Production et comportement

Production

Vecteur de production ensemble de production

On considère une économie à deux biens (x_1, x_2) . L'ensemble de production Y_1 est donné par :

$$Y_1 = \{(x_1, x_2), \} tqx_1 \leq 0, x_2 \leq \sqrt{-x_1}\}$$

- Quel est l'input quel est l'output. tracer l'ensemble de production

L'ensemble de production Y_2 est donné par :

$$Y_2 = \{(x_1, x_2), \} tqx_1 \leq 0, x_2 \leq -x_1\}$$

- Quel est l'input quel est l'output. tracer l'ensemble de production
- On suppose que l'on peut affecter l'input dans les deux technologies. Calculer l'ensemble de production global. (On montrera qu'il faut chercher la répartition entre les deux technologies qui maximise la quantité d'output à input total donné)

Avantages comparatifs

L'économie est constituée de trois biens : un bien servant d'input à la fabrication des deux autres, appelés bien 1 et bien 2.

- Dans le pays A les technologies sont les suivantes :
  - technologie A1 : 1 unité d'input permet de produire 1 unité de bien 1.
  - technologie A2 : 1 unité d'input permet de produire 2 unités de bien 2.Les rendements sont constants
- Dans le pays B les technologies sont :
  - technologie B1 : 1 unité d'input permet de produire 4 unités de bien 1
  - technologie B2 : 1 unité d'input permet de produire 2 unités de bien 2Les rendements sont constants

- Quel est la productivité marginale et moyenne dans les deux pays pour les deux biens.

On suppose les frontières étanches.

Chaque pays dispose de 100 unités d'input.

- Représenter dans le plan (bien1, bien2) les productions réalisables dans chacun des pays.

On suppose maintenant que l'on peut importer et exporter les biens mais que l'input est impossible à transférer d'un pays à l'autre.

- Représenter l'ensemble des production possibles. Montrer qu'il faut spécialiser les pays (avantages comparatifs)
- Que se passe-t-il si l'input est lui même mobile

Productivité marginale (exercice corrigé)

On considère le modèle de production suivant dans lequel un output Y est produit à l'aide de deux inputs le capital K et le travail L selon la fonction de production :

$$Y = f(K, L) \equiv K^\alpha L^{(1-\alpha)}$$

avec $0 < \alpha < 1$

- Calcul des productivités marginales, relations avec les productivités moyennes :

$$\frac{\partial f}{\partial K} = \alpha \left(\frac{L}{K} \right)^{1-\alpha} = \alpha \frac{Y}{K}$$

$$\frac{\partial f}{\partial L} = (1 - \alpha) \left(\frac{K}{L} \right)^\alpha = (1 - \alpha) \frac{Y}{L}$$

- La fonction de production est homogène de degré 1, les rendements d'échelle sont constants et l'on a (Euler) :

$$\forall L, K, f(K, L) = K \frac{\partial f}{\partial K} + L \frac{\partial f}{\partial L}$$

- On suppose qu'après production, le capital est encore utilisable, pour une quantité égale à $(1 - \delta)K$ où δ représente l'usure physique du capital. Les vecteurs de production réalisables sont donc :

$$\begin{pmatrix} -L \\ -\delta K \\ f(K, L) \end{pmatrix}$$

Consommateur

Fonction d'utilité

- Représenter graphiquement les courbes d'indifférence, et calculer les taux marginaux de substitution des fonctions d'utilité suivantes :

$$\begin{aligned} u(x_1, x_2) &= x_1^2 x_2 \\ u(x_1, x_2) &= \sqrt{x_1} + x_2 \\ u(x_1, x_2) &= x_1 + x_2 \\ u(x_1, x_2) &= \min(x_1, \frac{x_2}{2}) \end{aligned}$$

Boîte d'Edgeworth

- Calculer l'ensemble des EP d'une économie à deux individus A et B et 2 biens 1 et 2 /

$$\begin{aligned} u_A(x_1, x_2) &= x_1^2 x_2 \\ u_A(x_1, x_2) &= x_1 x_2^2 \\ \omega_1 &= 1 \\ \omega_2 &= 1 \end{aligned}$$