

Exercices sur le chapitre 2

Licence 3ème année

Université Paris Dauphine

F. Arestoff, P. De Vreyer, H. Lenoble, B. Venet

Année 2010

1 Exercice 1 : Impact d'un choc permanent sur le niveau des dépenses publiques à anticipations constantes.

Soit une économie régie par les relations suivantes, toutes les variables étant exprimées en logarithme :

$$\begin{cases} (1) & \hat{u}_t = -0.4 (\hat{y}_t - \hat{y}^E) \\ (2) & \pi_t = \bar{\pi} - (u_t - u^n) \\ (3) & \hat{y}_t = \hat{m}_t - \pi_t + \hat{a}_t \end{cases}$$

Les notations sont usuelles : u est le taux de chômage, u^n est le taux de chômage naturel, supposé exogène et constant, y est le PIB effectif, produit à partir d'une fonction de production à rendements d'échelle constants, à l'aide du seul facteur travail, y^E est le PIB potentiel, π est le taux d'inflation, $\bar{\pi}$ est le taux d'inflation anticipé, supposé exogène et constant, m est la masse monétaire.

a est un paramètre positif, représentatif des chocs de demande.

1) Commentez brièvement les équations (1) à (3).

2) Montrez que la dynamique de l'économie est gouvernée par l'équation de récurrence suivante :
$$\hat{u}_t = -0.4u_t + 0.4 (\bar{\pi} + \hat{y}^E + u^n - \hat{m}_t - \hat{a}_t)$$

3) Calculez les valeurs stationnaires du taux de chômage et du taux d'inflation, soit u^* et π^* en fonction de $\hat{m}_t$, $\hat{a}_t$, u^n , $\hat{y}^E$, $\bar{\pi}$.

4) Soit l'application numérique suivante :

$$u^n = 6\%, \hat{y}^E = 3\%, \hat{m}_t = 10\%, \bar{\pi} = 7\%, \hat{a}_t = 0$$

Que valent le chômage et le taux d'inflation à l'état stationnaire? Que remarquez-vous?

5) Nous admettons qu'initialement, avant la période 0, l'économie se situe à l'équilibre stationnaire défini dans la question 4). A la période 0, le gouvernement met en oeuvre une politique budgétaire expansionniste : le niveau des dépenses publiques augmente définitivement à partir de la date 0. Cette politique est donc matérialisée par une augmentation définitive en niveau de la variable a , correspondant à une augmentation transitoire de son taux de croissance à la date 0 : $\delta\hat{a}_0 = \delta a_0 > 0$, $\delta\hat{a}_1 = \delta\hat{a}_2 = \dots = 0$. Représentez dans un plan (t, a) l'évolution temporelle des dépenses publiques (du paramètre a_t), et du taux de croissance des dépenses publiques (du paramètre $\hat{a}_t$).

6) Quel est l'impact instantané (à la date 0) de cette politique sur le niveau général des prix, la production, et le chômage? Calculez δu_0 , δy_0 et δp_0 en fonction de δa_0 . Application numérique : $\delta a_0 = +\frac{7}{2}$. Expliquez.

7) Vers quelle situation évolue à terme l'économie?

8) Compte tenu de vos réponses aux questions 6) et 7), représentez dans un plan (t, u) l'évolution temporelle du chômage et dans un plan (t, π) , celle du taux d'inflation. Commentez et expliquez.

2 Exercice 2 : Impact d'un choc permanent sur le niveau des dépenses publiques à anticipations adaptatives.

Soit une économie régie par les relations suivantes, toutes les variables étant exprimées en logarithme :

$$\begin{cases} (1) & \hat{u}_t = -0.4 (\hat{y}_t - \hat{y}^E) \\ (2) & \pi_t = \pi_t^e - (u_t - u^n) \\ (3) & \hat{y}_t = \hat{m}_t - \pi_t + \hat{a}_t \\ (4) & \pi_{t+1}^e = \pi_t \end{cases}$$

Les notations sont les mêmes que pour l'exercice précédent.

π_t^e est le taux d'inflation anticipé en $t-1$ pour la date t .

a est un paramètre positif, représentatif des chocs de demande.

1) Commentez brièvement les équations (1) à (4).

2) Montrez que la dynamique de l'économie est gouvernée par le système d'équation de récurrence suivant :

$$\begin{cases} \hat{u}_t = -0.4u_t + 0.4\pi_t^e + 0.4(\hat{y}^E + u^n - \hat{m}_t - \hat{a}_t) & (5) \\ \hat{\pi}_{t+1}^e = -(u_t - u^n) & (6) \end{cases}$$

3) Calculez les valeurs stationnaires du taux de chômage, du taux d'inflation anticipé, et du taux d'inflation, soit u^* , π^{e*} et π^* en fonction de $\hat{m}_t$, $\hat{a}_t$, u^n , et $\hat{y}^E$. Application numérique :

$$u^n = 6\%, \hat{y}^E = 3\%, \hat{m}_t = 10\%, \hat{a}_t = 0$$

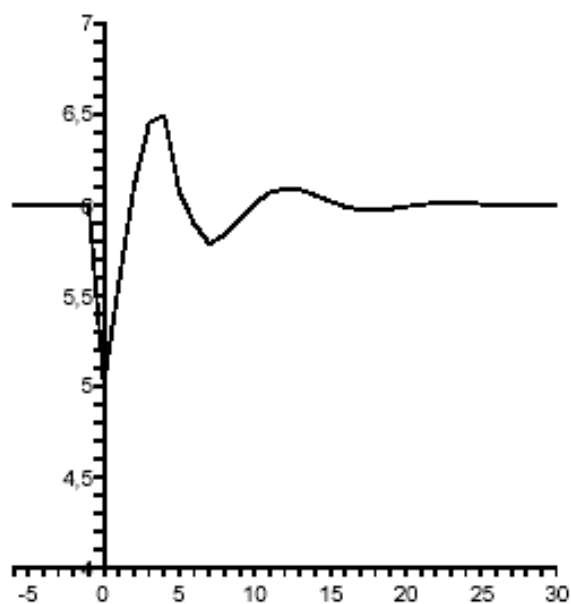
4) Tracez le diagramme des phases dans le plan (u_t, π_t^e) .

5) Nous admettons qu'initialement, avant la période 0, l'économie se situe à l'équilibre stationnaire défini dans la question 3). A la période 0, le gouvernement met en oeuvre une politique budgétaire expansionniste : le niveau des dépenses publiques augmente définitivement à partir de la période 0. Cette politique est donc matérialisée par une augmentation définitive en niveau de la variable a , correspondant à une augmentation transitoire de son taux de croissance à la date 0 : $\delta\hat{a}_0 = \delta a_0 > 0$, $\delta\hat{a}_1 = \delta\hat{a}_2 = \dots = 0$.

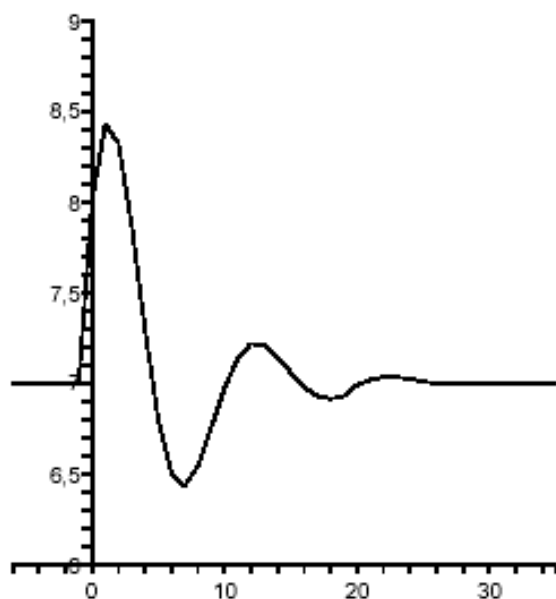
Quel est l'impact instantané (à la date 0) de cette politique sur le niveau général des prix, la production, et le chômage? Calculez δu_0 , δy_0 et δp_0 en fonction de δa_0 . Application numérique : $\delta a_0 = +\frac{7}{2}$. Expliquez.

6) Vers quelle situation évolue à terme l'économie?

7) Les simulations des trajectoires suivies par le chômage et l'inflation suite au choc donnent les évolutions temporelles ci-dessous. En utilisant également vos réponses aux questions précédentes, représentez l'impact du choc sur le chômage et l'inflation anticipée dans le diagramme des phases. Expliquez.



Evolution temporelle du chômage.



Evolution temporelle de l'inflation.

3 Exercice 3 (examen avril 2009) : Impact d'un choc permanent sur le taux de marge des firmes

PREAMBULE : impact d'un choc sur le taux de marge dans un modèle de type "offre globale/demande globale".

Soit une économie à une date t quelconque, décrite par les relations suivantes :

$$\begin{cases} \text{fonction de production : } Y_t = N_t \\ \text{demande globale de bien : } Y_t = \frac{M_t}{P_t} \\ \text{offre globale de bien } P_t = P_t^e(1 + \mu)\left(\frac{Y_t}{L_t} + z\right) \end{cases}$$

Avec Y le PIB, N la quantité de travail, M la masse monétaire, P le niveau général des prix, P^e le niveau général des prix anticipé, μ le taux de marge appliqué par les firmes, z le taux de syndicalisation des salariés, L la population active.

1) Représentez l'équilibre général de cette économie dans un plan (Y_t, P_t) . **(0,5 point)**

2) Déterminez graphiquement l'impact d'une augmentation du taux de marge μ sur le PIB et le niveau général des prix, à niveau général des prix anticipés constant. Expliquez économiquement. **(1,5 points)**

PARTIE I : La même économie est régie par les relations dynamiques suivantes, toutes les variables étant exprimées en logarithme :

$$\begin{cases} (1) & \hat{u}_t = -0.4 (\hat{y}_t - \hat{y}^E) \\ (2) & \pi_t = \bar{\pi} - (u_t - u^n) \text{ avec } u^n = \mu + z \\ (3) & \hat{y}_t = \hat{m}_t - \pi_t \end{cases}$$

Les notations sont usuelles : u est le taux de chômage, u^n est le taux de chômage naturel, supposé exogène, μ est le taux de marge appliqué par les firmes, z est taux de syndicalisation des salariés, y est le PIB effectif, produit à partir d'une fonction de production à rendements d'échelle constants, à l'aide du seul facteur travail, y^E est le PIB potentiel, π est le taux d'inflation, $\bar{\pi}$ est le taux d'inflation anticipé, supposé exogène et constant, m est la masse monétaire.

Dans la suite, nous supposons que le PIB potentiel est constant : $\hat{y}^E = 0$

3) Commentez brièvement les équations (1) à (3). **(0,5 point)**

4) Montrez que la dynamique de l'économie est gouvernée par l'équation de récurrence suivante : $\hat{u}_t = -0.4u_t + 0.4(\bar{\pi} + u^n - \hat{m}_t)$ **(0,5 point)**

5) Calculez les valeurs stationnaires du taux de chômage et du taux d'inflation, soit u^* et π^* en fonction de $\hat{m}_t$, u^n , $\bar{\pi}$. **(1 point)**

6) Ecrivez π^* en fonction de u^* , u^n , et $\bar{\pi}$. Représentez cette relation dans le plan (u^*, π^*) . Quelles sont les implications de cette relation pour la politique économique? **(1 point)**

7) Soit l'application numérique suivante : $u^n = 6\%$, $\hat{m}_t = 7\%$, $\bar{\pi} = 7\%$

Que valent le chômage et le taux d'inflation à l'état stationnaire? Que remarquez-vous? **(0,5 point)**

8) Nous admettons qu'initialement, avant la période 0, l'économie se situe à l'équilibre stationnaire défini dans la question 7). A la période 0, les firmes augmentent leur taux de marge. Ce choc est donc matérialisé par une augmentation définitive en niveau de la variable μ .

Que devient dans le plan (u^*, π^*) la relation entre π^* et u^* représentée dans la question 6)? Expliquez. **(1 point)**

9) Quel est l'impact instantané (à la date 0) de ce choc sur le niveau général des prix, la production, et le chômage? Pour vous aider, vous pouvez calculer δu_0 , δy_0 et δp_0 en fonction de $\delta \mu$ (application numérique : $\delta \mu = \frac{7}{2}$), ou utiliser les résultats obtenus en préambule. **(1 point)**

10) Vers quelle situation évolue à terme l'économie (application numérique : $\delta \mu = \frac{7}{2}$)? **(0,5 point)**

11) Compte tenu de vos réponses aux questions 9) et 10), représentez dans un plan (t, u) l'évolution temporelle du chômage et dans un plan (t, π) , celle du taux d'inflation. Commentez. **(1 point)**

PARTIE II : Cette économie est désormais régie par les relations suivantes, toutes les variables étant exprimées en logarithme :

$$\begin{cases} (1) & \hat{u}_t = -0.4 (\hat{y}_t - \hat{y}^E) \\ (2) & \pi_t = \pi_t^e - (u_t - u^n) \text{ avec } u^n = \mu + z \\ (3) & \hat{y}_t = \hat{m}_t - \pi_t \\ (4) & \pi_{t+1}^e = \pi_t \end{cases}$$

12) Commentez brièvement l'équation (4). **(0,5 point)**

13) Montrez que la dynamique de l'économie est gouvernée par le système d'équation de récurrence suivant :

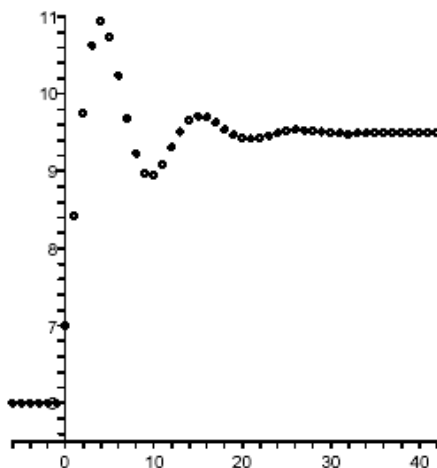
$$\begin{cases} \hat{u}_t = -0.4u_t + 0.4\pi_t^e + 0.4(u^n - \hat{m}_t) & (5) \\ \hat{\pi}_{t+1}^e = -(u_t - u^n) & (6) \end{cases} \quad \textbf{(0,5 point)}$$

14) Calculez les valeurs stationnaires du taux de chômage, du taux d'inflation anticipé et du taux d'inflation, soit u^* , π^{e*} et π^* en fonction de $\hat{m}_t$, et u^n . Application numérique :

$$u^n = 6\%, \hat{m}_t = 7\% \quad \textbf{(0,5 point)}$$

15) Tracez le diagramme des phases dans le plan (u_t, π_t^e) , en expliquant votre démarche. **(1 point)**

16) Les simulations des trajectoires suivies par le chômage et l'inflation suite au choc (qui consiste toujours en une augmentation permanente en niveau du taux de marge μ) donnent les évolutions temporelles ci-dessous. En utilisant également vos réponses aux questions précédentes, représentez dans le diagramme des phases l'équilibre stationnaire de l'économie avant l'augmentation du taux de marge, puis le nouvel équilibre une fois que le taux de marge a augmenté, ainsi que la dynamique transitoire. Commentez brièvement. **(1,5 points)**



Evolution du chômage

