ECO 9015 - Examen final

Delacroix

16ème jour de décembre de l'année 2016

Question 1

Soit un environnement compétitif. Il y a un ménage et une firme représentatifs. La firme utilise une technologie donnée par $y_t = f(k_t)$ où y représente l'output du bien produit sur le marché et k le capital. Les ménages produisent aussi domestiquement, sans utiliser de capital, selon $\widetilde{y}_t = \omega_t \widetilde{h}_t$, où $\widetilde{h}$ est le temps de travail domestique et ω la productivité stochastique du travail domestique. Le ménage a une utilité donnée par $u(c_{Ht} + c_{Mt}, 1 - \widetilde{h}_t) = \ln(c_{Ht} + c_{Mt}) + \xi_t \ln(1 - \widetilde{h}_t)$, où c_H représente la consommation du bien domestique et c_M représente la consommation du bien produit sur le marché. Le terme stochastique ξ_t représente un choc de préférence. Le ménage escompte le futur à un taux $\beta < 1$. L'investissement en capital se fait uniquement à partir de la production du bien produit sur le marché. Les processi stochastiques sont définis par des lois de transition $\omega_{t+1} = \Omega(\omega_t, \varepsilon^1_{t+1})$ et $\xi_{t+1} = \Xi(\xi_t, \varepsilon^2_{t+1})$.
(δ: taux de dépréciation r: rendement du capital.)

1. Nous commençons par le problème d'équilibre associé à cet environnement. Écrivez et résolvez le problème de la firme représentative.

2. Quelles sont les variables d'état et de contrôle du problème du ménage représentatif? Écrivez l'équation de Bellman associée et trouvez en les conditions de premier ordre.

3. Donnez désormais l'ensemble des conditions d'équilibre.

4. Résolvez pour l'état stationnaire en dénotant par un '*' les valeurs stationnaires. Pour cela, nous supposons que $f(k_t) = k_t^\alpha$, $0 < \alpha < 1$. Purement pour simplifier les calculs, nous supposons que $\beta[\alpha + 1 - \delta] = 1$.

5. Soit ω^* et ξ^* les valeurs stationnaires des processi ω_t et ξ_t. Trouvez les signes de $d\widetilde{h}^*/d\omega^*$ et $d\widetilde{h}^*/d\xi^*$. Comment se fait-il qu'avec cette fonction d'utilité, nous ne trouvions pas que $d\widetilde{h}^*/d\omega^* = 0$?

6. Écrivez la version optimale de cet environnement et vérifiez que les allocations résultantes correspondent à celles d'équilibre.

7. Posons $c_t = c_{Ht} + c_{Mt}$. Log-linéarisez la condition intra-temporelle du problème du ménage représentatif, afin d'obtenir une relation entre les déviations de c_t, $\widetilde{h}_t$, ω_t et ξ_t par rapport à leurs états stationnaires respectifs.

1 Question 2

Nous rappelons brièvement l'environnement du problème de taxation sans engagement vu en classe. Le rendement du capitral $R > 1$ et celui du travail est 1. Le ménage représentatif choisit consommation (c_1) et investissement (k) en période 1, puis consommation (c_2) et travail (h) en période 2. La contrainte de budget en première période est $c_1 + k \leq \phi$ et celle de deuxième période est $c_2 \leq (1-\tau_k)Rk + (1-\tau_h)h$, où ϕ est une dotation initiale à la disposition du ménage représentatif. L'utilité du ménage est donnée par $u(c_1 + c_2, h)$. Le gouvernement doit satisfaire une contrainte de budget $G \leq \tau_k RK + \tau_h L$. G est suffisament élevé que la gouvernement ne peut compter, sous aucun scenario, uniquement sur la taxation du travail pour couvrir ses dépenses. Nous rappelons que si le ménage est indifférent entre consommer et investir, il investit!

Supposez maintenant que le gouvernement ait un nouvel instrument à sa disposition. Il peut maintenant taxer la richesse, de telle sorte que la dotation disponible au ménage en première période est $(1-\tau)\phi$. L'allocation temporellement cohérente reste-t-elle différente de celle résultant de l'équilibre de Ramsey? Expliquez. *Je ne vous demande pas de faire de calculs pour répondre à cette question. Une explication intuitive (mais pas vague) suffit.*

2 Question 3

Supposez un ménage représentatif avec des préférences $u(c_t, g_t)$ où c représente la consommation et g les dépenses publiques. Ces dernières suivent un processus stochastique $g_{t+1} = \Gamma(g_t, \varepsilon_{t+1})$. La fonction de production est donnée par $f(k_t)$ où k représente le capital qui se déprécie au taux δ.

On suppose que la fonction d'utilité $u(c_t, g_t)$ est additivement séparable en (c, g).[1] La règle de décision pour l'investissement dépend-elle de g_t?

3 Question 4

Les réponses courtes et précises sont largement préférées aux réponses longues et vagues!

(a) Quand dit-on que la propriété d'équivalence à la certitude ("certainty equivalence property") est satisfaite? Donnez un exemple vu où ce principe est satisfait.

(b) Expliquez brièvement la méthodologie utilisée pour calibrer le processus stochastique de la technologie dans le modèle RBC de base.

(c) Décrivez l'approche utilisée pour arriver à restreindre l'utilité à la famille de fonctions d'aversion relative au risque constante (CRRA)? Quel fait empirique cible-t-on? Quelles sont les grandes lignes de la méthode de résolution?

(d) Pourquoi l'introduction de chocs gouvernementaux dans le modèle RBC de base contribue-t-elle à réduire la corrélation entre heures de travail et productivité?

(e) Décrivez brièvement le principe de la méthode de résolution par perturbation.

[1] Donc, expressible comme $u(c, g) = A(c) + B(g)$.

(f) Dans quels cas est-il bon d'utiliser des développements du second ordre des règles de décision?
(g) Nous nous référons au modèle de réputation de la banque centrale vu en classe. Quel intérêt a le gouverneur de la banque centrale à bâtir une réputation? Quels paramètres supportent un tel équilibre?
(h) Log-linéarisez l'expression $y_t = z_t h_t^{\alpha} k_t^{1-\alpha}$ autour des valeurs stationnaires (y^*, z^*, h^*, k^*).
(i) Nous faisons référence au papier de Kydland et Prescott sur la différence qu'il y a *généralement* entre le plan optimal et la solution temporellement cohérente, dans un modèle où un gouvernement met en place des politiques en différentes périodes, mais peut changer ces politiques au dernier moment. Nous nous plaçons dans le cas d'une économie qui dure deux périodes, comme nous l'avons vu en classe. Dans quels cas le plan optimal correspond-il à la solution temporellement cohérente? NE REDÉRIVEZ RIEN. Donnez plutôt une interprétation intuitive pour les conditions qui doivent être réalisées pour que ce soit le cas.[2]

[2] *Un rappel:* bien-être social $S(x_1, x_2, \pi_1, \pi_2)$; allocations (x_1, x_2) et politiques (π_1, π_2); lien entre allocations et politiques: $x_1 = X_1(\pi_1, \pi_2)$ et $x_2 = X_2(x_1, \pi_1, \pi_2)$.