

Macroéconomie  
Paris 1 / ENS Cachan  
Travaux Dirigés 2009-2010  
Interrogation écrite N°1.1

Marc Sangnier - marc.sangnier@ens-cachan.fr

Mercredi 17 mars 2010

Durée : 45 minutes

Aucun document autorisé. Calculatrice interdite.

**Exercice 1 (9 points)**

On se situe ici dans le cadre d'un modèle à générations imbriquées.  $L_t$  individus naissent en période  $t$  et vivent deux périodes. Ils travaillent et épargnent en première période et vivent de leur capital en seconde période. Supposons que la population croît au taux constant  $n$ . Les marchés sont concurrentiels, le travail et le capital sont donc rémunérés à leurs productivité marginale. Il n'y a pas de dépréciation du capital. L'utilité d'un individu est représentée par la fonction

$$U(.) = \log(c_t) + \frac{1}{1+\rho} \log(c_{t+1})$$

avec  $0 > \rho > -1$ . La fonction de production est

$$Y_t = F(K_t, L_t) = K_t^\alpha L_t^{1-\alpha}$$

avec  $0 < \alpha < 1$ . Son expression "par tête" est donc

$$y_t = f(k_t) = k_t^\alpha.$$

**Question 1 (1 point)**

En notant  $r_{t+1}$  le taux d'intérêt en période  $t+1$  et  $w_t$  le salaire en période  $t$ , déterminez la contrainte budgétaire inter-temporelle de chaque individu. Donnez le programme du consommateur.

**Question 2 (2 points)**

Donnez la condition d'équilibre pour  $c_{t+1}/c_t$ . Comment s'appelle cette condition? Utilisez cette expression pour déterminez la consommation en première période et le taux d'épargne  $S_t$ .

**Question 3 (2 points)**

Sachant que le stock de capital en période  $t + 1$  est

$$K_{t+1} = S_t w_t L_t,$$

déterminez, à l'aide de la fonction de production, la relation entre  $k_{t+1}$  et  $k_t$ , avec  $k_t$  le stock de capital par tête. Donnez l'expression qui définit implicitement le stock de capital d'équilibre  $k^*$ . Représentez graphiquement cette relation. Cet équilibre est-il stable? Pourquoi?

**Question 4 (3 points)**

Expliquez comment les événements suivants affectent la relation entre  $k_{t+1}$  et  $k_t$ , commentez les implications de ces modifications. Illustrez votre raisonnement par une représentation graphique.

1. Une hausse de  $n$ .
2. Une baisse de  $\rho$ .
3. Une baisse de l'efficacité de la production. Supposez par exemple que  $f(k_t) = Bk_t^\alpha$  et que  $B$  diminue.

**Question 5 (1 point)**

Supposons maintenant que le capital se déprécie au taux  $\delta > 0$ , on a alors  $r_t = f'(k_t) - \delta$ . Comment cela affecte-t-il le taux d'épargne? Dans quelle mesure ce résultat dépend-t-il de la fonction d'utilité choisie ici?

**Exercice 2 (8 points)**

Soit un individu qui vit deux périodes. Sa consommation de première période est  $C_1$ , celle de seconde période  $C_2$ . Le revenu perçu en première période est  $Y_1$ , celui perçu en seconde période  $Y_2$ . On suppose  $Y_1 < Y_2$ . L'individu peut prêter ou emprunter au taux  $r$ . On suppose que la fonction d'utilité à les propriétés classiques.

**Question 1 (1 point)**

Exprimez la contrainte budgétaire inter-temporelle de l'individu.

**Question 2 (1 point)**

Représentez graphiquement dans le plan  $(C_1, C_2)$  la situation d'un individu emprunteur.

**Question 3 (2 points)**

Quel est l'effet sur l'épargne de cet individu d'une hausse du taux d'intérêt  $r$ ? Répondez en présentant l'effet revenu et l'effet substitution.

**Question 4 (1 point)**

On suppose maintenant que le gouvernement met en place un impôt sur les opérations financières. Le taux d'intérêt réel est alors donné par  $(1 - t)r$ , où  $t$  est le taux d'imposition sur toutes les opérations financières. On suppose ici que le gouvernement ne fait aucun usage particulier des revenus collectés. Exprimez la contrainte budgétaire inter-temporelle de l'individu.

**Question 5 (1 point)**

Représentez graphiquement dans le plan  $(C_1, C_2)$  la situation d'un individu prêteur.

**Question 6 (2 points)**

Quel est l'effet sur l'épargne de cet individu d'une hausse du taux d'imposition  $t$ ? Répondez en présentant l'effet revenu et l'effet substitution.

**Exercice 3 (3 points)**

On s'intéresse ici à l'approche monétariste du marché du travail. La demande de travail est

$$L_t^d = \frac{1}{1 - \alpha} (w_t - p_t),$$

avec  $0 < \alpha < 1$ . L'offre de travail est

$$L_t^s = \varepsilon (w_t - p_t^a) + L,$$

avec  $\varepsilon > 0$ .

**Question 1 (1 point)**

Commentez ces deux expressions.

**Question 2 (1 point)**

Déterminez l'emploi d'équilibre.

**Question 3 (1 point)**

En supposant que l'erreur d'anticipation faite sur le niveau des prix est la même que celle faite sur l'inflation. Exprimez l'emploi en fonction de l'erreur d'anticipation de l'inflation. Faites apparaître le niveau de l'emploi lorsque l'évolution des prix est parfaitement anticipée.