ECN 4050 Macroéconomie honor

Cours 4: modèle néoclassique statique avec secteur publique; multiplicateur fiscal

Guillaume Sublet

Université de Montréal

Brève révision du Cours 3

Modèle statique : ajout d'un secteur public et effet des dépenses publiques

Cours 3 rappel

- Définition du problème des consommateurs et des firmes
- Caractérisation de la solution des problèmes des agents par les CPO
- Définition de l'équilibre compétitif
  - variables endogènes : une allocation et un système de prix
  - conditions
    - agents optimisent
    - marchés à l'équilibre
- Caractéristation de l'équilibre compétitif par un système d'équations
  - système d'équations : CPO consommateurs, CPO firmes, et équilibres sur les marchés
  - Loi de Walras : identité comptable dicte que si tous les marchés sauf un sont à l'équilibre, alors le dernier marché est aussi à l'équilibre.

Cours 3 rappel (suite)

- Définition de l'allocation efficiente : maximiser le bien-être sous la contrainte de ressource (problème du planificateur)
- Théorèmes de l'économie du bien-être : si les marchés sont complets, il y a une équivalence entre allocation d'équilibre et allocation efficiente
- Deux approches pour calculer un équilibre compétitif
  1. méthode directe :
  2. méthode indirecte : *si les marchés sont complets*, alors on peut utiliser les Théorèmes de l'économie du bien-être et procéder ainsi :
     - 2.1 Étape 1 : calculer l'allocation efficiente, ce qui est aussi l'allocation d'équilibre
     - 2.2 Étape 2 : calculer les prix à partir de l'allocation efficiente calculée dans l'étape 1 (utiliser les CPO de la firme)

Nous enrichissons le modèle avec un secteur publique :

- gouvernement a un niveau de dépenses publiques g
- gouvernement finance les dépenses avec de la taxation forfaitaire (aussi appelée « lump-sum ») T. La taxation est dite forfaitaire si elle ne dépend pas du choix du consommateur.
- budget du gouvernement est équilibré : $g = T$
- consommateurs valorisent les dépenses publiques de façon séparable
$$U(c, \ell, g) = u(c, \ell) + \phi(g)$$

Simplification du modèle pour étudier le secteur publique

- on fait abstraction du marché des services du capital

$$y = z\ n$$

- les consommateurs prennent g comme donné. De plus, $\phi(g)$ affecte seulement le niveau d'utilité et non le taux marginal de substitution. $\phi(g)$ n'affecte donc pas le choix des consommateurs et on pourrait l'ignorer, c'est à dire $\phi(g) = 0$.

Modèle néoclassique : version statique

Secteur publique

On résout le problème des consommateurs :

- $$\max_{c,\ell} u(c,\ell)$$
  $$\text{sous la contrainte} \quad c = w(1-\ell) - T$$
- CPO et contrainte budgétaire caractérisent la solution :
  $$\frac{u_2(c,\ell)}{u_1(c,\ell)} = w$$
  $$w(1-\ell) - T = c$$

Modèle néoclassique : version statique

Secteur publique

On résout le problème des firmes :

- $$\max_{n \geq 0} \; z \; n - w \; n$$

- Solution : demande de travail infiniment élastique

$$\begin{cases} n = 0 & si \;\; w > z \\ n \in [0, \infty) & si \;\; w = z \\ n = \infty & si \;\; w < z \end{cases}$$

- On conclut que tout équilibre requiert $w = z$.

Définir l'équilibre compétitif.

Definition :

Étant donné des dépenses publiques g et une taxation forfaitaire T, *Définir l'équilibre compétitif.*

Definition :

Étant donné des dépenses publiques g et une taxation forfaitaire T, un *équilibre compétitif* est une allocation pour la firme représentative (y, n), des profits π, une allocation pour chacun des N consommateurs (c, ℓ), et un system de prix w tels que :

- chaque consommateur optimise étant donné w, g et T
- la firme représentative optimise étant donné w
- les marchés sont à l'équilibre
  - $1 - \ell = n$
  - $y = c + g$
- le budget du gouvernement est équilibré : $g = T$

Modèle néoclassique : version statique

Secteur publique

La taxation forfaitaire n'invalide pas l'équivalence entre allocation efficiente et allocation d'équilibre :

- Planificateur résout :

$$\max_{c,\ell} u(c,\ell)$$

$$\text{sous la contrainte : } c + g = z\,(1-\ell)$$

- CPO est :

$$\frac{u_2(c,\ell)}{u_1(c,\ell)} = z$$

- Étant donné $w = z$ et $g = T$, l'allocation efficiente est identique à l'allocation d'équilibre.

Attention, ce ne serait pas le cas si la taxation n'était pas forfaitaire.

Quel est l'effet des dépenses fiscales sur l'allocation d'équilibre ?

- grâce à l'équivalence entre allocation d'équilibre et l'allocation efficiente, il suffit de calculer l'effet des dépenses fiscales sur l'allocation efficiente.
- L'allocation efficiente (c, l) résout la CPO du planificateur et la contrainte de ressource :

$$u_2(c, \ell) = z \ u_1(c, \ell)$$
$$c + g = z \ (1 - \ell)$$

- Si la fonction d'utilité nous est donnée, on pourrait résoudre ce système de deux équations à deux inconnues. Il ne nous resterait plus qu'à utiliser la dérivée partielle de l'allocation par rapport à g.
- Sinon, on utilise le théorème de la fonction implicite.

Modèle néoclassique : version statique

Secteur publique : effet des dépenses fiscales

- On utilise la caractérisation de l'équilibre par la solution du planificateur :

$$u_2(z\ (1-\ell)-g,\ell) = z\ u_1(z\ (1-\ell)-g,\ell)$$

- Théorème de la fonction implicite nous permet de calculer l'effet de g sur l'allocation

$$-u_{21} - (z\ u_{21} - u_{22})\frac{\partial \ell}{\partial g} = z\left(-u_{11} - (z\ u_{11} - u_{12})\frac{\partial \ell}{\partial g}\right)$$

  On utilise $u_{21} = u_{12}$ (Théorème de Schwarz ou Young) et on obtient :

$$\frac{\partial \ell}{\partial g} = \frac{-z\ u_{11} + u_{12}}{z^2 u_{11} - 2z u_{12} + u_{22}} < 0$$

Le multiplicateur fiscal est positif $\frac{\partial y}{\partial g} > 0$ vu que le loisir dépend négativement du niveau des dépenses publiques $\frac{\partial y}{\partial g} = z\frac{\partial n}{\partial g} = z\frac{\partial 1-\ell}{\partial g} = -z\frac{\partial \ell}{\partial g} > 0$.

Modèle néoclassique : version statique

Exercice en classe : effet des dépenses fiscales

Le multiplicateur fiscal $\frac{\partial y}{\partial g}$ est-il plus grand ou moins grand que 1 ?

- D'après la contrainte de resource $y = c + g$, on a

$$\frac{\partial y}{\partial g} = \frac{\partial c}{\partial g} + 1$$

  Le multiplicateur fiscal est plus grand (resp. moins grand) que 1 si $\frac{\partial c}{\partial g} > 0$(resp. < 0)

- Exercice en classe : *caractérisez* $\frac{\partial c}{\partial g}$.

  Indice : réécrir la CPO en isolant c au lieu de ℓ comme suit :

$$u_2(c, 1 - (c + g)/z) = z\ u_1(c, 1 - (c + g)/z)$$

  et utiliser le théorème de la fonction implicite

Le multiplicateur fiscal $\frac{\partial y}{\partial g}$ est-il plus grand ou moins grand que 1 ?

- D'après la contrainte de resource $y = c + g$, on a

$$\frac{\partial y}{\partial g} = \frac{\partial c}{\partial g} + 1$$

  Le multiplicateur fiscal est plus grand (resp. moins grand) que 1 si $\frac{\partial c}{\partial g} > 0$(resp. < 0)

- Exercice en classe : *caractérisez* $\frac{\partial c}{\partial g}$.

  Indice : réécrir la CPO en isolant c au lieu de ℓ comme suit :

$$u_2(c, 1 - (c+g)/z) = z \ u_1(c, 1 - (c+g)/z)$$

  et utiliser le théorème de la fonction implicite

  Solution :

$$\frac{\partial c}{\partial g} = \frac{-u_{22} + z \ u_{12}}{z^2 u_{11} - 2z u_{12} + u_{22}} \leq 0$$

Le multiplicateur fiscal $\frac{\partial y}{\partial g}$

- est positif : une unité de dépenses publiques en plus exige une unité de taxation forfaitaire en plus. Pour compenser cette baisse de revenu due à la taxation, le consommateur travail plus ce qui augmente la production.

- est plus petit que 1 : si la *dés*utilité marginale du travail est croissante $u_{22} > 0$ (i.e. utilité marginale du loisir décroissante) alors l'augmentation optimale de travail du consommateur ne compense pas complètement la production consommée par le gouvernement.

- Exercice en classe : quel est le multiplicateur fiscal pour la fonction d'utilité suivante : $u(c, \ell) = \frac{c^{1-\gamma}-1}{1-\gamma} + \ell$ si $\gamma > 0$ et $\gamma \neq 1$?

Modèle néoclassique : version statique

Résumé

- caractérisation de la solution du problème du consommateur, de la firme et de l'équilibre concurrentiel
- firme aux rendements d'échelle constants qui optimise ne fait pas de profits purs
- l'équilibre est efficient car les marchés sont complets. Cela nous permet de calculer l'allocation d'équilibre en résolvant directement le problème du planificateur et de calculer les prix après à l'aide de CPO de la firme
- la consommation, les salaires et le loyer du capital augmentent si le niveau de technologie augmente. Pour l'offre de travail, ça dépend de l'effet net de deux forces opposées : effet de revenu et effet de substitution (outil : dérivée partielle)
- multiplicateur fiscal est positif mais pas plus grand que 1 (outil : théorème de la fonction implicite)