UNIVERSITÉ PANTHEON-ASSAS (Paris II)

Droit - Economie - Sciences Sociales

Assas

Session : Mai 2018

Année d'étude : Première année de Master Economie-gestion, Ingénierie économique et statistique

Discipline : Economie publique M1 (Unité d'Enseignements Fondamentaux 2) (4173)
Titulaire du cours : M. Bertrand Crettez
Durée du cours : 3 heures.
Documents et moyens électroniques autorisés : Aucun.

Exercice 1 (8 points)

On considère une société composée de deux agents. Les préférences du premier agent pour le bien privé, le bien public et la contribution au bien public sont représentées par la fonction d'utilité : $\mathcal{U}_1(c_1, g_1, G) = c_1 + \ln(G + a \times g_1)$, où c_1 est la consommation de bien privé du premier agent, G la quantité de bien public, et g_1 la contribution de cet agent au bien public. La contrainte budgétaire de l'agent 1 est : $c_1 + g_1 = y_1$, y_1 étant son revenu. Toutes les variables sont positives, et a est strictement positif. Avec le même genre de notation, les préférences du second agent s'expriment comme suit : $\mathcal{U}_2(c_2, G) = c_2 + \ln(G)$ (sa contrainte budgétaire étant : $c_2 + g_2 = y_2$). On a aussi : $G = g_1 + g_2$, et $1 < y_i$, $i = 1, 2$.

1. Quelle interprétation peut-on donner au paramètre a ? (1 point).
2. Calculer l'équilibre de Nash des contributions privées au bien public (2 points).
3. Calculer la solution de compromis (2 points). Comment peut-on l'interpréter (1 point).
4. Comment doit-on subventionner les contributions privées au bien public pour décentraliser la solution de compromis ? (2 points).

Exercice 2 (7 points)

On dispose des données suivantes sur 5 entreprises publiques :

Entreprise publique (i)	A	B	C	D	E
Facteur de production (x_i)	3	2	5	4	7
Production (y_i)	3	4	1	3	2

On cherche à analyser l'efficacité relative de l'entreprise D. On suppose que l'ensemble de production dans lequel les entreprises ont choisi leur vecteur de production (x_i, y_i) est donné par :

$$\mathcal{P} = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}_+ \times \mathbb{R}_+ \mid x \geq X\lambda, y \leq Y\lambda, \lambda \geq 0 \right\},$$

où X est le vecteur des quantités de facteur de production utilisées par les différentes entreprises, Y est le vecteur des productions réalisées par ces entreprises, x est une quantité de facteur de production et y une quantité de production. On définit $\overline{\psi} = \max \psi_i$, où $\psi_i = \frac{y_i}{x_i}$, $i = A, \ldots, E$.

1. Rappelez la définition de l'efficacité au sens de Farrell (approche par les facteurs de production) (1 point).
2. Montrez que l'entreprise k pour laquelle $\psi_k = \overline{\psi}$ est Farrell-efficace (2 points).
3. Montrez qu'une entreprise autre que k est Farrell-efficace si et seulement si son vecteur de production (x_i, y_i) est colinéaire avec celui de l'entreprise k (2 points).
4. Calculer le coefficient de Farrell de l'entreprise D (2 points).

Exercice 3 (5 points)

On considère un problème d'affectation d'étudiants postulant à différentes universités. Dans ce problème, il y a 10 étudiants candidats (a, b, c, d, e, f, g, h, i, j) et 5 universités (A, B, C, D, E). Chaque université a une capacité d'accueil égale à 2. Tous les étudiants classent les universités de la même manière : l'université A est classée 1, l'université B est classée 2 etc. Les universités classent tous les candidats de la même manière : le candidat j est classé 1, le candidat i est classé 2 etc.

1. Utiliser l'algorithme de Gale-Shapley pour trouver une affectation des candidats dans les différentes universités (2 points).
2. Cette affectation est-elle stable ? (3 points)