

TD n° 7 de Macroéconomie

Croissance Optimale, critère de Phelps

Vitesse de convergence

Licence AES AGE,AGT,CAI, semestre 5

Faculté de Droit et des Sciences Économiques de Limoges

Exercice 1 : La croissance optimale : Critère de phelps

Question 1 : Rappelez ce qu'est le critère de Phelps.

Question 2 : Déterminez quelles économies sont ou ne sont pas à la règle d'or :

$E1$ est telle que $y_t = 100k^{0,4}$, $DL_t/L_t = 0,01$, $\delta = 0,09$ Son capital par tête est de 5214,69.

$E2$ est telle que $y_t = 50k^{0,2}$, $DL_t/L_t = 0,02$, $\delta = 0,09$ Son capital par tête est de 280,71.

$E3$ est telle que $y_t = k^{0,8}$, $DL_t/L_t = 0$, $\delta = 0,05$ Son capital par tête est de 1048576.

Question 3 : Supposons une économie $E4$ avec les caractéristiques suivantes $Pmk_t = 0,15$, $\delta = 0,1$, $x = 3\%$ et $n = 2\%$, est-elle à la règle d'or ?

Question 4 : On suppose une fonction de production Cobb-Douglas par tête $y = Ak_t^\alpha$. Si une économie a un taux d'épargne $s > \alpha$ que devrait faire un dictateur bienveillant. Est ce que toutes les générations apprécient cette décision ?

Exercice 2 : La convergence dans le modèle de Solow

Supposons une économie $E1$ qui converge vers l'état stationnaire où le PIB par tête sera de 36500 int.\$\$. Supposons que cette économie n'est pas encore à l'état stationnaire, elle est donc en dynamique transitoire. Son PIB actuel à la date $t = 0$ est de 25000 int. \$. Les paramètres de l'économie sont : $s = 20\%$, $n = 2\%$, $\delta = 6\%$ et la même fonction de production $y_t = Ak_t^{0,3}$.

Question 1 : Dans le modèle de Solow à l'état stationnaire, déterminez le rapport k^*/y^* . En déduire avec les données du problème le capital par tête d'état régulier. Enfin calculer le paramètre de technologie A .

Question 2 : Calculez le taux de croissance du capital par tête de l'économie à la date 0.

Question 3 : Calculez le taux de croissance de la production par tête de l'économie à la date 0.

Nous allons maintenant faire les mêmes calculs mais à partir des approximations linéaires que j'ai présenté en cours. Pour cela on se rappellera de deux résultats importants :

— La vitesse de convergence est :

$$\beta = (1 - \alpha)(n + \delta)$$

— Le taux de croissance approximé du taux de croissance du capital par tête est :

$$\frac{Dk_t}{k_t} \approx \beta(\ln(k^*) - \ln(k_t))$$

— La variation approximée du capital par tête est :

$$Dk_t \approx \beta(k^* - k_t)$$

Question 4 : Calculez la vitesse de convergence. Quelle interprétation peut-on en donner en général ?

Question 5 : Calculez le taux de croissance du capital par tête puis le taux de croissance du PIB par tête.

Rappelez vous du graphique suivant :

