

TD 2 : Décisions intertemporelles en économie ouverte dans le modèles à deux périodes

1 Questions de cours

Répondez aux questions suivantes :

1. On note B_{t-1} la position extérieure nette à la date $t-1$, r^* le taux d'intérêt mondial, et TB_t le solde commercial. Ecrivez le solde courant CA_t de l'économie puis la position extérieure nette à la date t . Résoudre l'équation aux différences du premier ordre non homogène $B_t = (1 + r^*) B_{t-1} + TB_t$. Ecrivez la condition d'absence d'un jeu à la Ponzi. Interprétez cette condition. Ecrivez la condition de transversalité. Après avoir imposé la condition de transversalité dans la solution de l'équation aux différences du premier ordre, interprétez le résultat.
2. Est-ce qu'un pays peut enregistrer des déficits courants récurrents? Pour répondre à cette question, nous supposons que le pays est initialement débiteur net vis-à-vis du reste du monde, cad $B_0 < 0$. On suppose que l'excédent commercial TB_t représente une fraction $0 < \alpha < 1$ du paiement des intérêts dus du fait de la détention d'une dette extérieure $r^* B_{t-1}$. Ecrivez la position extérieure nette du pays à la date t . Montrez que la position extérieure sera sans cesse négative et que le pays enregistrera un déficit courant $CA_t < 0$ de manière récurrente. Résolvez l'équation aux différences premières $B_t = (1 + r^* - \alpha r^*) B_{t-1}$ en arrière pour trouver une relation entre B_t et B_0 . En exprimant cette relation en valeur présente (à la date $t = 0$), montrez que le pays satisfait la condition de transversalité. Déterminez l'évolution de la balance commerciale compatible avec la solvabilité intertemporelle du pays.
3. On désigne respectivement par $r^{\text{€}}$ et $r^{\text{\$}}$ les taux d'intérêt à 3 mois en euros et en dollars. On note τ le taux de change (le prix d'un dollar en euros) et t le prix en euros, du dollar à trois mois sur le marché à terme de devises. Montrez que si la

relation de parité des taux d'intérêt suivante:

$$1 + r^{\text{€}} = \frac{t}{\tau} (1 + r^{\text{§}}), \quad (1)$$

n'est pas vérifiée, il y a des opportunités d'arbitrage.

2 Exercice : Choix intertemporels, balance courante et taux d'intérêt

On considère une petite économie ouverte de dotation sans investissement et sans Etat composée d'un consommateur représentatif qui vit deux périodes notées 1 et 2. Ce consommateur est doté d'un revenu Y_1 à la période 1 et d'un revenu Y_2 à la période 2. On suppose qu'il anticipe parfaitement la séquence de revenus. L'agent représentatif consomme une quantité C_1 à la période 1 et une quantité C_2 à la période 2 aboutissant à un bien-être intertemporel décrit par:

$$\Lambda = \ln C_1 + \ln C_2. \quad (2)$$

Le stock de richesse financière de l'individu est noté A_1 à la période 1 et A_2 à la période 2. On note B_t la position extérieure nette du pays à la date t . Le taux d'intérêt mondial (exogène) est noté r^* . En l'absence de capital physique, la position extérieure nette coïncide avec le stock de richesse financière $A_t = B_t$. On note $CA_t = B_t - B_{t-1}$ le solde de la balance courante. Les contraintes budgétaires aux périodes 1 et 2 sont décrites par:

$$CA_1 = B_1 - B_0 = r^* \cdot B_0 + (Y_1 - C_1), \quad (3a)$$

$$CA_2 = B_2 - B_1 = r^* \cdot B_1 + (Y_2 - C_2). \quad (3b)$$

On impose la condition suivante:

$$B_2 = 0. \quad (4)$$

Dans la suite de l'exercice, on pose $B_0 = 0$ pour simplifier et on suppose que le taux d'intérêt mondial est inférieur à 100%:

$$r^* < 1. \quad (5)$$

1. Expliquez pourquoi on doit imposer $B_2 = 0$ dans un modèle intertemporel à deux périodes.
2. Commentez succinctement les contraintes budgétaires (3) en identifiant notamment le revenu disponible du consommateur représentatif.

3. En éliminant B_1 de (3a) en utilisant (3b), montrez que la contrainte budgétaire intertemporelle du consommateur représentatif s'écrit de la façon suivante:

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r^*} = Y_1 + \frac{Y_2}{1+r^*} \equiv \Omega. \quad (6)$$

4. En éliminant C_2 de (2) en utilisant la contrainte budgétaire intertemporelle (6), montrez que

$$\frac{C_2}{C_1} = (1+r^*). \quad (7)$$

Interprétez (7) en indiquant notamment ce que représentent les membres de gauche et de droite de (7).

5. En éliminant C_2 de (6) en utilisant (7), montrez que la consommation optimale à la période 1 s'écrit:

$$C_1 = \frac{1}{2} \cdot \Omega, \quad (8)$$

Comment varie C_1 lorsque Y_2 augmente? Expliquez. Puis montrez que la consommation optimale à la période 2 est décrite par:

$$C_2 = \frac{1+r^*}{2} \cdot \Omega. \quad (9)$$

6. En combinant (3a) et (8), montrez que le solde de la balance courante à la période 1 s'écrit:

$$CA_1 = \frac{1}{2} \cdot \left(Y_1 - \frac{Y_2}{1+r^*} \right). \quad (10)$$

Expliquez les raisons pour lesquelles un déficit courant est plus probable lorsque Y_2 est bien plus élevé que Y_1 , et lorsque le taux d'intérêt mondial diminue.

7. On suppose que l'économie est celle d'un pays émergent en forte croissance de telle sorte que $Y_1 = Y$ et $Y_2 = 2 \cdot Y$.

- (a) Montrez que le solde courant s'écrit:

$$CA_1 = -\frac{1}{2} \cdot \frac{Y \cdot (1-r^*)}{1+r^*}. \quad (11)$$

Expliquez la raison du déficit courant décrit par (11).

- (b) La Figure 1 montre l'évolution des taux d'intérêt sur la dette publique en Espagne, en Grèce, en Irlande et au Portugal entre 1993 et 2011. On considère que le taux d'intérêt r^* auquel peut emprunter le pays sur le marché mondial des capitaux est reflété par le taux d'intérêt sur la dette publique. En vous appuyant sur (11), quel est l'effet de la baisse de r^* sur CA_1 sur la période 1993-2008.

(c) En utilisant (3b), $B_0 = 0$, et (4), montrez que

$$CA_2 = -CA_1. \quad (12)$$

Interprétez (12) en calculant le solde commercial $TB_2 = Y_2 - C_2$ (utilisez $CA_2 = -B_1$ et (3b)).

(d) On suppose que le taux d'intérêt mondial augmente de manière marquée de r^* à $r^{*'}$ juste après la période 1, donc après que les choix C_1 et $CA_1 = B_1 < 0$ aient été effectués. En utilisant (3b), montrez que la consommation à la période 2 s'écrit:

$$C'_2 = (1 + r^{*'}) \cdot B_1 + Y_2. \quad (13)$$

En utilisant (13), et en vous appuyant sur l'évolution des taux d'intérêt de 2009 à 2012 montrée sur la Figure 1, indiquez de quelle façon la consommation C'_2 s'est ajustée en Espagne, en Grèce, en Irlande et au Portugal après 2008. Expliquez.

(e) Le pays considère que l'entrée de capitaux est préjudiciable pour l'économie. Le gouvernement impose donc l'impossibilité d'emprunter de telle sorte que $B_1 = 0$. En utilisant (7) et les contraintes budgétaires (3), montrez que le taux d'intérêt domestique r s'élève maintenant à:

$$r = 1, \quad (14)$$

sous les hypothèses $Y_1 = Y$ et $Y_2 = 2 \cdot Y$.

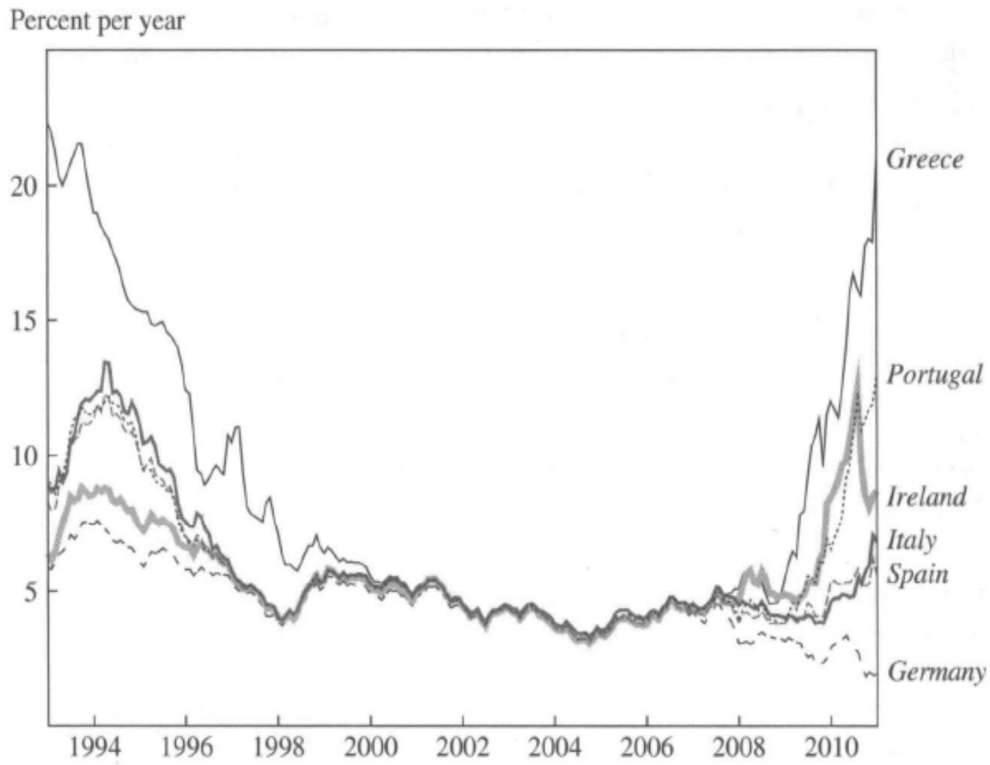


FIG. 1 – *Interest Rates on Government Debt, 1993-2011. Period average* - Source : Shambaugh, Reis, and Rey (2012) *What caused the Asian currency and financial crisis. Brookings Papers on Economic Activity, Spring 2012, pp. 157-231*