

Ecole Polytechnique, Eco-431 Macroéconomie
PC 5
Anticipations et crédibilité de la politique monétaire

L'économie est composée de trois types d'agents, les *travailleurs*, les *entrepreneurs* et la *banque centrale*. Les premiers vendent leur travail aux seconds, lesquels produisent des biens à l'aide de la fonction de production:

$$Y_t = \sqrt{2e^{\epsilon_t} N_t},$$

où N_t désigne la quantité de travail demandée, Y_t la production, et où ϵ_t est un choc de productivité de moyenne nulle, non auto-corrélé et de variance σ_ϵ^2 . Soit P_t le prix nominal des biens, W_t le salaire nominal, et $\pi_t = (P_t - P_{t-1})/P_{t-1}$ le taux d'inflation réalisé en période t , dont on suppose qu'il est parfaitement contrôlé par la banque centrale. On appelle P_t^a et π_t^a l'anticipation en période $t-1$ du niveau des prix et du taux d'inflation qui prévaudront en période t .

Première partie : la fonction d'offre agrégée

1. Calculer la demande de travail des entrepreneurs, et en déduire que la fonction d'offre globale peut s'écrire:

$$y_t = p_t - w_t + \epsilon_t,$$

où $y_t = \ln Y_t$, $p_t = \ln P_t$ et $w_t = \ln W_t$.

2. On suppose que le salaire nominal W_t est prédéterminé en période $t-1$, et fixé par les travailleurs de manière à leur assurer un salaire réel anticipé unitaire:

$$W_t/P_t^a = 1$$

Montrer que ce mode de fixation du salaire nominal implique que la fonction d'offre globale peut s'écrire:

$$y_t = \pi_t - \pi_t^a + \epsilon_t,$$

et interpréter cette relation.

Deuxième partie : discrétion et règle dans la conduite de la politique monétaire

On suppose que les anticipations sont rationnelles, de sorte que $\pi_t^a = E_{t-1}(\pi_t)$. La fonction de perte de la banque centrale est donnée par:

$$L_t = \pi_t^2 + b(y_t - y^*)^2, \quad b \geq 0,$$

où $y^* > 0$ est le niveau du PIB qui garantirait le plein emploi.

3. On suppose que banque centrale ne peut influencer les anticipations des agents privés (elle n'est pas 'crédible'), et prend donc π_t^a comme donnée. Résoudre le programme de la banque centrale et déduire sa fonction de meilleure réponse, qui exprime π_t en fonction de π_t^a et ϵ_t .

4. Sachant que les agents forment leurs anticipations rationnellement, en déduire le biais inflationniste $E_{t-1}(\pi_t)$, puis l'inflation et le niveau du PIB, π_t et y_t . En quel sens peut-on parler d'un arbitrage entre stabilisation de l'inflation et stabilisation du PIB?

5. On suppose maintenant que la banque centrale peut s'engager, à la date $t-1$, à suivre une règle prédéfinie $\pi_t = \rho_0 + \rho_1 \epsilon_t$ à la date t . Calculer la perte anticipée de la banque centrale $E_{t-1}(L_t)$, et en

déduire les valeurs de ρ_0 et de ρ_1 qu'elle choisit à la date $t - 1$. Quelles valeurs de π_t et de y_t cette règle implique-t-elle?

Troisième partie : délégation de la politique monétaire à un banquier central “conservateur”

On suppose maintenant que la société peut déléguer la politique monétaire à un banquier central indépendant, qui est choisi à la date $t - 1$. Les préférences de ce banquier central sont représentées par la fonction de perte $L_t^i(b_i) = \pi_t^2 + b_i(y_t - y^*)^2$. Le problème pour la société est donc de choisir b_i à la date $t - 1$, compte tenu du fait que b_i influencera π_t et y_t .

6. En utilisant la réponse à la question 4., écrire en fonction de b_i , y^* et ϵ_t le niveau d'inflation π_t et de PIB y_t qui seront choisis par ce banquier central. En déduire la perte anticipée pour la société $E_{t-1}(L_t)$ consécutive du choix d'un banquier central avec préférences $L_t^i(b_i)$.
7. Montrer qu'il est optimal pour la société de choisir $b_i < b$ à la date $t - 1$, et interpréter ce résultat.
8. Quels sont les implications de la délégation en termes de niveau et de volatilité de l'inflation et du PIB?

Quatrième partie : établissement d'un contrat optimal avec le banquier central

On suppose maintenant que le banquier central partage les préférences de la société, mais que sa rémunération est une fonction $\tau(\pi_t)$ de l'inflation réalisée. La fonction d'utilité du banquier central s'écrit:

$$U = \tau(\pi_t) - L_t$$

9. Calculer la condition de premier ordre associée au choix optimal de π_t par le banquier central, sachant que celui-ci considère π_t^a comme donnée.
10. Sachant que les agents forment leurs anticipations rationnellement, montrer que pour éliminer le biais inflationniste la fonction de rémunération du banquier central doit satisfaire

$$E_{t-1}[\tau'(\pi_t)] = -2by^*$$

11. En déduire la forme du contrat optimal lorsque la fonction de rémunération est linéaire, et montrer que le niveau d'inflation réalisé est identique à celui étudié à la question 4.

Cinquième partie : Incertitude politique et volatilité de l'output

On considère à présent que la fonction de perte sociale L_t reflète les préférences d'un électeur médian qui élit un parti parmi deux candidats (r et l) caractérisés par les fonctions de perte suivante:

$$\begin{aligned} L_t^r &= \pi_t^2 \\ L_t^l &= \pi_t^2 + 2b(y_t - y^*)^2 \end{aligned}$$

Le parti de droite (r) est élu avec une probabilité $1/2$ et le parti de gauche (l) avec une probabilité $1/2$. Dans ce qui suit, on néglige l'incertitude ex-ante liée à des chocs d'output ($\epsilon_t = 0$).

12. Déterminer l'inflation et l'output qui s'établissent ex-post selon le parti qui arrive au pouvoir et en l'absence de délégation de la politique monétaire à une autorité indépendante.
13. Calculer la perte sociale anticipée dans le cas où il n'y a pas de délégation.
14. Comparer avec la perte sociale associée à la délégation ex-ante de la politique monétaire à une Banque Centrale dont la fonction de perte est:

$$L_t^i(b_i) = \pi_t^2 + b_i(y_t - y^*)^2$$