

**Ecole Polytechnique, Eco-557 Macroéconomie Avancée**  
**PC 8**  
**Fluctuations du chômage**

**Exercice 1: Le modèle d'appariement avec chocs de productivité agrégés**

On considère une économie avec un marché du travail en information imparfaite. Firmes et chômeurs sont engagés dans un processus de recherche qui implique qu'il existe simultanément des emplois vacants  $v$  et des chômeurs  $u$ . Les chômeurs reçoivent une allocation-chômage  $z$  et les employés un salaire  $w$  jusqu'à ce que leur emploi soit détruit avec une probabilité exogène  $s$ . La production par emploi est égale à  $y_t$  et est supposée aléatoire. Elle suit un processus markovien dont la distribution est donnée par  $G(y, y') = Pr(y_{t+1} \leq y' | y_t = y)$ . Pour recruter un travailleur, les firmes doivent payer un coût par période égal à  $\kappa$ .

Le nombre d'emplois créés dépend du nombre d'emplois vacants et de chômeurs. On suppose que ce nombre d'emplois est donné par la fonction d'appariement  $M(u, v)$  qui est supposée à rendements constants, croissante et concave dans chacun de ces arguments  $v$  et  $u$ . Cette fonction satisfait la condition  $M(0, v) = M(u, 0) = 0$ . On considèrera une fonction de matching de type Cobb-Douglas:  $M(u, v) = \varphi u^{1-\alpha} v^\alpha$  avec  $0 < \alpha < 1$ .

1. Définissez la probabilité de retour en emploi et la probabilité de pourvoir un emploi vacant en fonction de la tension sur le marché du travail  $\theta = \frac{v}{u}$ . Interprétez.
2. Ecrivez la dynamique du chômage dans cette économie. Suite à un choc de productivité, quelle est la dynamique attendue du chômage? Quels sont les comportements qui déterminent cette dynamique?
3. Ecrivez l'équation de détermination de la tension sur le marché du travail à salaire donné. Commentez cette équation.
4. Les salaires résultent d'une négociation à la Nash où  $\gamma$  est le pouvoir de négociation des travailleurs. Dérivez l'équation qui détermine la tension et celle qui explique le salaire d'équilibre en fonction de la tension.
5. Ecrivez cette équation à l'état stationnaire. Montrez que l'élasticité de  $\theta$  par rapport à la productivité est égale à:

$$\frac{r + s + \gamma p(\theta)}{(r + s)(1 - \eta) + \gamma p(\theta)} \frac{y}{y - z}$$

6. Application numérique:  $y = 1$ ;  $r = 0.012$ ,  $s = 0.10$ ,  $p = 1.355$ ,  $\gamma = 1 - \eta = 0.72$ ,  $z = 0.4$ . Sachant que le rapport des écarts-type de la tension et de la productivité (en logarithme) est égal à 19.1 et que leur corrélation vaut 0.396, en déduire le coefficient de régression. Ce modèle est-il capable d'expliquer les fluctuations du chômage?
7. Pour quelle condition (calibration) cette élasticité peut-elle répliquer les données? Cette solution est-elle satisfaisante?
8. Supposons que le salaire soit rigide à une valeur  $w$ . Déterminez la condition de création des emplois vacants à l'état stationnaire. Peut-on obtenir facilement l'élasticité observée? Commentez.