ECN 4050 Macroéconomie honor

Cours 12 bis: politique monétaire optimale dans le modèle néokeynesien; ciblage de l'inflation

Guillaume Sublet

Université de Montréal

Politique monétaire : modèle néo-keynesien

Plan

- Trois equations clés du modèle néo-keynesien.
- Règle de Taylor dans le modèle néo-keynesien calibré
- Politique monétaire optimale dans le modèle néo-keynesien

Politique monétaire : modèle néo-keynesien

Trois équations clés

On a vu au Cours 12 que l'équilibre du modèle néo-keynesien se résume à trois équations :

Équation IS dynamique :

$$y_t - y_t^n = E_t[y_{t+1} - y_{t+1}^n] - \frac{1}{\sigma}(i_t - E_t[\pi_{t+1}] - r_t^n)$$

Courbe de Phillips Néo-Keynesienne :

$$\pi_t = \beta E_t[\pi_{t+1}] + \lambda(\sigma + \varphi)(y_t - y_t^n)$$

Politique monétaire : équation qui résume l'évolution de i_t (règle de taux d'intérêt) ou de m_t (règle d'offre de monnaie)

Par exemple, règle de Taylor :

$$i_t = \rho + \phi_\pi \pi_t + \phi_y(y_t - y_t^n) + v_t$$

où $v_t = \rho_v v_{t-1} + \varepsilon_t^v$.

Équation IS dynamique :

$$y_t - y_t^n = E_t[y_{t+1} - y_{t+1}^n] - \frac{1}{\sigma}(i_t - E_t[\pi_{t+1}] - r_t^n)$$

- Équation IS dynamique résume le choix des consommateurs à l'équilibre
- Équation IS dynamique est l'équation d'Euler inter-temporelle log-linéarisée où consommation est remplacée par production d'après l'équilibre sur le marché des biens
- dans le modèle sans rigidités nominales (soit néoclassique) la production est à son niveau naturel : $y_t = y_t^n$, $y_{t+1} = y_{t+1}^n$ et $i_t - E_t[\pi_{t+1}] = r_t = r_t^n$.

Courbe de Phillips Néo-Keynesienne :

$$\pi_t = \beta E_t[\pi_{t+1}] + \lambda \left(\sigma + \varphi\right) \left(y_t - y_t^n\right)$$

- Courbe de Phillips Néo-Keynesienne résume le choix des firmes à l'équilibre
- Courbe de Phillips Néo-Keynesienne est l'équation d'Euler des firmes log-linéarisée. Cette équation est tournée vers le futur et dépend de l'écart de production à cause des rigidités nominales.
- Ne pas confondre la Courbe de Phillips Néo-Keynesienne et la Courbe de Phillips.
  - Courbe de Phillips Néo-Keynesienne est une relation théorique entre inflation, inflation anticipée et écart de production. Elle est dérivée à partir d'un modèle. C'est une relation *structurelle*.
  - Courbe de Phillips est une relation empirique entre inflation et chômage

- comme discuté au cours 1, quand certaines banques centrales, dans les années 70, ont tenté d'exploiter la courbe de Phillips (pensant cette courbe comme structurelle), la relation empirique a disparu.

- On peut comprendre ce qui s'est passé dans les années 1970 avec un modèle au sein duquel les firmes fixent leur prix avec des *anticipations rationnelles*. Par exemple, le modèle néo-keynesien donne la Courbe de Phillips Néo-Keynesienne :

$$\pi_t = \beta E_t[\pi_{t+1}] + \lambda\left(\sigma + \varphi\right)\left(y_t - y_t^n\right)$$

  Si les banques centrales cherchaient à systématiquement augmenter l'inflation pour tenter de réduire l'écart de production (et donc le chômage), le modèle (en particulier l'hypothèse des anticipations rationnelles) suggère que les firmes anticiperaient cette hausse de l'inflation. L'inflation présente et future augmentent sans même réduire l'écart de production.

Politique monétaire : modèle néo-keynesien

règle de Taylor

Politique monétaire : équation qui résume l'évolution de i_t (règle de taux d'intérêt) ou de m_t (règle d'offre de monnaie)

Par exemple, règle de Taylor :

$$i_t = \rho + \phi_\pi(\pi_t - \pi) + \phi_y(y_t - y_t^n) + v_t$$

où $v_t = \rho_v v_{t-1} + \varepsilon_t^v$.

Ménage : $\sigma = 1$; $\varphi = 5$; $\beta = 0.99$; $\epsilon = 9$ donc $\mathcal{M} = 1.125$; $\eta = 4$; $\rho_z = 0.5$

Firmes : $\alpha = 1/4$; $\theta = 3/4$; $\rho_a = 0.9$

Règle de Taylor : $\phi_\pi = 1.5$, $\phi_y = 0.125$; $\rho_v = 0.5$

Politique monétaire : modèle néo-keynesien

modèle Néo-Keynesien calibré : réponses impulsionnelles

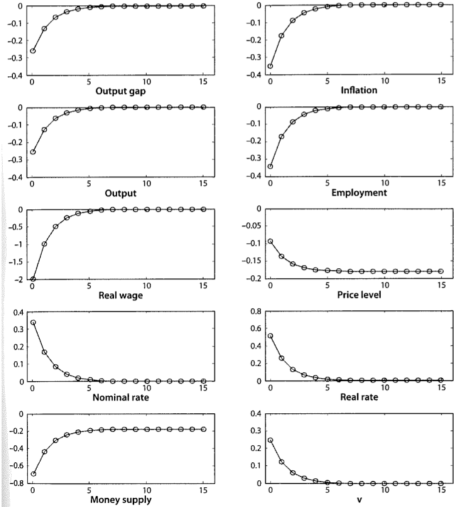

Figure 3.1. Dynamic Responses to a Monetary Policy Shock: Interest Rate Rule.

Qualitativement, le modèle néo-keynesien arrive à générer les quatre effets empiriques de Christiano Eichenbaum et Evans (1999) (répétés à la diapositive suivante)

- hausse du taux d'intérêt
- baisse du PIB immédiate
- plus grosse chute du niveau des prix dans le long que le court terme
- « effet de liquidité »

Politique monétaire : modèle néo-keynesien

Données

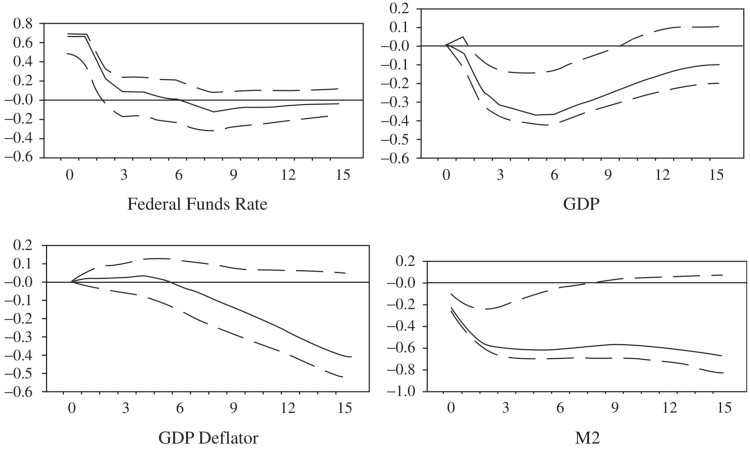

Figure 1.1 Estimated Dynamic Response to a Monetary Policy Shock

Source: Christiano, Eichenbaum, and Evans (1999).

Jusqu'à présent, on a analysé le modèle néo-keynesien et son comportement sous une règle de Taylor.

On passe à une analyse normative : quelle est la politique monétaire optimale ?

- contrairement au modèle néoclassique (où la politique monétaire est la Règle de Friedman $i_t = 0$ et donc déflation)
- comme on va le voir, la politique monétaire optimale dans le modèle néo-keynesien est le ciblage de l'inflation
- le Canada fut un pionnier dans l'adoption d'une politique monétaire de ciblage de l'inflation en 1991. Cette approche est considérée comme un grand succès de la politique monétaire canadienne (voir article sur StudiUM de Beaudry P. et F. Ruge-Murcia (2017) Canadian Journal of Economic)

Plan pour analyse normative :

- Problème du planificateur
- Est-il possible de spécifier une politique monétaire (et fiscale) qui met en œuvre la solution du problème du planificateur ?
  1. inéfficience/distortions de monopole : marge bénéficiaire $\mathcal{M}$
     Solution : (à venir) subside à l'emploi τ qui corrige pour le pouvoir de monopole $\mathcal{M}$: $(1-\tau)\mathcal{M} = 1$
  2. inéfficience/distortions dues aux rigidités nominales
     - $\mathcal{M}_t \neq \mathcal{M}$
     - $P_t(j) \neq P_t(j')$

     Solution : (à venir) : ciblage de l'inflation $\pi_t = 0$ de telle façon que les rigidités nominales ne soient pas contraignantes car la firme n'a pas besoin de changer son prix

Dans une économie sans capital, le problème du planificateur est une répétition de problèmes statiques

Problème du planificateur

$$\max U\left(C_t, N_t; Z_t\right)$$

sous les contraintes :

$$C_t(i) = A_t N_t(i)^{1-\alpha}, \;\; \textit{all} \;\; i \in [0,1]$$

$$N_t = \int_0^1 N_t(i) di$$

$$C_t \equiv \left(\int_0^1 C_t(i)^{1-\frac{1}{\epsilon}} di\right)^{\frac{\epsilon}{\epsilon-1}}$$

Lagrangien :

$$\mathcal{L} \equiv U\left(C_t, N_t; Z_t\right) + \lambda_t \left[C_t - \left(\int_0^1 C_t(i)^{1-\frac{1}{\epsilon}} di \right)^{\frac{\epsilon}{\epsilon-1}} \right] + \mu_t(j) \left[C_t(i) - A_t N_t(i)^{1-\alpha} \right] + \xi \left[N_t - \int_0^1 N_t(i) di \right]$$

Les CPO du planificateur donnent :

$$C_t(i) = C_t, \text{ pour tout } i \in [0,1]$$
$$N_t(i) = N_t, \text{ pour tout } i \in [0,1]$$
$$-\frac{U_{n,t}}{U_{c,t}} = A_t(1-\alpha)N_t^{-\alpha}$$

Étant donné la symétrie du modèle, solution du planificateur est symétrique : $C_t(i) = C_t$ et $N_t(i) = N_t$

Égalise taux marginal de substitution au produit marginal du travail.

Une politique monétaire (et fiscale) qui permet de répliquer l'allocation du planificateur dans une économie de marché est une politique optimale

Politique monétaire : modèle néo-keynesien

Distortion de monopole

On a vu qu'en l'absence de rigitiés nominales :

$$P_t = \mathcal{M} \times \text{coût marginal}$$

où

- coût marginal est $W_t \frac{1}{A_t(1-\alpha)N_t^{-\alpha}}$
- marge bénéficiaire est $\mathcal{M} \equiv \frac{\epsilon}{\epsilon - 1}$

À l'équilibre compétitif, on a :

$$\frac{W_t}{P_t} = \frac{A_t(1-\alpha)N_t^{-\alpha}}{\mathcal{M}}$$

et

$$-\frac{U_{n,t}}{U_{c,t}} = \frac{W_t}{P_t}$$

Politique monétaire : modèle néo-keynesien

Distortion de monopole

À l'équilibre compétitif, on a :

$$-\frac{U_{n,t}^{eq}}{U_{c,t}^{eq}} = \frac{W_t}{P_t} = \frac{A_t(1-\alpha)(N_t^{eq})^{-\alpha}}{\mathcal{M}}$$

L'allocation efficiente satisfait :

$$-\frac{U_{n,t}^{plan.}}{U_{c,t}^{plan.}} = A_t(1-\alpha)(N_t^{plan.})^{-\alpha}$$

Donc

$$-\frac{U_{n,t}^{eq}}{U_{c,t}^{eq}} = \frac{W_t}{P_t} = \frac{A_t(1-\alpha)(N_t^{eq})^{-\alpha}}{\mathcal{M}} < A_t(1-\alpha)(N_t^{plan.})^{-\alpha}$$

- $-\frac{U_{n,t}^{plan.}}{U_{c,t}^{plan.}}$ est croissant en N_t
- $A_t(1-\alpha)(N_t^{plan.})^{-\alpha}$ est décroissant en N_t
- Donc $N_t^{eq} < N_t^{plan.}$

Distortion de Monopole : le monopole produit trop peu par rapport à l'allocation efficient :

$$N_t^{eq} < N_t^{plan.}$$

Solution : subvention à l'emploi τ corrige la distortion de monopole.

- avec la subvention, le salaire payé par la firme est $(1-\tau)W_t$. La CPO devient :

$$P_t = \mathcal{M} \times \frac{(1-\tau)W_t}{A_t(1-\alpha)N_t^{-\alpha}}$$

Donc

$$-\frac{U_{n,t}^{eq}}{U_{c,t}^{eq}} = \frac{W_t}{P_t} = \frac{A_t(1-\alpha)(N_t^{eq})^{-\alpha}}{(1-\tau)\ \mathcal{M}}$$

À l'équilibre avec subvention à l'emploi :

$$-\frac{U_{n,t}^{eq}}{U_{c,t}^{eq}} = \frac{W_t}{P_t} = \frac{A_t(1-\alpha)(N_t^{eq})^{-\alpha}}{(1-\tau)\ \mathcal{M}}$$

L'allocation efficiente satisfait :

$$-\frac{U_{n,t}^{plan.}}{U_{c,t}^{plan.}} = A_t(1-\alpha)(N_t^{plan.})^{-\alpha}$$

Subvention à l'emploi qui corrige la distortion de monopole :

$$(1-\tau)\ \mathcal{M} = 1 \qquad \text{soit } \tau = \frac{1}{\epsilon}$$

Politique monétaire : modèle néo-keynesien

Distortions dues aux rigidités nominales

On a vu que la subvention à l'emploi corrige pour l'inefficience de monopole *en l'absence de rigidité nominales*.

Deux types de distortions dues aux rigidités nominales :

1. les firmes sont contraintes dans l'ajustement de leur prix et ne peuvent pas toujours fixer la marge bénéficiaire souhaitée $\mathcal{M}_t \neq \mathcal{M}$

$$\begin{aligned}\mathcal{M}_t &= \frac{P_t}{(1-\tau)(W_t/(A_t(1-\alpha)(N_t^{eq})^{-\alpha})}\\ &= \mathcal{M}\frac{P_t}{W_t/(A_t(1-\alpha)(N_t^{eq})^{-\alpha})}\end{aligned}$$

Et donc

$$-\frac{U_{n,t}}{U_{c,t}} = \frac{W_t}{P_t} = A_t(1-\alpha)(N_t^{eq})^{-\alpha}\frac{\mathcal{M}}{\mathcal{M}_t} \neq A_t(1-\alpha)(N_t^{eq})^{-\alpha}$$

Deux types de distortions dues aux rigidités nominales (suite) :

2. les prix relatifs entre les différents biens du panier ne sont pas nécessairement égaux :
   - Équilibre : si $P_t(j) \neq P_t(j')$, alors $C_t^{eq}(j) \neq C_t^{eq}(j')$
   - Planificateur : $C_t^{plan.}(j) \neq C_t^{plan.}(j')$

Politique monétaire : modèle néo-keynesien

Politique monétaire optimale

- Avec subvention à l'emploi, l'allocation naturelle (sans rigidités nominales) est efficace
- Cependant l'économie fonctionne avec un handicap de rigidités nominales : les firmes ne peuvent pas changer leurs prix chaque période
- Si la politique monétaire arrive à parfaitement stabiliser le coût marginal des firmes maintenant et dans le futur, alors les firmes n'auront aucune envie de changer leur prix (le handicap de rigidités nominales n'est pas contraignant si les firmes n'ont même pas besoin de changer leur prix)
- **Politique monétaire optimale dans le modèle néo-keynesien :** ciblage de l'inflation

  choisir une règle de taux d'intérêt $(i_t)_{t=0}^{\infty}$ de telle sorte que

$$\pi_t = 0.$$

Remarques :

- La politique de ciblage de l'inflation induit un écart de production nul.
- Exercice en classe : est-il optimal pour la banque centrale de chercher à stabiliser la production ?

Remarques :

- La politique de ciblage de l'inflation induit un écart de production nul.
- Exercice en classe : est-il optimal pour la banque centrale de chercher à stabiliser la production ? Non. Si l'allocation naturelle (sans rigidité nominale donc comme dans le modèle RBC néoclassique) fluctue à cause de fluctuations du niveau de technologie, les fluctuations ne sont pas nécessairement un signe d'inefficacité des marchés.
- Le rôle de la politique monétaire dans le modèle néo-keynesien est de rendre la contrainte de rigidité nominale ineffective, ce qui stabilise l'écart de production. (Stabiliser l'écart de production à 0 et stabiliser la production sont deux choses différentes.)

Politique monétaire optimale dans le modèle néo-keynesien : ciblage de l'inflation

choisir une règle de taux d'intérêt $(i_t)_{t=0}^{\infty}$ de telle sorte que

$$\pi_t = 0.$$

Deux règles de taux d'intérêt optimales :

- $i_t = r_t^n$ admet plusieurs solutions
  problème d'indétermination de l'équilibre comme dans le modèle néoclassique

- Règle de Taylor

$$i_t = r_t^n + \phi_\pi \pi_t + \phi_y (y_t - y_t^n)$$

  Si principe de Taylor ($\phi_\pi > 1$, tant que $\phi_y \geq 0$) s'applique :
  - pas d'indétermination de l'équilibre et
  - politique monétaire optimale : inflation ciblée $\pi_t = 0$, écart de production nul $y_t - y_t^n = 0$ et $i_t = r_t^n$

Politique monétaire : modèle néo-keynesien

Résumé

Modèle néo-keynesien est diffèrent du modèle néo-classique :

1. concurrence monopolistique : firmes fixent leur prix et exploitent leur pouvoir de monopole
2. rigidités nominales

Politique économique optimale dans le modèle néo-keynesien

1. Politique fiscale : subvention à l'emploi pour corriger la distortion de monopole
2. Politique monétaire : Règle de Taylor qui satisfait le principe de Taylor avec comme cible une inflation nulle ce qui rend les rigidité nominales non-contraignantes (i.e. les firmes n'ont pas besoin de changer leur prix)

$$i_t = r_t^n + \phi_\pi \pi_t + \phi_y (y_t - y_t^n)$$

Politique monétaire : modèle néo-keynesien

Résumé

Politique économique optimale dans le modèle néo-keynesien

1. Politique fiscale : subvention à l'emploi pour corriger la distortion de monopole
2. Politique monétaire : Règle de Taylor qui satisfait le principe de Taylor permet de cibler une inflation nulle

$$i_t = r_t^n + \phi_\pi \pi_t + \phi_y (y_t - y_t^n)$$

Comparaison avec modèle néoclassique :

1. Politique fiscale : pas besoin de subvention à l'emploi dans le modèle néoclassique car les marchés y sont compétitifs
2. Politique monétaire optimale égalise coût d'opportunité de la monnaie i_t au coût de production de la monnaie ≈ 0 (Règle de Friedman)

$$i_t = 0$$