

CROISSANCE

(FICHE DE TD N°2)

Stéphane Adjemian *

Le 16 juillet 2017 à 0:34

EXERCICE 1 Soit $K(t)$ le stock de capital physique, $L(t)$ la population qui croît au taux constant $n > 0$, $\alpha \in]0, 1[$, $s \in]0, 1[$ et $\delta > 0$. La dynamique du capital physique est décrite par : $\dot{K}(t) = sK(t)^\alpha L(t)^{1-\alpha} - \delta K(t)$. **(1)** Après avoir déterminé la dynamique du capital physique par tête, $k(t) = K(t)/L(t)$, caractérisez l'état stationnaire du modèle. **(2)** Si l'économie est initialement à l'état stationnaire, quel sera l'effet d'un changement permanent du taux d'épargne sur la dynamique du capital physique par tête, sur la dynamique du produit par tête et sur la dynamique de la consommation par tête. **(3)** Montrez qu'il existe un taux d'épargne \bar{s} qui induit une consommation de long terme optimale. **(4)** Si le taux d'épargne effectif s est différent du taux d'épargne \bar{s} , l'état (hors modèle ici) doit-il nécessairement inciter les ménages à choisir un taux d'épargne \bar{s} ?

EXERCICE 2 Soit $K(t)$ le stock de capital physique, $L(t)$ la population qui croît au taux constant $n > 0$, $\alpha \in]0, 1[$, $s \in]0, 1[$ et $\delta > 0$. La dynamique du capital physique est décrite par : $\dot{K}(t) = sY(t) - \delta K(t)$. La technologie de production est de type Cobb-Douglas : $Y = K^\alpha (AL)^{1-\alpha}$ où $A(t)$ est un indice technologique qui croît au taux constant x . **(1)** Déterminez l'équation différentielle qui caractérise l'évolution de la technologie $A(t)$. Pourquoi est-il pertinent d'introduire un progrès technique (exogène) dans le modèle de Solow? **(2)** Déterminez la dynamique du stock de capital par tête efficace, *ie* écrivez l'équation différentielle qui caractérise le mouvement de $\hat{k} = K/(AL)$. **(3)** Calculez l'état stationnaire du modèle. Pourquoi travaillons nous sur des variables par tête efficace (alors que cette variable est inobservable)? Quel est l'impact d'une augmentation permanente du taux d'épargne sur le long terme de l'économie? **(4)** Montrez que, si le niveau initial d'une économie est inférieur à son niveau de long terme ($\hat{k}(0) < \hat{k}^*$) alors son taux de croissance positif diminue le long de la transition. Quel est l'hypothèse essentielle sur la technologie qui explique ce résultat? Donnez l'intuition. **(5)** Caractérisez la dynamique de $\hat{K}(t)$, $\hat{k}(t)$, $\hat{y}(t)$ et $\hat{y}(t)$ le long de la transition et le long du sentier de croissance équilibré. Le taux de croissance du produit par tête est-il nécessairement positif lorsque le taux de croissance du produit par tête efficace est positif (c'est-à-dire lorsque le taux de croissance du stock de capital physique par tête efficace est positif)? Le taux de croissance du produit par tête est-il nécessairement négatif lorsque le taux de croissance du produit par tête efficace est négatif?

*Université du Maine, Gains.stephane DOT adjemian AT univ DASH lemans DOT fr