

Semestre 6
LICENCE 3 mention ÉCONOMIE
LICENCE 3 mention ÉCONOMIE et MATHÉMATIQUES
LICENCE 3 mention ÉCONOMIE et DROIT parcours DROIT PRIVÉ
LICENCE 3 mention ÉCONOMIE et DROIT parcours DROIT PUBLIC

**CROISSANCE ET DYNAMIQUE
ÉCONOMIQUE**
(durée 1h30)

N. PISTOLESI

Lundi 14 mai 2012 ~ 08h30 – 10h00

Exercice:

On étudie une économie caractérisée par les hypothèses suivantes: Le nombre d'individus nés en t est noté N et le taux de croissance de la population est donc égal à 0. Chaque individu né en t vit deux périodes pendant lesquelles il consomme respectivement les quantités c_t et d_{t+1} . Lors de sa première période de vie, un individu né en t fournit une unité de travail rémunérée au taux de salaire $\omega_t h_t$ où h_t représente le niveau de capital humain (h_t est également la quantité de travail efficace). De plus, l'individu a la possibilité d'épargner une quantité s_t et paie une taxe forfaitaire (c'est à dire indépendante du revenu perçu) d'un montant égal à $\tau > 1$. Au cours de sa seconde période de vie, l'individu est à la retraite. Il touche le rendement de son épargne soit $(1 + r_{t+1})s_t$ qui finance sa consommation d_{t+1} . Les préférences d'un individu né en t sont décrites par la fonction d'utilité inter-temporelle suivante :

$$V(c_t, d_{t+1}) = \ln c_t + \frac{1}{1 + \rho} \ln d_{t+1}$$

où $\rho \geq 0$ est le taux de préférence pour le présent. Il existe un unique bien dans l'économie produit par un grand nombre de firmes identiques en situation de concurrence. La production agrégée Y_t dépend du stock de capital K_t et de la quantité de travail efficace H_t à la période t . La fonction de production est telle que :

$$Y_t = K_t^\alpha H_t^{1-\alpha}$$

avec $\alpha \in]0, 1[$; Le stock de capital se déprécie au taux constant $\delta \in [0, 1]$ et l'investissement brut réalisé à la date t est noté I_t . On a donc :

$$K_{t+1} = I_t + (1 - \delta)K_t$$

L'impôt perçu finance la dépense publique d'éducation qui est égale à Ne_t . On suppose que le niveau de capital humain d'un individu né en $t + 1$ est une fonction du capital humain moyen d'un individu né en t et de la dépense par individu e_t . Cette fonction est telle que

$$h_{t+1} = e_t^\gamma h_t$$

Où $\gamma \in]0, 1[$

Semestre 6
LICENCE 3 mention ÉCONOMIE
LICENCE 3 mention ÉCONOMIE et MATHÉMATIQUES
LICENCE 3 mention ÉCONOMIE et DROIT parcours DROIT PRIVÉ
LICENCE 3 mention ÉCONOMIE et DROIT parcours DROIT PUBLIC

**CROISSANCE ET DYNAMIQUE
ÉCONOMIQUE**
(durée 1h30)

N. PISTOLESI

Lundi 14 mai 2012 ~ 08h30 – 10h00

Exercice:

On étudie une économie caractérisée par les hypothèses suivantes: Le nombre d'individus nés en t est noté N et le taux de croissance de la population est donc égal à 0. Chaque individu né en t vit deux périodes pendant lesquelles il consomme respectivement les quantités c_t et d_{t+1} . Lors de sa première période de vie, un individu né en t fournit une unité de travail rémunérée au taux de salaire $\omega_t h_t$ où h_t représente le niveau de capital humain (h_t est également la quantité de travail efficace). De plus, l'individu a la possibilité d'épargner une quantité s_t et paie une taxe forfaitaire (c'est à dire indépendante du revenu perçu) d'un montant égal à $\tau > 1$. Au cours de sa seconde période de vie, l'individu est à la retraite. Il touche le rendement de son épargne soit $(1 + r_{t+1})s_t$ qui finance sa consommation d_{t+1} . Les préférences d'un individu né en t sont décrites par la fonction d'utilité inter-temporelle suivante :

$$V(c_t, d_{t+1}) = \ln c_t + \frac{1}{1 + \rho} \ln d_{t+1}$$

où $\rho \geq 0$ est le taux de préférence pour le présent. Il existe un unique bien dans l'économie produit par un grand nombre de firmes identiques en situation de concurrence. La production agrégée Y_t dépend du stock de capital K_t et de la quantité de travail efficace H_t à la période t . La fonction de production est telle que :

$$Y_t = K_t^\alpha H_t^{1-\alpha}$$

avec $\alpha \in]0, 1[$; Le stock de capital se déprécie au taux constant $\delta \in [0, 1]$ et l'investissement brut réalisé à la date t est noté I_t . On a donc :

$$K_{t+1} = I_t + (1 - \delta)K_t$$

L'impôt perçu finance la dépense publique d'éducation qui est égale à Ne_t . On suppose que le niveau de capital humain d'un individu né en $t + 1$ est une fonction du capital humain moyen d'un individu né en t et de la dépense par individu e_t . Cette fonction est telle que

$$h_{t+1} = e_t^\gamma h_t$$

Où $\gamma \in]0, 1[$

1. Déterminez et **commentez** les contraintes budgétaires de première et seconde période de vie d'un individu né en t .
2. Calculez son épargne optimale (ne pas calculer la condition du second ordre, que l'on supposera vérifiée). Quel est l'effet de la taxe sur l'épargne?
3. Ecrivez et résolvez le programme de maximisation du profit d'une firme et exprimez les relations qui à l'optimum, lient les prix des facteurs au capital par unité de travail intensif. $k_t = K_t/H_t$.
4. Déterminez et **expliquez** les conditions d'équilibre sur chaque marché et la condition d'équilibre du budget de l'Etat.
5. Vérifiez que la loi de Walras s'applique bien à cette économie (vous pourrez par exemple montrer que la condition d'équilibre sur le marché du travail est vérifiée).
6. Définissez et **expliquez** l'équilibre intertemporel et montrez qu'il est la solution d'un système d'équations de récurrence en (k_t, h_t) .
7. Décrivez successivement la dynamique de h_t puis celle de k_t . Sans calculs, analysez l'effet d'une hausse de la taxe τ sur la dynamique de h_t et de k_t .
8. **Expliquez** pourquoi on obtient les résultats précédents.

Questions de cours:

1. Externalité de capital physique et croissance économique.
2. La règle d'or dans le modèle à générations imbriquées.
3. Le comportement de l'individu altruiste.
4. Résumez, en une dizaine de lignes, le chapitre 2 du livre *Macroéconomie: consommation et épargne* écrit par Patrick Vilieu.