

Introduction à la Macroéconomie

ENSAE Première année

Suzanne Bellue

TD n°3. Partie 1 - Consommation

Exercice 1 - Modèle à deux périodes avec impôt et richesse initiale

Supposez qu'un ménage résolve le problème consommation suivant sur deux périodes avec les impôts :

$$\begin{aligned} \max_{c_1, c_2, a} & u(c_1) + \beta u(c_2) \\ \text{s.t.} \quad & a = a_0 + y_1 - \tau_1 - c_1 \\ & c_2 = y_2 - \tau_2 + (1+r)a \end{aligned}$$

avec $u(c) = \frac{c^{1-\sigma}}{1-\sigma}$, où : c_1 est la consommation en période 1, c_2 est la consommation en période 2, y_1 est le revenu du ménage en période 1, y_2 est le revenu du ménage en période 2, τ_1 sont les impôts en période 1, τ_2 sont les impôts en période 2 et a_0 est la richesse initiale.

1. Résolvez le problème pour c_1 , c_2 .
2. Comment $\frac{c_1}{y_1}$ dépend de y_2 ? Que se passerait-il si le ménage devenait soudainement optimiste quant à son revenu futur?
3. Comment $\frac{c_1}{y_1}$ dépend de a_0 ? Interprétez.
4. Comment $\frac{c_1}{y_1}$ dépend de β ? Interprétez.
5. Supposez $y_2 = \tau_1 = \tau_2 = 0$ et calculez $\frac{\partial c_1}{\partial r}$. Quel est l'effet de σ ? Interprétez. [*Indice* : Pour l'interprétation, pensez à l'effet de σ sur l'effet revenu et l'effet substitution.]

Exercice 2 - La propension marginale à consommer en termes proportionnels

Supposez qu'un ménage résout un cas particulier du problème de l'exercice 1, avec $a_0 = \tau_1 = \tau_2 = 0$ et $y_2 = my_1$, où m est un nombre réel.

1. Supposez que y_1 et y_3 augmentent tous les deux de $x\%$. De quel pourcentage c_1 et c_2 augmenteront-ils?
2. Supposez que y_1 augmente de $x\%$ mais que y_2 reste inchangé. De quel pourcentage c_1 augmentera-t-il? Comment cela dépend-il de y_2 et r ? Expliquez.

Exercice 3 - Un ménage rationnel

Considérons une économie correctement décrite par le modèle de croissance de Solow. La fonction de production est :

$$Y = K^\alpha L^{1-\alpha}$$

La population est constante et égale à 1 et il n'y a pas de progrès technologique. Le taux d'épargne est s et le taux d'amortissement est δ .

1. Quel sera le stock de capital au long terme ?
2. Quel sera le taux d'intérêt au long terme ?

Pour le reste des questions, supposez $s = 0,4$, $\alpha = 0,35$ et $\delta = 0,1$ et que l'économie se trouve initialement à l'état stationnaire.

3. Si le taux d'épargne augmente de $s = 0,4$ à $s = 0,5$:
 - (a) Le PIB va-t-il augmenter à long terme ?
 - (b) La consommation va-t-elle augmenter à long terme ?
4. Supposons qu'il y a une dynastie de ménages vivant sur deux périodes dans l'économie (les Friedman) qui décide qu'au lieu de simplement épargner une fraction exogène de son revenu, elle va choisir sa consommation et son épargne de façon à maximiser ses préférences :

$$u(c_1, c_2) = u(c_1) + \beta(c_2)$$

Les Friedman peuvent emprunter ou prêter au taux d'intérêt du marché. Comme ce sont les seuls à agir de cette façon et qu'ils sont petits par rapport à l'économie, nous allons supposer que l'économie globale (quantités globales, prix, etc.) reste inchangée. La consommation des Friedman sera-t-elle élevée au début puis faible à la fin, ou sera-t-elle faible au début puis élevée à la fin, ou restera-t-elle constante ?

Exercice 4 - Les taux d'épargne pour différentes personnes

Un économiste dispose de données sur la profession, le revenu de l'année (dénotté y) et la consommation de l'année (dénottée c) d'un échantillon d'individus de 26 ans. Au sein de cet échantillon, certains sont des sportifs professionnels de haut niveau et d'autres sont des médecins en première année. [Faites toutes les hypothèses que vous jugez raisonnables et, si vous le souhaitez, reportez-vous à l'exercice 1.]

1. Supposez que vous calculiez $s = \frac{y-c}{y}$ pour chacun des individus de votre échantillon. Vous attendez-vous à ce que s soit plus élevé pour les sportifs ou pour les étudiants en médecine ?
2. Supposez que les taux d'intérêt baissent. Selon vous, s variera-t-il différemment pour chacun des groupes et comment ?

Exercice 5 - Contraintes de crédit et équivalence ricardienne

Supposez qu'un ménage résolve la variante suivante du problème de l'exercice 1 :

$$\begin{aligned} \max_{c_1, c_2, a} \quad & u(c_1) + \beta u(c_2) \\ \text{s.t.} \quad & a = y_1 - \tau_1 - c_1 \\ & c_2 = y_2 - \tau_2 + (1+r)a \\ & a \geq -b \end{aligned}$$

1. Interprétez $a \geq -b$. Que représente b ?
2. Faites un graphique de la contrainte budgétaire et ajoutez la contrainte $a \geq -b$.
3. Résolvez le problème pour c_1 et c_2 . [Indice : remarquez $a \geq -b$ est une inégalité faible, pas une inégalité stricte, donc elle peut ou non être contraignante. Si elle n'est pas contraignante, vous pouvez utiliser la réponse de l'exercice 1. Réfléchissez ensuite à ce qui se passe si elle est effectivement contraignante. Déterminez ensuite si elle sera contraignante ou non.]
4. Montrez que, toutes choses égales par ailleurs, la contrainte $a \geq -b$ est plus susceptible d'être contraignante si
 - $y_2 - \tau_2$ est élevé,
 - $y_1 - \tau_1$ est faible,
 - b est faible.
 Interprétez chacune de ces conditions.
5. Supposez que le gouvernement annonce un plan de relance de taille Δ . Cela implique de réduire τ_1 de Δ et d'augmenter τ_2 de $\Delta(1+r)$ de sorte que la valeur actuelle des impôts reste inchangée. Comment c_1 réagit-il au plan de relance si nous partons d'une situation où la contrainte $a \geq -b$ n'est PAS contraignante ? Comment c_1 réagit au plan de relance si nous partons d'une situation où la contrainte $a \geq -b$ est contraignante ? Expliquez.

6. Supposez qu'au lieu d'annoncer un plan de relance, le gouvernement annonce qu'il permettra aux ménages d'emprunter Δ au gouvernement et de le rembourser (avec intérêts) à $t = 2$. Comment les effets de cette politique se comparent-ils aux effets du plan de relance ? Expliquez.

Texte proposé

— Attanasio, O. P. and Pistaferri, L. (2016). Consumption inequality. *Journal of Economic Perspectives*, 30(2):3–28,

Alternative : Krueger, D., Perri, F., Pistaferri, L., and Violante, G. L. (2010). Cross-sectional facts for macroeconomists. *Review of Economic dynamics*, 13(1):1–14