il est initialement au dessus de sa valeur d'état stationnaire. (Vous pouvez vous aider d'un graphique pour illustrer votre explication).

Exercice 4. Soit une économie dotée d'une fonction de production Cobb-Douglas $Y = K^{1/2}L^{1/2}$. Le taux d'épargne est $s = 20\%$ et le taux de dépréciation du capital $\delta = 5\%$. On suppose qu'initialement le taux de croissance de la population est $n = 5\%$ par an

a. Déterminez l'état stationnaire de ce modèle avec croissance démographique

b. On suppose que suite à un choc de natalité, le taux de croissance démographique passe à $n = 15\%$ par an. Déterminez le nouvel état stationnaire.

c. Représentez graphiquement les deux états stationnaires k_1^* et k_2^*

d. Comparez les deux états stationnaires et expliquez l'impact de la croissance démographique sur (i) l'accumulation de capital (ii) le revenu par tête de cette économie.