EC0 9015 Automne 2013

TP #3

Nous considérons le problème optimal suivant: la technologie est donnée par

$$y_t = (u_t k_t)^{\alpha}(e^{z_t} h_t)^{1-\alpha},$$

où y_t est l'output, k_t le capital, z_t le choc techologique, h_t les heures de travail et u_t l'utilisation du capital. Une plus grande utilisation du capital entraine une dépréciation plus rapide du capital, i.e. le taux de dépréciation du capital $\delta(u) = \delta u^{\omega}$, où $\omega > 1$. L'investissement est dénoté i_t.
Les préférences sont données par

$$u(c_t, 1 - h_t) = \ln c_t + \psi \ln(1 - h_t),$$

où c_t représente la consommation et ψ le poids du loisir dans l'utilité. Le futur est escompté à un taux β.

Le processus stochastique suit

$$z_{t+1} = \rho z_t + \varepsilon_{t+1},$$

où les innovations ε_t sont indépendantes et identiquement distribuées et sont $N(0, \sigma_e^2)$.

(1) Posez le problème optimal (en particulier, quelles sont les variables dĕtat et de contrôle?).
(2) Écrivez lènsemble des équations qui caractérisent la solution optimale.
(3) Interprétez intuitivement les conditions de premier ordre.
(4) Écrivez le programme Dynare (en logs) pour simuler ce problème optimal. Assurez-vous que le programme produise aussi des statistiques sur lìnvestissement et la productivité du travail. Prenez les paramètres suivants: $(\alpha, \beta, \psi, \omega, \delta, \rho, \sigma_e) = (1/3, 0.99, 1.75, 1.45, 0.0265, 0.95, 0.0064)$.[1]
(5) Faites tourner le programme et reportez les variabilités relatives de la consommation et de lìnvestisement (par rapport à l' output).Comparez à un modèle sans utilisation de capital (tel que celui en appendice des notes de cours).

[1] La variance du processus stochastique est choisie afin de reproduire la variabilité de l'output du modèle de base.