

TD de Macroéconomie Dynamique

Année 2016 – 2017

1 Approche statique de l'équilibre macroéconomique

Soit une économie où la demande globale est définie par $Y^d = \alpha \frac{\bar{M}}{P}$ avec \bar{M} l'offre de monnaie exogène et P l'indice général des prix. La fonction de production est donnée par $Y = \sqrt{L}$ avec L le facteur travail. L'offre de travail exogène satisfait $L^s = \left(\frac{W}{P}\right)^2$ où W est le salaire nominal. Considérez successivement les 2 cas suivants:

- Prix et salaire sont flexibles
- Prix et salaires sont fixes ($W = \bar{W}; P = \bar{P}$) tels que les entreprises sont confrontées à une contrainte de demande sur le marché des biens

Pour chacun des cas, déterminez les niveaux de production et d'emploi résultant de l'équilibre macroéconomique et discutez l'incidence de la politique monétaire \bar{M} (4pts pour chaque cas).

2 Fondements microéconomiques de l'équilibre macro de long terme

La fonction d'utilité d'un consommateur s'écrit $U(c, l) = \alpha \log(c) + (1 - \alpha) \log(l)$. La contrainte de budget est $c + wl = w + d$ où w est le salaire réel et d le revenu ne provenant pas du travail. La fonction de production de la firme s'écrit $y = zn^\theta$ où z est un paramètre qui représente l'efficacité technologique et n est le travail.

1. Déterminer l'offre de travail et le choix optimal de consommation.
2. Déterminer la demande de travail de la firme.
3. Déterminer l'équilibre.

Supposons que le gouvernement demande g unité de bien y , avec g exogène. La contrainte de budget de l'état est $g = \tau$. Le gouvernement taxe le consommateur de façon forfaitaire. La contrainte de budget du consommateur est maintenant $c + wl + \tau = w + d$.

4. Déterminer l'offre de travail et le choix optimal de consommation.
5. Déterminer l'équilibre.
6. Quel est l'effet d'une politique fiscale expansionniste ?

Supposons maintenant que l'état propose une "distortionary taxation". La contrainte de budget du consommateur est maintenant $c = (1 - l)w(1 - \tau) + d$.

7. Reprendre les question 4, 5 et 6

3 Courbe de phillips, anticipations et politique monétaire

Soit une économie où l'évolution du chômage est caractérisée par la relation suivante:

$$u_t = u_n - \mu(\pi_t - \pi_t^a)$$

avec $\mu, u_n > 0$, et où π_t , π_t^a et u_t définissent respectivement le taux d'inflation, le taux d'inflation anticipée et le taux de chômage. Afin d'améliorer le bien-être de l'ensemble de la population, la Banque Centrale décide de combattre l'inflation et le chômage. Ainsi, son objectif est de minimiser la fonction suivante:

$$\mathcal{L} = u_t + \phi\pi_t^2$$

On suppose que le gouvernement peut directement choisir le taux d'inflation qu'il désire (il existe un lien univoque entre masse monétaire et inflation).

(1.) On considère que les agents ont des anticipations naïves, telles que $\pi_t^a = \pi_{t-1} = \bar{\pi}$. Déterminez le taux d'inflation choisi par la Banque Centrale. Calculez le taux chômage associé. Discutez les résultats obtenus et en particulier le rôle de ϕ sur ces résultats. (5pts)

(2.) On considère que les agents ont des anticipations rationnelles, $\pi_t^a = \pi_t$. Mêmes questions qu'en (1.). (3pts)

4 Equilibre macroéconomique et anticipations rationnelles

Considérons la représentation suivante de l'économie:

$$\begin{aligned}y_t &= -ar_t \\m_t - p_t &= by_t - cr_t \\y_t &= \bar{y} + d[p_t - E_{t-1}(p_t)]\end{aligned}$$

avec $a, b, c, d > 0$. y, \bar{y}, r, m, p correspondent respectivement au PIB, au niveau naturel du PIB, au taux d'intérêt réel, à l'offre de monnaie et au niveau des prix. $E_{t-1}(p_t)$ définit l'espérance mathématique de p_t conditionnellement à l'information disponible en $t-1$.

On suppose:

$$m_t = \bar{m} + \epsilon_t$$

avec $m > 0$, et où ϵ_t suit une loi normale de moyenne nulle et de variance σ^2 .

Calculer la solution pour y_t en fonction des paramètres structurels et ϵ_t .

5 Arbitrage intertemporel consommation-épargne (exercice 1)

La fonction d'utilité d'un consommateur s'écrit $U(c_1, c_2)$ c_1 est la consommation du bien 1 et c_2 est la consommation du bien 2. Les contraintes de budget sont $c_1 + s = y_1$ et $c_2 = y_2 + Rs$.

1. Représenter graphiquement la contrainte de budget intertemporelle
2. Déterminer les choix optimaux de consommation et Représenter graphiquement la solution
3. Déterminer les variables exogènes et endogènes du modèle.
4. Soit $U(c_1, c_2) = \ln(c_1) + \beta \ln(c_2)$ résoudre le programme du consommateur. En quoi le paramètre β peut être vu comme un paramètre de patience.
5. Soit $TMS = c_2/\beta c_1$. Trouver la fonction de demande de consommation c_1 . Comment c_1 dépend de β .

6 Arbitrage intertemporel consommation-épargne (exercice 2)

La fonction d'utilité d'un consommateur s'écrit $U(c_1, c_2) = \ln(c_1) + \beta \ln(c_2)$ est la consommation du bien 1 et c_2 est la consommation du bien 2. Les contraintes de budget sont $c_1 + s = y_1$ et $c_2 = y_2 + Rs$.

1. Déterminer l'effet d'une augmentation anticipée du PIB future.
2. Déterminer l'effet d'une augmentation transitoire du PIB courant.
3. Déterminer l'effet d'une augmentation permanente du PIB courant.
4. Déterminer l'effet d'un changement du taux d'intérêt.

7 Financement des dépenses de l'Etat et consommation des ménages (exercice 1)

L'Etat implémente des taxes forfaitaires (τ_1, τ_2) , τ_1 est la taxe de première période et τ_2 est la taxe de seconde période.

1. Déterminer les contraintes budgétaires de l'Etat dans le cas où l'Etat n'a pas accès à un marché financier.
2. Déterminer la contrainte budgétaire intertemporelle de l'Etat dans le cas où l'Etat a accès à un marché financier.

La fonction d'utilité d'un consommateur s'écrit $U(c_1, c_2)$ c_1 est la consommation du bien 1 et c_2 est la consommation du bien 2. Les contraintes de budget sont $c_1 + s + \tau_1 = y_1$ et $c_2 + \tau_2 = y_2 + Rs$.

3. Déterminer la contrainte budgétaire intertemporelle du consommateur dans le cas où l'Etat a accès à un marché financier.
4. Soit $U(c_1, c_2) = \ln(c_1) + \beta \ln(c_2)$ résoudre le programme du consommateur. Trouver la fonction de demande de consommation c_1 et c_2 .
5. Est-ce qu'une augmentation transitoire des dépenses de l'Etat a un effet sur les demandes de consommation?

8 Financement des dépenses de l'Etat et consommation des ménages (exercice 2)

L'Etat implémente des taxes (τ_1, τ_2) , τ_1 est la taxe de première période et τ_2 est la taxe de seconde période. On suppose une fonction de production linéaire $y_i = z_i n_i$ avec $i \in \{1, 2\}$. Le salaire à chaque période est donné par z_i avec $i \in \{1, 2\}$. La fonction d'utilité d'un consommateur s'écrit $U(c_1, l_1, c_2, l_2) = \ln c_1 + \ln l_1 + \beta \ln c_2 + \beta \ln l_2$ c_1 est la consommation du bien 1, c_2 est la consommation du bien 2, l_1 est le loisir en période 1 et l_2 est le loisir en période 2.

1. Dans le cadre de taxe forfaitaire, les contraintes budgétaires du consommateur sont $c_1 + \tau_1 + s = z_1(1 - l_1)$ et $c_2 + \tau_2 = z_2(1 - l_2) + Rs$. Quel est l'effet d'une augmentation des dépenses de l'Etat sur les demandes de consommation et loisir?
2. Dans le cadre de taxe distortives, les contraintes budgétaires du consommateur sont $c_1 + s = z_1(1 - l_1)(1 - \tau_1)$ et $c_2 = z_2(1 - l_2)(1 - \tau_2) + Rs$. Quel est l'effet d'une augmentation des dépenses de l'Etat sur les demandes de consommation et loisir?

9 Equilibre général intertemporel

On considère une économie concurrentielle avec un ménage et une firme représentatifs. La technologie de production est donnée par $Y_t = K_t^\alpha$ avec K_t le stock de capital supposé se déprécier totalement à chaque période: $K_{t+1} = I_t$ avec I_t l'investissement. La consommation du ménage est notée C_t et l'indice des prix est normalisé à un. r_t correspond au taux auquel le ménage loue le capital à l'entreprise.

1. Ecrire la contrainte budgétaire du ménage.
2. Les préférences du ménage sont définies par:

$$\max_{C_t, K_{t+1}} E_t \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t [\log(C_t)]$$

avec β le facteur d'escompte.

3. Ecrire les conditions du premier ordre de ce problème (en déduire la condition d'Euler).
4. Ecrire et résoudre le problème de l'entreprise.
5. Ecrire le système de 3 équations qui résume et caractérise l'équilibre dynamique de Y_t, C_t et K_t , avec $G_t = G$ pris comme exogène.
6. Calculer la solution du modèle dynamique avec anticipations rationnelles, permettant d'exprimer K_{t+1} et C_t comme des fonctions de K_t . Commentez.